Herinrichtingsplan Keersop te Bergeijk
Provincie Noord-Brabant

Een Archeologische Beekdal Begeleiding

Opdrachtgever:

Dienst Landelijke Gebied regio Zuid namens provincie Noord-Brabant

Postbus 1180

5004 BD Tilburg

DEFINITIEF

Projectleider: drs. N.T.D.Eeltink

Projectnummer

Synthegra Rapport S083301

Redactie : H.J.W.C. van Wetten paraaf datum 30-11--2009

Kenmerk **Autorisatie:** drs. J.S.Krist paraaf datum

HVW/UIT/SAD/S083301

Synthegra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

Colofon

Opdrachtgever:	Dienst Landelijke Gebied regio Zuid namens provincie Noord-Brabant
Project:	Herinrichtingsplan Keersop te Bergeijk.
Projectnummer:	S083301
Titel:	Herinrichtingsplan Keersop te Bergeijk. Een Archeologische Beekdal Begeleiding
Datum:	30-11-2009
Projectleider:	drs. N.T.D. Eeltink
Auteurs:	H.J.W.C. van Wetten.
	drs. S.M. Koeman (landschapsgenese)
Tekenaars:	J.Heersink, drs. S. Diependaal
Autorisatie:	drs. J.S. Krist
Druk:	Synthegra bv, Doetinchem
ISSN:	1874-9771

Synthegra bv
Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl
Bankrelatie Friesland Bank, nr. 295191155, BTW nr. NL819631288B01, HR 01115557

© Synthegra bv, 2009

INHOUD

Samenvatting 4

Administratieve gegevens 5

1. Inleiding 7

1.1 Onderzoekskader 7
1.2 Ligging en huidige situatie plangebied 9

2. Archeologische vooronderzoek 10

2.1. Inleiding 10
2.2 Archeologische verwachting op basis van eerder gedane vondsten en onderzoeken 10

3. De opzet van de archeologische begeleiding 12

3.1 Doel- en vraagstelling 12
3.2 Onderzoeksmethodiek 14

4. Resultaten van het onderzoek 17

4.1. Inleiding 17
4.2 Landschapsgenese 18
4.3 Analyse en interpretatie van profielen sporen en vondsten 20
4.3.1. Deelgebied 1 Keersopperdreef 20
4.3.2. Deelgebied 2 Sint Valentinusbroek 20
De haardjes uit werkput 12 23
De houten palen uit werkput 1 26
Het vuursteen uit spoor 1 werkput 12 29
4.3.3 Deelgebied 3 Molenbeemden 32
4.3.4 Deelgebied 4a, 4b en 4c Hoekerbeemden 33
4.3.5 Deelgebied 5 Kromhurken 35

5. Conclusie 39

6. Waardering en Selectieadvies 45

6.1. Inleiding 45
6.2 Waardering volgens specificatie VS 07 45
6.3. Selectieadvies volgens specificatie VS 08 48

Literatuur 50

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht per deelgebied (werkputten met sporen, vondsten en profielen)
Bijlage 2: Sporenlijsten
Bijlage 3: Profiel en coupe tekeningen
Bijlage 4: Vondstenlijsten
Bijlage 5: Koolstof 14 datering houtskool, spoornr.1, laagnr.4 , werkput 12, St. Valentinusbroek
Bijlage 6: Koolstof 14 datering houten paal, vondstnr.1, werkput 1, St. Valentinusbroek
Bijlage 7: Afkortingenlijst
Bijlage 8: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Cover: deelgebied 2, Sint Valentinusbroek. Put 1 gezien vanuit het oosten

Samenvatting

In dit rapport zijn de onderzoeksresultaten gerapporteerd van de archeologische begeleiding die is uitgevoerd door Synthegra in opdracht van Dienst Landelijk Gebied regio Zuid namens provincie Noord-Brabant, voor het herinrichtingsplan Keersop te Bergeijk. Het onderzoek heeft in het laatste kwartaal van 2008 plaatsgevonden.
De reden van het onderzoek was dat eventuele archeologische resten die in de ondergrond aanwezig zouden kunnen zijn, tijdens de archeologische begeleiding van de diverse graafwerkzaamheden veiliggesteld en vastgelegd konden worden en tevens vast te stellen wat de inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, ouderdom, gaafheid en conservering) ervan zou zijn. Hierbij zou informatie behouden kunnen worden die van belang is voor kennisvorming over het verleden[1].

Voor het totale plangebied is een inrichtingsplan opgesteld voor herinrichting van de Keersop en de natuurontwikkeling op voormalige landbouwpercelen in het beekdal. Hierbij wordt veel machinaal graafwerk uitgevoerd waarbij archeologische resten verloren kunnen gaan in het tracé van de nieuw te graven meanders en taludverflauwingen.

Het plangebied strekt zich uit vanaf de Keersopperdreef iets ten westen van Dommelen tot aan de Looderheideweg gelegen ten zuiden van Bergeijk. Het totale plangebied is opgedeeld in een vijftal deelgebieden van noord naar zuid:

1. Keersopperdreef
2. Valentinusbroek
3. Molenbeemden
4. Hoekerbeemden
5. Kromhurken

Voorafgaand aan dit onderzoek is er een archeologisch bureauonderzoek[2] en een archeologisch inventariserend veldonderzoek, bestaande uit een verkennend booronderzoek[3] uitgevoerd.
Het bureau- en veldonderzoek is uitgevoerd voor alle vijf de deelgebieden. Het veldonderzoek heeft zich beperkt tot de zones waar ten behoeve van de herinrichtingswerkzaamheden ingrepen in de bodem plaats zouden vinden.
Tijdens de begeleiding zijn er een drietal vindplaatsen aangetroffen. Aan twee van deze vindplaatsen kan een hoge archeologische waarde worden toegekend en zijn als behoudenswaardig te classificeren. Mogelijk is er sprake van een vierde vindplaats, eveneens van hoge archeologische waarde.

[1] Eeltink 2008.
[2] Van Lil 2007.
[3] Van Liefferinge 2007.

Administratieve gegevens

Plaats	Bergeijk
Toponiemen	Algemeen : Keersop Deelgebied 1 : Keersopperdreef Deelgebied 2 : Valentinusbroek Deelgebied 3 : Molenbeemden Deelgebied 4 : Hoekerbeemden Deelgebied 5 : Kromhurken
Projectnummer	S083301
Gemeente	Bergeijk
Provincie	Noord Brabant
Bevoegd gezag	Provincie Noord Brabant
Opdrachtgever	Dienst Landelijke Gebied regio Zuid namens provincie Noord-Brabant
Projectleider	drs. N.T.D Eeltink (senior archeoloog)
Onderzoeksmeldingnummers	Deelgebied 1 : 25399 Deelgebied 2 : 25394 & 25538 Deelgebied 3 : 25392 Deelgebied 4 : 25389 & 25391 Deelgebied 5 : 25387
RD coördinaten (centrum coördinaten)	Deelgebied 1 : 157.462 / 372.920 Deelgebied 2a : 156.234 / 371.259 Deelgebied 2b : 156.690 / 371.385 Deelgebied 2c : 156.625 / 371.620 Deelgebied 2d : 156.936 / 371.640 Deelgebied 3a : 155.217 / 370.723 Deelgebied 3b : 155.274 / 370.606 Deelgebied 4a : 153.588 / 369.328 Deelgebied 4b : 153.946 / 369.758 Deelgebied 4c : 154.254 / 369.907 Deelgebied 5a : 152.740 / 368.267 Deelgebied 5b : 152.838 / 368.555
Kaartblad	57 B
Periode	Vroege prehistorie) tot nieuwe tijd
Complex	Watermolen en kapel (delen van) historische bebouwing / resten van erven/ ophogingslagen / grafveld / off site verschijnselen. Kapel (delen van) historische bebouwing / resten van erven / ophogingslagen / grafveld / off site verschijnselen.
Oppervlak	Deelgebied 1 : 3,1 ha Deelgebied 2a : 2,8 Deelgebied 2b : 10,8 Deelgebied 2c : 4,5 Deelgebied 2d : 0,4 Deelgebied 3a : 0,9 Deelgebied 3b : 6,9

	Deelgebied 4a : 5,0 Deelgebied 4b : 6,9 Deelgebied 4c : 7,2 Deelgebied 5a : 2,9 Deelgebied 5b : 3,5 Totaal : 55,1 ha
Hoogteligging	Deelgebied 1 : 22,59 - 23,15 m +NAP Deelgebied 2 : 24,50 - 25,41 m +NAP Deelgebied 3 : 25,85 - 26,61 m +NAP Deelgebied 4 : 27,60 - 29,44 m +NAP Deelgebied 5 : 29,90 - 30,66 m +NAP
Grondwatertrap	Deelgebied 1 : III Deelgebied 2 : II & III Deelgebied 3 : III Deelgebied 4 : III Deelgebied 5 : III & V
Huidig bodemgebruik	Deelgebied 1 : Akkerland Deelgebied 2 : Gras- en akkerland Deelgebied 3 : Gras- en akkerland Deelgebied 4 : Akkerland Deelgebied 5 : Gras- en akkerland
Geologie	-Rivierzand en riviergrind met een zanddek (Formatie van Sterksel met een dek van de formatie van Boxtel) deelgebieden 1 , 2bcd , 3b ,4c-zuid , 5a -zuid -Veen (Formatie van Sterksel) deelgebied 2a . -Beekzand en -leem (Laagpakket van Singraven) deelgebieden 5a -noord , 5b)
Beheer en plaats van documentatie	Synthegra BV te Doetinchem

1. Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Dienst Landelijke Gebied regio Zuid namens provincie Noord-Brabant, is in het laatste kwartaal van 2008 door Synthegra een archeologische begeleiding onder KNA protocol proefsleuven uitgevoerd.
Het onderzochte gebied strekt zich uit over een afstand van circa 7 kilometer vanaf Dommelen tot aan Bergeijk, het tracé van het beekje de Keersop volgend. Het doel van deze herinrichting is het herstellen van de meanderende loop van de Keersop en de ontwikkeling van nieuwe natuur rondom deze snelstromende laaglandbeek.
Het plan betreft de inrichting van 60 hectare Ecologische Hoofdstructuur waarbij onder andere paden, poelen en zogenaamde faunapassages zijn aangelegd. Delen langs het beekje zijn verschraald waardoor de eentonige groene grasmatten zullen veranderen in gebieden met een rijke flora en fauna. Sloten zijn verbreed en opgeschoond en eventueel voorzien van taludverflauwingen. Tevens is over een lengte van 3 kilometer beekherstel toegepast waardoor de Keersop zijn natuurlijke meanderende loop terugkrijgt en optimaal geschikt word als leefgebied voor diverse diersoorten waaronder het zeldzame en beschermde visje de “beekprik” (zie afbeelding 1).

Afbeelding 1: het vangen en opnieuw uitzetten van de beschermde beekprik, voordat dit deel van de Keersop dicht gemaakt en vervangen wordt.

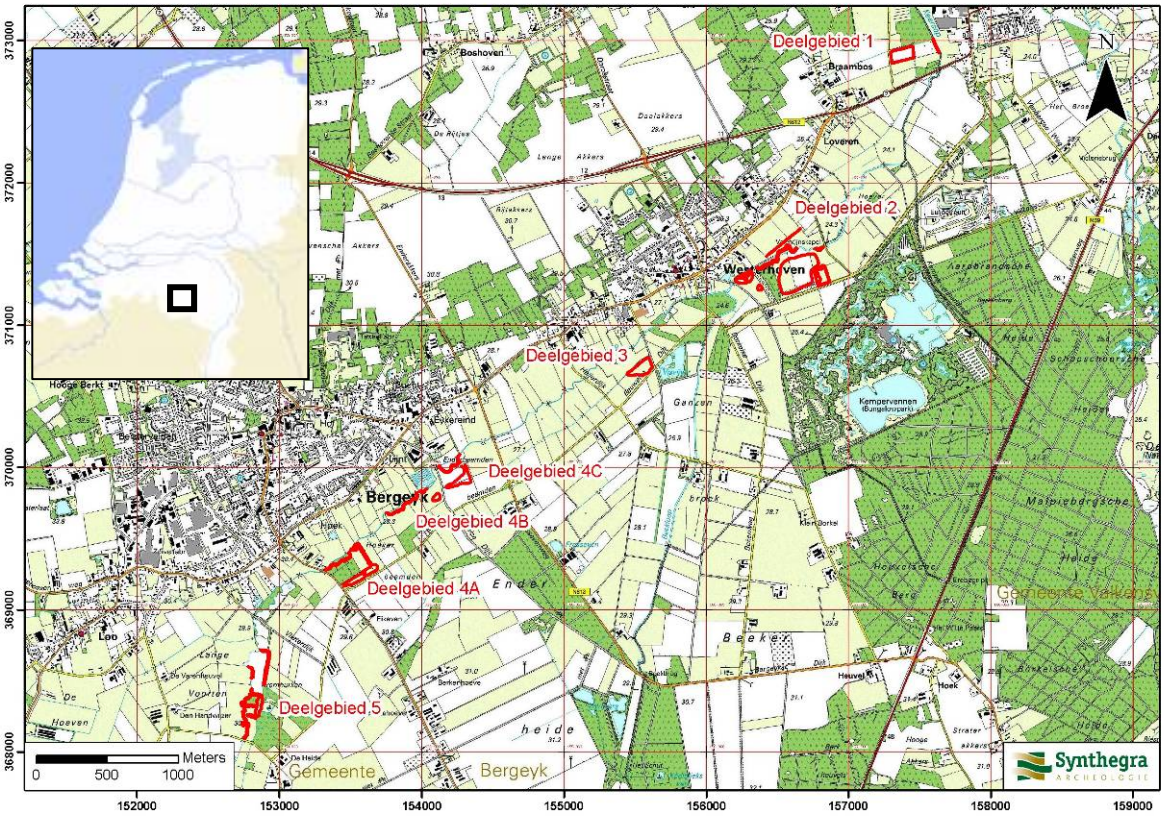
Al deze ingrepen zijn vooraf gegaan aan de benodigde graafwerkzaamheden waarmee de ondergrond verstoord werd en eventuele archeologische resten verloren konden gaan. Bij de aanleg van de meanders is de ondergrond zelfs tot ± 2.00 meter beneden maaiveld verstoord.
Tijdens de vooronderzoeken, het bureauonderzoek en het archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek), wat zich beperkt heeft tot de zones in alle 5 deelgebieden waar ten behoeve van de herinrichtingswerkzaamheden ingrepen in de bodem plaats zouden vinden, is vast komen te staan dat het gebied rond het beekje de Keersop bestaat uit archeologisch relevante bodemlagen en landschappelijke kenmerken waardoor archeologische indicatoren te verwachten waren.

De uitgangspunten en randvoorwaarden voor deze archeologische begeleiding zijn vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door drs N.T.D. Eeltink.[4] Dit PvE is door de Provincie Noord Brabant getoetst en goedgekeurd door mevrouw drs. C.H. Peen.

[4] Eeltink 2008.

1.2 Ligging en huidige situatie plangebied

Het gehele onderzoeksgebied strekt zich uit vanaf de Keersopperdreef, iets ten westen van Dommelen, tot aan de Looderheideweg en ligt ten zuiden van Bergeijk. In totaliteit strekt het totale plangebied zich uit over een lengte van 7 kilometer langs het beekje de Keersop, waarover verspreid, de vijf onderzochte deelgebieden liggen.
Ten tijde van de herinrichting bestonden de her in te richten kavels uit akker, weide en bosgebied (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2: Ligging van alle deelgebieden in de onderzoekslocatie.(Bron: TOP25 raster 1998, Topografische Dienst Nederland, Emmen).

2. Archeologische vooronderzoek

2.1. Inleiding

Voorafgaand aan deze archeologische begeleiding heeft onder meer een bureauonderzoek plaatsgevonden. Dit bureauonderzoek is uitgevoerd op 8 en 9 oktober 2007 door; R. van Lil (prospector) en W. van Zijverden (senior prospector).
Uit dit rapport is gebleken dat in alle vijf deelgebieden archeologische waarden uit alle perioden verwacht konden worden. Vooral in het beekdal zelf was de verwachting tamelijk hoog.
Het advies uit dit rapport was om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, met als doel het vaststellen van de intactheid en de opbouw van de bodem in elk deelgebied, zodat de archeologische verwachting voor elk deelgebied kon worden aangescherpt.
Naar aanleiding hiervan heeft inderdaad een inventariserend veldonderzoek, bestaande uit een verkennend booronderzoek, plaatsgevonden.[5]
Dit verkennend booronderzoek heeft zich beperkt tot die zones in de vijf deelgebieden waar de bouwvoor zou worden verwijderd (de te verschralen gedeelten) en het tracé van de nieuw te graven meanders, taludverflauwingen en poelen langs de huidige loop van de Keersop.

2.2 Archeologische verwachting op basis van eerder gedane vondsten en onderzoeken

Langs en in het dal van de Keersop zijn voorheen al bewijzen gevonden van menselijke activiteiten en bewoning in het verleden toen de Keersop zijn natuurlijke loop nog had en zich al meanderend door het Brabantse landschap een weg zocht naar lager gelegen gebieden.
Evenals in het laat paleolithicum (35.000 tot 8800 voor Chr.) waren in het mesolithicum (8800 tot 4900 v.Chr.) de hoge zandige beekdalranden en oevers langs beken en rivieren favoriete woonplaatsen. Behalve een overvloed aan vis vormde de beek en omgeving een uitstekend jachtterrein, doordat vogels, herten, wilde zwijnen, bevers en wilde katten hier naar toe trokken. Ook was er in het beekdal een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron, zoals wilde bessen en vruchten, zaden en noten, knollen en eetbare - en mogelijk ook geneeskrachtige planten.
Vooral op de hoger gelegen delen en zandkopjes in het beekdal en langs de randen hiervan was de kans groot om overblijfselen van tijdelijke nederzettingen en jachtkampen van rondtrekkende laat paleolithische, mesolithische en vroeg neolithische jagers en verzamelaars aan te treffen. Ook de kans om attributen aan te treffen die gebruikt zijn voor de jacht en visvangst, zoals boomstamkano´s, fuiken, netten, pijlen en harpoenen was aanwezig. Deze werden verwacht juist in het lager gelegen gedeeltes van het beekdal evenals rituele -of toevallige deposities.

De oudste tot nu toe aangetroffen vondsten stammen uit deze steentijd toen de daar levende voorouders zich in leven hielden door de jacht en visserij en dit beekdal een grote aantrekkingskracht op hen uitoefende.
Vermeldenswaardig zijn de vondsten van twee natuurstenen zogenaamde “hamerbijlen “ uit het vroeg neolithicum 5300 tot 4200 jaar voor Chr. en een zandstenen bijl uit de periode neolithicum – midden bronstijd ± 2500 tot 1100 jaar voor Chr. Ze zijn allemaal gevonden iets ten zuiden van Westerhoven in het gebied tussen Westerhoven en de Heijersdijk, precies rondom deelgebied 3.[6]

Ook uit de ijzertijd, 880 -12 v. Chr. en de daaropvolgende Romeinse tijd, de periode van 12 voor tot 450 na Christus, zijn vondsten gedaan in de nabijheid van het plangebied.
Ten noordwesten van deelgebied 1 zijn in het verleden onder andere tijdens en na het ploegen van percelen, een aantal stuks aardewerk aangetroffen afkomstig uit de ijzertijd en Romeinse tijd en zijn er sporen waargenomen van een Romeinse nederzetting. Ook bevinden zich in deze omgeving, een Romeins urnenveld en een laat middeleeuwse terp uit de periode 1050-1250 na Chr.

[5] Van Lil 2007.
[6] Archis II.

In deelgebied 2 zijn in het verleden resten uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd aangetroffen. Het betreft de resten van een kapel en waterput, de huidige Sint Valentinus kapel met bijbehorende waterbron, waarbij tijdens de bouw omstreeks 1947 resten zijn gevonden van een oudere voorganger die zich hier al vermoedelijk in de middeleeuwen bevond.

Aan de noordrand van deelgebied 4b zijn de restanten van een laat middeleeuwse watermolen aan het licht gekomen tijdens de aanleg van een riolering. Deze resten bestonden uit houten palen, fragmenten van vier molenstenen en aardewerk. Het was niet ongebruikelijk om watermolens dicht bij elkaar aan weerszijden van een rivierloop te bouwen. Ten noorden van de watermolen stond een kasteel dat in 1492 is gesloopt. Aan het kasteelterrein is een hoge archeologische waarde toegekend.

In algemene zin konden in alle vijf deelgebieden onverstoorde archeologische resten uit alle archeologische periodes worden verwacht vanaf de verstoorde bovengrond (bouwvoor) of afdekkende antropogene pakketten (plaggendekken en ophogingslagen). Vooral de depositie van artefacten in waterlopen en in de natte zones daarlangs, kennen een geschiedenis vanaf het neolithicum tot in de middeleeuwen.
Wegens de relatief lage en natte ligging van de deelgebieden in een beekdal, werden geen nederzettingsresten verwacht, hoewel dit natuurlijk niet kon worden uitgesloten.

3. De opzet van de archeologische begeleiding

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van de archeologische begeleiding volgens KNA-protocol proefsleuven zoals geformuleerd in het PvE is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen in het totale plangebied om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. Tevens heeft dit onderzoek tot doel, indien zich inderdaad archeologische resten in de bodem bevinden, te bepalen wat de inhoudelijke en fysieke kwaliteit, aard, ouderdom, omvang, gaafheid, en conservering is om zo tot een archeologische waardering te komen voor het plangebied.[7]

De volgende onderzoeksvragen dienen, indien mogelijk, te worden die beantwoord op basis van het veldwerk:

1. Zijn archeologische grondsporen en/of vondsten aanwezig?

Wat is de aard van de aangetroffen archeologische resten?

2. Welke vondstcategorieën zijn aangetroffen?
3. Is het mogelijk de functie van de vindplaats aan te geven; nederzetting, special activity area, off-site?
4. Ligt het vondstmateriaal *in situ* of is het (deels) secundair gedeponeerd?
5. Wat is de diepteligging ten opzichte van het maaiveld?
6. Kan sprake zijn van vindplaatsen waar gebruikte bouwmethoden (stiepen, Schwellbalken) geen sporen hebben nagelaten, zodat de bewoning uit andere verschijnselen moet blijken (aardkelders, vondststrooiingen, e.d.)?

Wat is de omvang van de vindplaats(en)?

7. Is het mogelijk de horizontale en verticale begrenzingen aan te geven van de te verwachten vondsten en sporen? Zo ja, waar ligt deze?

Wat is de datering van de aangetroffen resten?

8. Wat is de datering van de aangetroffen resten?
9. Is sprake van een of meerdere bewonings-/gebruiksperioden? Licht dit toe.
10. Is sprake van een duidelijke stratigrafie? Licht dit toe.

Wat is de relatie tussen de vindplaats en directe omgeving?

11. Zijn er aanwijzingen waarom men deze locatie heeft uitgekozen voor de ter plekke aangetroffen functie(s)? Zo ja, licht dit toe.
12. Wat is de relatie tussen landschappelijke context en gaafheid? Zijn er bijvoorbeeld aanwijzingen voor erosie?
13. Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan om te komen tot een betrouwbare landschapsreconstructie tijdens een eventueel definitief onderzoek?

Wat is de gaafheid en conserveringstoestand?

14. Wat is de gaafheid en herkenbaarheid van de verschillende spoortypen? Licht dit toe per onderdeel en geef een verklaring.
15. Wat is de conserveringstoestand van het anorganische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.
16. Wat is de conserveringstoestand van het organische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.

[7] Eeltink 2008.

17. Wat is de conserveringstoestand van de paleo-ecologische resten en wat is de informatiewaarde ervan? Licht dit toe per categorie en per type spoor waar het uitkomt en geef een verklaring.
18. Hoe zijn de conserverende eigenschappen van de bodem voor macroresten én organische en anorganische artefacten?
19. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden?
20. Is sprake van een afdekkende laag of lagen?
21. Tot welke verstoring (lengte, breedte, diepte) hebben de begeleide graafwerkzaamheden (eventueel) geleid?

Wat is de kwaliteit van de vindplaats(en)?

22. Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaats(en)? Licht dit toe.
23. Indien verstoringen zijn aangetroffen, wat is de omvang van deze verstoringen? Licht dit toe.
24. Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van de vindplaats(en)? Licht dit toe.
25. Is de vindplaats of bij meerdere vindplaatsen, zijn de vindplaatsen te classificeren als behoudenswaardig? Licht dit toe.
26. Ten aanzien van welke thema's uit de NOaA kan de vindplaats of kunnen de vindplaatsen informatie opleveren? Licht dit toe.
27. Indien het onderzoek geen archeologische fenomenen oplevert of categoraal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten), welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is (bijvoorbeeld) sprake van:
    a.) verstoring van antropogene aard
    b.) erosie
    c.) aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik
    d.) beperking van de archeologische waarnemings-mogelijkheden door werk of weeromstandigheden
    e.) beperking van de archeologische waarnemings-mogelijkheden door bodemprocessen
    f.) een combinatie hiervan?

Zijn beschermingsmaatregelen mogelijk?

28. Wat kan de invloed zijn van de geplande ontwikkelingen en eventuele fysieke beschermingsmaatregelen (bijvoorbeeld ophoging) op de archeologische resten?

3.2 Onderzoeksmethodiek

De graafwerkzaamheden ten behoeve het inrichtingsplan Keersop zijn archeologisch begeleid door mevr. H. Kremer (medior archeologe) en dhr. H.J.W.C. van Wetten (senior veldtechnicus) en stonden onder wetenschappelijke leiding van drs. N.T.D. Eeltink (senior KNA archeoloog en projectleider). De wetenschappelijke uitwerking en verslaglegging vond ook plaats onder leiding van drs. N.T.D. Eeltink. Later is dit voort gezet door drs. J. S.Krist (senior KNA archeoloog).

Als leidraad voor het onderzoek diende het Programma van Eisen opgesteld door drs. N.T.D Eeltink van Synthegra.[8]

Afbeelding 3: Deelgebied 3 Put 1, een reeds verschraald gedeelte van het plangebied.

De trajecten van de graafactiviteiten ten behoeve van de aanleg van meanders en taludverflauwingen, de te verschralen gedeelten en aanleg van paden en faunapassages, zijn uitgezet door dhr. A. van de Elzen van de firma Ploegam. Het graafwerk is uitgevoerd door diverse machinisten van Ploegam. Het uitgraven van de meanders, wat bijna specialistenwerk is, is gedaan door een ervaren machinist. De graafwerkzaamheden stonden onder directievoering van de firma Kragten.

De archeologisch te begeleiden werkzaamheden hebben hoofdzakelijk bestaan uit het begeleiden van het uitgraven van de nieuwe meanders en taludverflauwingen, waarbij het beekje de Keersop zijn oude natuurlijke loop weer grotendeels terugkreeg. Ook het achteraf nalopen (survey's) van de verschraalde gedeeltes in het landschap heeft een substantieel deel uitgemaakt van de archeologische begeleiding. Dit verschralen, het verwijderen van de toplaag om zodoende de flora en fauna te herstellen, heeft in alle deelgebieden plaats gevonden. In totaal gaat het hier om 50.000 vierkante meter. Omdat deze graafwerkzaamheden slechts tot gemiddeld 30 cm beneden maaiveld reikten was hiervoor geen archeologische begeleiding vereist. Dit gold ook voor de aanleg van paden, faunapassages, de aanleg van een brug en aanbrengen van beplanting. Wel is altijd na afloop van deze

[8] Eeltink 2008.

werkzaamheden het aldus ontstane "vlak" nagelopen en afgespeurd op vondsten en eventuele andere archeologische indicatoren. Hierdoor zijn zeer veel vondsten zonder enige archeologische context aangetroffen tijdens het verschralen.

Bij de aanleg van de meanders is in eerste instantie de bovengrond verwijderd. Hierna is laagsgewijs verdiept tot men de onderzijde van de nieuwe meander bereikte. Hierbij heeft men zelfs tot ± 2.00 beneden maaiveld, tot in het pleistocene zand gegraven en werd de ondergrond dusdanig verstoord dat eventuele archeologische resten in gevaar kwamen. Werden er sporen of vondsten aangetroffen dan zijn deze eerst vastgelegd voordat verder gegraven werd. Op deze manier werd eerst het centrum van de meanders aangelegd. Hierna zijn de schuine wanden aangelegd, waarbij het voor de machinist de kunst was deze gelijkmatig en vloeiend uit te graven. Hierbij zijn de buitenbochten van de meanders voorzien van een steile wandvorm, terwijl de binnenzijden van deze bochten een veel vlakker verloop kregen. Vaak heeft het archeologisch onderzoek als ook het machinaal uitgevoerde graafwerk hinder ondervonden van de hoge grondwaterstand waardoor de zojuist uitgegraven meander binnen enkele ogenblikken vol waterplassen kwam te staan en er op het aldus gegraven vlak niet veel meer kon worden waargenomen. Vooral tijdens de begeleiding van het graven ten behoeve van de nieuwe meanders en een poel, zijn archeologische sporen en vondsten aangetroffen.

Afbeelding 4: aanleg van een meanderwand.

In totaal zijn 37 werkputten aangelegd te verdelen over de vijf deelgebieden. Van elke werkput is een representatief deel (meestal ± 1,00 meter breed) van de bodemopbouw vastgelegd in een profielkolom.
In een enkel geval is een tweede profielkolom getekend en gefotografeerd indien de bodemopbouw aan de ene zijde van de werkput een totaal ander beeld liet zien dan de, soms wel 150 meter verder gelegen, andere zijde. De profielen zijn getekend op schaal 1:20. Een enkele keer is een profiel globaal gedocumenteerd doordat de terreincondities een KNA conforme documentatie onmogelijk maakten.

Een aantal sporen zijn gecoupeerd om een duidelijk beeld te vormen van de opbouw en gelaagdheid van het betreffende spoor. Vondsten en eventuele monsters zijn verzameld tijdens het graven van de meanders, taludverflauwingen en verschraalde gedeeltes of achteraf verzameld door over de verschraalde gedeeltes een survey te houden. Ook zijn na afloop, nadat de meanders aangelegd waren, de wanden visueel geïnspecteerd op sporen en vondsten of opvallende veranderingen of afwijkingen die zouden kunnen duiden op menselijke activiteiten in het verleden. Alle sporen en profielkolommen zijn gefotografeerd en getekend. Tevens zijn overzichtsfoto´s gemaakt van alle werkputten, meanders, taludverflauwingen en verschraalde gedeeltes. Ook zijn veel sfeerfoto´s gemaakt en vreemde of juist typerende situaties vastgelegd, zodat deze foto´s eventueel later een aanvulling zouden kunnen vormen in de rapportage.

Afbeelding 5: ondanks de weersomstandigheden vonden de werkzaamheden gewoon doorgang.

Het streven bij deze werkzaamheden was om een zo eenvoudig en efficiënt mogelijk archeologische systeem voor de velddocumentatie op te zetten. Hierbij is uitgegaan van de situatie dat gelijktijdig in verschillende deelgebieden graafwerkzaamheden plaats zouden vinden die archeologisch begeleid dienden te worden.
Elke nieuwe ingraving, elk nieuw stuk meander, poel en taludverflauwing heeft een eigen werkputnummer gekregen met bijbehorende administratie waarin alle vondsten, sporen, profielen, foto’s en monsters uit die werkput terug te vinden zijn. De werkputnummers die uitgegeven zijn, zijn terug te vinden op een aantal overzichtstekeningen, tekeningnummers 1 t/m 6 (zie bijlage 1). Deze overzichtstekeningen hebben ieder betrekking op een bepaald deelgebied. Hierop zijn de ingemeten vondsten en tevens alle sporen en profielen terug te vinden.
De vlakken zijn gedocumenteerd, gefotografeerd, beschreven en getekend op schaal 1:20. Tevens zijn achteraf alle profielen, meetlijnen en eventuele losse sporen door middel van GPS door een landmeter ingemeten.

4. Resultaten van het onderzoek

4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de aangetroffen sporen, de gedocumenteerde profielen en de verzamelde vondsten beschreven.
De vondsten zijn bij aanleg van de meanders, taludverflauwingen, bij het couperen van de sporen en na documentatie van de profielen verzameld. Tijdens de aanleg van de meanders en taludverflauwingen is getracht de vondsten zoveel mogelijk per laag te verzamelen zodat deze lagen met behulp van deze vondsten makkelijker gedateerd konden worden. De meeste vondsten echter zijn verzameld tijdens het nalopen van de verschraalde gedeeltes. In totaal zijn 40 vondstnummers uitgegeven. Het vondstcomplex bestaat uit aardewerk, bouwkeramiek, vuursteen en zelfs een fossiele zee-egel. Het merendeel van de vondsten is gevonden tijdens nalopen van de verschraalde gedeeltes en is niet direct in een archeologische context te plaatsen. De datering van het aardewerk ligt tussen 1500 na Chr. tot heden.
Een enkele keer is tijdens dit verschralen ouder materiaal aangetroffen wat mogelijk door landbewerkingsmethodes aan de oppervlakte geraakt is of via aanvoer van elders, daar terecht gekomen is. Uit de aangetroffen sporen komen nagenoeg geen vondsten, afgezien van een stuk vuursteen wat zich bovenin een laat paleolithische haardkuil bevond.

Tijdens deze archeologische begeleiding zijn een aantal sporen aangetroffen. De sporen zijn waargenomen tijdens de aanleg van de meanders, een poel en taludverflauwingen in het vlak of de aldus ontstane putwanden.
Niet alle sporen waren even duidelijk waarneembaar wat mogelijk te maken zal hebben met de hoge ouderdom van een aantal sporen die daardoor slechts nog vaag aanwezig waren. Desondanks zijn er sporen in het veld herkend en vastgelegd. In de verschraalde gedeeltes zijn over het algemeen recentere ingravingen aangetroffen. Dit laat zich verklaren door het feit dat de graafwerkzaamheden binnen deze zones vrij oppervlakkig hebben plaatsgevonden. Aangetroffen zijn onder andere recente sloten en resten van ontwateringskanalen, ploegsporen, uitbraaksleuven en nog intacte funderingsresten. Een sloot die de indruk wekte veel ouder te zijn is uitgebreid gedocumenteerd. Er zijn een zevental sporen aangetroffen waarvan drie, als laat paleolitische haardkuiltjes geinterpreteerde spoortjes, een cluster vormen. Van alle mogelijke haardkuilen zijn monsters genomen, waarbij in de meeste gevallen de B-segmenten zijn achtergebleven.
Deze monsters zijn onderzocht op houtskoolresten en indien inderdaad aanwezig met behulp van de koolstof-14 methode gedateerd. Het is niet uitgesloten dat een eventuele nadere analyse van deze monsters andere categorieën fragmentarisch vondstmateriaal op kan gaan leveren. In totaal zijn een 37 tal profielen vastgelegd, waarvan zeven betrekking hebben op sporen. Een drietal van deze zeven laten ook een duidelijk beeld zien van de bodemopbouw daar ter plaatse.

Alle sporen, profielen en vondsten worden in dit rapport per deelgebied besproken. Voorafgaand aan deze resultaten wordt eerst een beeld van het landschap geschetst, zodat de profielen, sporen en vondsten in een goede context geplaatst kunnen worden. Vervolgens zal bij de paragraaf van het desbetreffende deelgebied gedetailleerde informatie worden gegeven over de landschappelijke ligging en bodemopbouw.

Aardewerk is meestal het meest voorkomende vondstmateriaal bij een archeologisch onderzoek. Doordat in Nederland al vele jarenlang archeologisch onderzoek is verricht en het hierbij aangetroffen aardewerk meestal goed is geanalyseerd is het binnen het archeologische werkveld mogelijk om het meeste aardewerk goed te kunnen dateren. Hierdoor is deze vondstcategorie voor de verdere analyse van de aangetroffen overige archeologische resten van groot belang voor de datering van de vindplaats. Hetzelfde geld min of meer voor bouwmateriaal, vuursteen en andere vondstcategorieën.

Het overgrote deel van het aardewerk is aangetroffen in de opgebrachte bovengrond tijdens nalopen van de verschraalde gedeeltes en taludverflauwingen en tijdens het verwijderen van de bovengrond bij het graven van de

meanders en een enkele poel. Deze opgebrachte bovengrond zal evenals het daarin voorkomende vondstmateriaal uit de directe omgeving van Bergeijk en Westerhoven afkomstig zijn.
Het aardewerk uit de opgebrachte bovengrond geeft ons nauwelijks relevante archeologische informatie en zal in de rapportage slechts globaal besproken worden. De enkele aardewerkscherven aangetroffen in archeologisch relevante sporen en grondlagen worden per deelgebied gespecificeerd beschreven. De sporen en grondlagen zijn hiermee vaak te dateren.

Afbeelding 6: werkzaamheden in het zeer natte en moerassige deelgebied 5 Hoekerbeemden.

4.2 Landschapsgenese

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Centrale Slenk en de Peelhorst begrenzen. De Gilze-Rije breuk, die de zuidwestrand van het dalingsgebied in de Centrale Slenk begrenst, loopt circa 6 kilometer ten noordoosten van het plangebied.[9] Het plangebied ligt op een hoger gelegen, noordwest-zuidoost georiënteerde rug die de waterscheiding vormt tussen de riviertjes in westelijk Noord-Brabant en die in de Centrale Slenk.[10]
In dit gebied zijn door tektonische bewegingen oude afzettingen dicht aan het oppervlak komen te liggen. Volgens de geologische kaart komen in het plangebied dan ook oude rivierafzettingen voor bedekt met (dek)zand.[11] De rivierafzettingen worden tot de Formatie van Sterksel gerekend en bestaan hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand en grind, dat is aangevoerd door de Rijn met de Maas als zijrivier.[12] Een groot deel van de

[9] Stiboka 1968, 24.
[10] Berendsen 2005, 31.
[11] NITG-TNO 2006.
[12] De Mulder *et al*. 2003, 327.

formatie is door een verwilderd riviersysteem afgezet. De afzetting van deze eenheid begint in het laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar geleden) en zet zich door tot in het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar geleden).

Tijdens het Weichselien werd het zeer koud, maar het landijs bereikte Nederland niet[13]. Gedurende een zeer koude periode, het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden), was de ondergrond periodiek permanent bevroren en moest het regen- en sneeuwsmeltwater over het oppervlak afstromen. Hierdoor zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en al bestaande dalen verder uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend.[14] Deze afzettingen bevinden zich waarschijnlijk in de diepere ondergrond van het plangebied en bestaan voor een belangrijk deel uit geërodeerde oude rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel.

De fluvioperiglaciale afzettingen en de rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel zijn later in het Weichselien grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden in het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden) was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiving optreden en werd dekzand afgezet.[15] Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 μm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend.[16]

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) werd het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand werd door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken sneden zich in. De beken volgden vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde dalen. In het plangebied stroomt de beek de Keersop, die uiteindelijk richting het noorden uitmondt in de Dommel. De beken hebben veel materiaal geërodeerd en opnieuw afgezet. De beekafzettingen bestaan meestal uit enkele decimeters tot enkele meters dikke laag (zandige) klei of leem dan wel zand.[17] Deze afzettingen worden tot het Laagpakket van Singraven van de Formatie van Boxtel gerekend. In de beekdalen en gebieden met een slechte afwatering heeft zich ook veen ontwikkeld. Later breidde het veen zich uit over het dekzandoppervlak. De uitbreiding van het veen heeft met name plaatsgevonden in het Atlanticum (circa 7.020 – 3.755 jaar geleden).[18] Dit veen wordt tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend. Door het afgraven van het veen ten behoeve van de turfwinning en ontginning van de gronden is het meeste veen verdwenen en zijn er geen sporen meer in het landschap van terug te vinden. In het beekdal van de Keersop is nog veen aanwezig.

[13] Berendsen 2004, 183.
[14] Berendsen 2004, 189.
[15] Berendsen 2004, 113.
[16] Berendsen 2004, 190.
[17] Berendsen 2004, 287.
[18] Berendsen 2004, 288.

4.3 Analyse en interpretatie van profielen sporen en vondsten

4.3.1. Deelgebied 1 Keersopperdreef

Profielen

De bodemopbouw in dit deelgebied is enkel beschreven. Op basis van het vooronderzoek zijn hier gooreerdgronden te verwachten, die bestaan uit een bouwvoor (eerdlaag) met daaronder direct de C-horizont. Dit bodemtype is inderdaad aangetroffen. De recente bouwvoor bestond uit donkerbruin, zeer lemig fijn zand. Hieronder lag de C-horizont, die uit lichtgroen/groenig (fosfaatrijk) grof zand met zeer grof grind bestond. De grove grindhoudende zandlagen zijn geïnterpreteerd als oude rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel.

Sporen

In dit deelgebied zijn geen sporen waargenomen die archeologisch gezien relevant zijn.
Het verschraalde gedeelte is in de verschillende fases van het verschralen nagelopen. Het enige wat daarbij aangetroffen is in het noordelijk gelegen deel van dit verschraalde stuk, waren enkele vrij lange, recente uitbraaksleuven met recente baksteenresten erin vermoedelijk restanten van een naoorlogse schuur of ander recent bouwwerk.
Tevens zijn, precies in de zuidwest hoek van het verschraalde stuk, overblijfselen van een fundering van een eveneens recenter bouwwerk aangetroffen. Ook deze recente resten zijn optisch waargenomen en in de dagrapporten beschreven.

Vondsten

De enige vondsten, in dit deelgebied tijdens de archeologische begeleiding aangetroffen, zijn baksteen fragmenten behorend bij deze recente bouwwerken. Deze zijn in de dagrapporten beschreven.

4.3.2. Deelgebied 2 Sint Valentinusbroek

Profielen

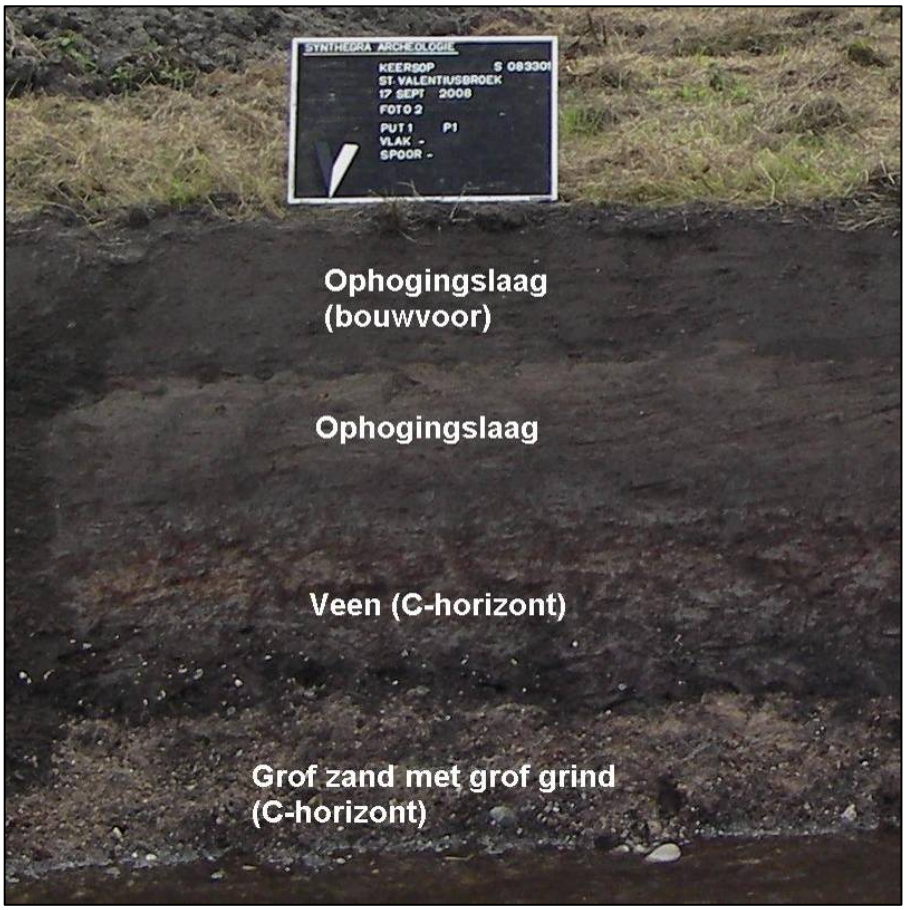
Van de 14 werkputten in dit deelgebied zijn in totaal 16 profielkolommen gedocumenteerd, verdeeld over 10 werkputten. De profiellocaties zijn aangegeven op de puttenkaart (bijlage 2). Alleen van de werkputten 6, 7, 8 en 11 zijn geen kolomopnames gemaakt. Het profiel van werkput 6 is niet gedocumenteerd, omdat deze overeen kwam met de opbouw van werkput 5. Van werkput 7, 8 en 11 was het niet mogelijk om de bodemopbouw te bekijken, omdat hier tijdens de verschralingswerkzaamheden tot slechts 30 cm diep is gegraven.

De werkputten 10, 9, 13 , 4, 2 en 1 liggen in elkaars verlengde en volgen de nieuw gegraven beekloop van west naar oost. Op basis van het vooronderzoek worden in het westen eerdgronden met een moerige (=venige) bovenlaag op zand verwacht en in het oosten lage enkeerdgronden met een moerige laag.

In het plangebied zijn inderdaad lage enkeerdgronden en eerdgronden aangetroffen met een moerige laag op zand. Beide bodemtypen lijken erg op elkaar. Het verschil zit hier in de dikte van de bovengrond. Bij de enkeerdgronden is een bovengrond opgebracht, een plaggendek, van meer dan 50 cm dik. Bij de eerdgronden is de bovengrond dunner dan 50 cm. Plaggendekken in beekdalen zijn meestal niet geleidelijk opgebracht door potstalbemesting. Dit is wel het geval bij de hoger gelegen enkeerdgronden. Het plaggendek van de lage enkeerdgronden is waarschijnlijk pas in de nieuwe tijd ontstaan. In eerste instantie zijn namelijk de meest geschikte, hoger gelegen gronden ontgonnen en in gebruik genomen als landbouwgrond. Later zijn ook de minder gunstige lager gelegen gronden, zoals het beekdal van de Keersop ontgonnen. Deze vochtige, laaggelegen gronden zijn dan meestal in één keer opgehoogd. In dit rapport wordt daarom de voorkeur gegeven om te spreken van een ophogingspakket en niet van een plaggendek. Na ophoging zijn de gronden meestal niet geschikt voor de akkerbouw, maar zijn in gebruik genomen als grasland.

De bouwvoor bestaat in het algemeen uit (zeer) lemig fijn zand dat soms venig was. Hieronder is een lichter gekleurde ophogingslaag aanwezig. Het ophogingspakket varieert in dikte tussen 40-60 cm. Onder het ophogingspakket ligt een veenlaag (moerige laag) van 10-30 cm dik. Dit veen wordt tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend en is tijdens het Holoceen in het beekdal ontstaan. Onder dit veen is grof zand aangetroffen met grind. De grove grindhoudende zandlagen zijn oude rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel. In een enkel geval is gelaagdheid waargenomen, wat erop wijst dat deze afzettingen later nog wel zijn geërodeerd, verspoelt en opnieuw afgezet. Dit heeft met name plaatsgevonden tijdens de laatste ijstijd het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden) door sneeuwsmelt- en regenwater en tijdens het Holoceen door de beek de Keersop.

In deelgebied 2 zijn afgezien van de nieuwe meander nog een aantal werkputten gegraven, waar het bodemprofiel van is bekeken (werkput 5, 6, 3, 12 en 14). Werkput 3, 12 en 14 laten ongeveer hetzelfde beeld zien, zoals hierboven is beschreven. In werkput 5 en 6 ontbreekt echter de veenlaag. Dit is in overeenstemming met de bodemkaart, waar op deze locatie gooreerdgronden worden verwacht. In deze werkputten is een 20 cm dikke bouwvoor aanwezig (eerdlaag), die direct op de grindhoudende, grofzandige C-horizont lag.



Afbeelding 7: Profielkolom 1 van werkput 1, deelgebied 2, in de directe nabijheid van het Sint Valentinuskapel.

Sporen

In deelgebied 2 Valentinusbroek zijn een aantal sporen waargenomen. De aangetroffen sporen in deelgebied 2 bestonden hoofdzakelijk uit kuilen. Echter al direct tijdens aanleg van de eerste meander , werkput 1, zijn er een drietal houten paaltjes aangetroffen, die mogelijk onderdeel van een structuur vormen. Deze paaltjes worden onder Vondsten verder beschreven.

Van een aantal aangetroffen kuiltjes bestonden de vullingen mogelijk uit houtskool. Tijdens het aanleggen van de coupes zijn de A-segmenten als monster verzameld om onderzoek naar mogelijke houtskoolresten mogelijk te

maken. De B-segmenten zijn ongeroerd en *in situ* liggend achtergelaten. Zodoende zijn in eerste instantie de vullingen van een drietal kuiltjes op houtskoolresten onderzocht. Helaas zijn deze verzamelde residu's door het ontbreken van grotere fracties houtskool verloren gegaan. Doordat de originele monsters gehalveerd waren was er genoeg materiaal over voor een tweede analyse. In tweede instantie is opnieuw één van een drietal kuiltjes op bij het Centrum voor Isotopenonderzoek te Groningen op houtskoolresten onderzocht. Het resultaat was dat er inderdaad houtskool in kleine fracties in werd aangetroffen.

Het eerste spoor waargenomen tijdens deze begeleiding betreft een spoor in de wand van de nieuwe meander, werkput 2 (zie afbeelding 8). Het spoor wekt in eerste instantie de indruk natuurlijk te zijn. Na het opschonen van het profiel is geconcludeerd dat het op basis van vorm en begrenzing een ingraving moet zijn van antropogene origine. Het spoor is ingegraven vanuit een lemige veenlaag, die zich onder het plaggendek bevindt.
Ter controle is ook de tegenoverliggende profielwand opgeschaafd om vast te stellen of het spoor doorliep en het mogelijk een sloot c.q. greppel betrof. Dit bleek niet het geval te zijn en het grondspoor is dan ook geïnterpreteerd als een kuil. De kuil is ingegraven tot in de top van het pleistocene zand en heeft mogelijk een functie vervuld bij het verzamelen van drinkbaar water. De vulling van het spoor bevat geen vondsten op basis waarvan een datering kan worden gegeven.

Afbeelding 8: de kuil, spoor 1 in werkput 2 van deelgebied 2, St. Valentinusbroek.

In werkput 7 zijn tijdens een survey concentraties (verbrande?) leem met baksteenresten in de bovengrond direct onder de bouwvoor aangetroffen. Deze resten zijn fotografisch vastgelegd en wekten de indruk van recente datum te zijn.

In put 10 is in het centrum van de meander een spoor waargenomen. Het spoor leek sterk op een kuil met langs de bodemrand een baantje houtskool wat uitgespoeld was. Dit spoor is gefotografeerd en getekend. Het spoor in de top van het pleistocene zand aangetroffen dat hier direct onder de bouwvoor ligt. Het spoor is vondstloos. Uit de vulling is een houtskoolmonster genomen voor eventuele nadere datering. Het is niet uitgesloten dat het een mogelijke haardkuil zou kunnen zijn.

De haardjes uit werkput 12

In put 12 is tijdens het nalopen van een aangelegde poel een zone aangetroffen met hierin een drietal vage donkergekleurde vlekken die in het vlak enigszins ronde vormen vertoonden. De poel is onder een hellingshoek aangelegd en het aldus ontstane vlak doorsnijdt deze vlekken daarom ook onder een hoek. Tijdens het bekijken van het vlak bleek bovenin één van de vlekken een stuk vuursteen te zitten. Het vlak is opgeschaafd en nauwkeurig bekeken. Er is een soort van “proefcoupe” over dit spoor (spoor 1) gezet om te kijken wat het precies voorstelde. De vulling van het spoor bleek te bestaan uit een donkergrijze tot zwarte laag die bestond uit slecht gesorteerd, matig grof zand. Deze laag voelde zeer verhard aan. Het stuk vuursteen bevond zich precies bovenin op de rand van het spoor, juist in de donkere vulling. Deze vulling was sterk begrensd, komvormig en gaf zwart af als men deze tussen de vingers wreef, wat op aanwezigheid van houtskool kon duiden. Het houtskool was niet zichtbaar aanwezig, maar mogelijk bevatte het spoor miniscule resten. De coupe is getekend en gefotografeerd. Tijdens de aanleg van deze coupe (A-segment) is de donkere, mogelijk houtskoolrijke vulling als monster verzameld, waarna de rest van het spoor (B-segment) intact is gelaten. De overige twee sporen zijn eveneens gecoupeerd waarbij ook de donkere vullingen zijn verzameld. De coupes zijn gefotografeerd en getekend. Wat opviel was dat de vullingen van alle drie de spoortjes identiek waren wat betreft kleur, hardheid en samenstelling, waarbij ook deze vullingen uitsmeerden alsof er houtskool in aanwezig was. Enkel de donkere vullingen uit de A-segmenten van de drie kuiltjes zijn als monster verzameld. Alle B-segmenten zijn *in situ* achtergebleven om eventueel vervolgonderzoek mogelijk te maken. Daarnaast zijn de gaten gedicht die waren ontstaan door de aanleg van de coupes en het nemen van de monsters. Het meetsysteem, toegepast om de kuiltjes in te kunnen meten, is gemarkeerd achtergebleven, ook dit in verband met mogelijk vervolgonderzoek. De sporen bevonden zich allen in een sediment wat als beeksediment te classificeren is.

Het Centrum voor Isotopen Onderzoek te Groningen heeft de donkere vulling van spoor 1 geanalyseerd. Tijdens de analyse is, nadat het residu volledig gedroogd was, een hoeveelheid houtskool aangetroffen. Het houtskool was scherp en hoekig van vorm. De grootte varieerde van 1mm x 1mm tot 4mm x 7mm. Dit houtskool is met de koolstof 14 methode gedateerd en kan in de periode 29.430 BP geplaatst worden, met een afwijking van 160-170 jaar. De twee overige monsters van de beide identieke kuiltjes zijn (nog) niet onderzocht. Het is echter voor de hand liggend dat ook deze andere twee kuiltjes houtskool resten bevatten aangezien de vullingen, wat betreft vorm, structuur, kleur en samenstelling, overeen kwamen met de onderzochte en gedateerde kuilvulling van spoor 1.

Zoals eerder vermeld waren de hoger gelegen zandige beekdalranden en oevers langs beken en riviertjes favoriete woonplaatsen voor de jagers, vissers en verzamelaars die vaak generaties lang naar dezelfde plaatsen terugkeerden. Al tijdens het vooronderzoek is vast komen te staan dat er een reële kans bestond resten van tijdelijke nederzettingen en jachtkampjes van laat paleolitische, mesolitische en vroeg neolitische jagers, vissers en verzamelaars in het beekdal aan te treffen vanwege de ongestoorde lagen die hier direct aan de oppervlakte liggen of zich iets dieper in de ondergrond manifesteren.[19]
Eventuele aan te treffen restanten van jachtkampementjes zouden mogelijk slechts bestaan uit slachtafval, vuursteenafval en resten van haardplaatsen, indien deze tenminste de tand des tijds overleefd zouden hebben en als zodanig in het veld herkend zouden worden.

[19] Van Lil 2007.

Afbeelding 9: een drietal haardjes cq haardkuiltjes uit deelgebied 2, St. Valentinusbroek, werkput 12, spoor1,2 en 3.

Ten zuiden en zuid westen van Eindhoven zijn in het verleden diverse midden- en laat paleolitische artefacten aangetroffen. Een belangrijke cluster van vindplaatsen bevindt zich in het gebied rond Bladel en Valkenswaard. Het plangebied ligt hier precies binnen. Deze cluster wordt gevormd door een groot aantal oppervlaktevondsten, bestaande uit verschillende laat- en midden paleolithische vuurstenen gebruiksvoorwerpen. Deze zijn allemaal gevonden in gebieden rond de beekdalen.[20]

Tijdens archeologische onderzoeken is aangetoond dat er in het midden en laat paleolithicum, ± 50 tot 60 kilometer zuidelijker rond 35.000 jaar geleden menselijke bewoning heeft plaatsgevonden. Aan de noordkant van de Belgische Ardennen liggen diverse vindplaatsen uit deze periode. De bekendste zijn onder andere de grotten van Spy en Huy waar resten van bewoning uit de midden en laat paleolithische tijd, tijdens archeologische onderzoeken zijn aangetroffen. Algemeen word aangenomen dat deze nomaden in warmere periodes naar de noordelijker gelegen gebieden in Europa trokken en men zich in de koudere periodes en winters in de zuidelijker gelegen gebieden en grotten terugtrok. De noordelijker gelegen gebieden in Europa zijn in een soort eb en vloed beweging bewoond geweest.[21] De datering van 29.430 jaar BP valt precies in een interstadiaal (warmere periode) van het Midden –Pleniglaciaal van het Weichselien.

“Het betreft een gebied met periglaciale afgespoelde zanden uit de periode van circa 40.000 tot 20.000 jaar geleden. De datering van het houtskool zou daar precies bij passen. Je zit hier net over de grens. Aan de noordkant van de Ardennen heb je die vindplaatsen dat is natuurlijk heel dichtbij. Het is één van de weinige zones net ten westen van Eindhoven waar je formatie en sediment hebt uit die periode. Dit gebied zou wel een gebied zijn waar

[20] De steentijd van Nederland , Deeben et.al.,2005.
[21] Oermensen in Nederland, Roebroeks,1990.

het qua geologie zou kunnen. De mogelijkheid dat het om natuurlijk houtskool zou kunnen gaan moet natuurlijk ook onderzocht worden".[22]

Het lijkt erop dat door de hoge ouderdom van deze kuilen het houtskool, dat normaliter diffuus verspreid in de vulling aanwezig is, langzaam is uitgespoeld en samengedrukt tot een harde en compacte laag op de bodem van de kuilen. Als het aangetroffen houtskool was ontstaan tijdens een bosbrand, dan zou dit houtskool over een grote oppervlakte verspreid zijn geraakt en teruggevonden. Hier is sprake van een hoeveelheid houtskool, slechts aanwezig binnen de grenzen van de kuiltjes. Daarnaast is het, tijdens de analyse door het Centrum voor Isotopen Onderzoek aangetroffen houtskool, scherp en hoekig van vorm. Dit doet vermoeden dat ter plaatse een vuurtje heeft gebrand waarbij het houtskool gevormd is. De mogelijkheid dat het houtskool door water of wind aangevoerd zou zijn en in reeds bestaande kuiltjes terecht zou zijn gekomen, is niet erg waarschijnlijk. Daarnaast zou door wind of water verplaatst houtskool sterk afgerond zijn geweest. Op afbeelding 10 is goed te zien, dat de houtskoolrijke vulling gevolgd word door een onderliggende lichtgrijze laag.
Dit laagje word gevormd door de C-horizont die daar ter plaatse lichtgrijs verkleurd is. Deze verkleuring kan ontstaan zijn door uitspoeling van het houtskool uit de bovenliggende kuilvulling en/of doordat tijdens het branden van het haardje de onderliggende C-horizont verkleurd is door verhitting en verbrandingsprocessen. Deze laatste mogelijkheid kan eventueel met de thermoluminescentie (TL) of met de OSL methode onderzocht worden.

Afbeelding 10: één van de drie mogelijke laat-paleolithische haardkuiltjes uit deelgebied 2 Sint Valentinusbroek: spoor 1, werkput 12, met de tot een dunne laag gereduceerde houtskoolvulling wat men met de koolstof-14 methode heeft kunnen dateren op 29.430 BP. Links boven in de houtskoolvulling, de plaats waar het stuk vuursteen is aangetroffen. Onder de donkere kuilvulling de lichtgrijze laag, mogelijk ontstaan door uitspoeling van het houtskool en/of verkleuring door de hoge temperatuur tijdens het verbrandingsproces.

[22] Verpoorte, mondelinge mededeling, Universiteit Leiden, september 2009

Er is geen natuurlijke verklaring te geven voor de begrenzing en vorm van de ronde kuiltjes. Ook het feit dat deze drie kuilen gegroepeerd in elkaars directe nabijheid liggen, doen een antropogene oorsprong vermoeden. Dit soort kuilen worden regelmatig tijdens archeologische onderzoeken, meestal in clusters aangetroffen. Deze kuilen hebben gediend als brandhaard, waarbij men tevens voedsel heeft bereid. De drie aangetroffen houtskoolrijke sporen uit put 12 deelgebied 2 zijn dankzij al deze factoren te interpreteren als laat paleolitische haardjes of haardkuiltjes.

Het is bekend dat vaak generaties lang, jagers, vissers en verzamelaars, jaar na jaar, naar dezelfde plaatsen zijn teruggekeerd. De drie aangetroffen laat paleolithische haardkuilen zullen dan ook niet op zich zelf staan**.** Mogelijk is het houtskoolrijke spoor aangetroffen in de ± 125 meter verderop gelegen werkput 10 , eveneens een haardkuil uit een andere periode. De oudste tot dusver aangetroffen haardkuilen in Nederland betroffen haardkuilen uit het Mesolithicum: 8800 – 4900 voor Chr. De kuilen van Keersop hebben echter een veel oudere datering en vormen de restanten van een jachtkampement uit de oude steentijd, te dateren in het Laat Paleolithicum A (35.000-18.000 C14).
Naar bekend, zijn er niet eerder op Nederlands grondgebied door mensen aangelegde “sporen” uit deze periode nog *in situ* liggend aangetroffen. Archeologische grondsporen van deze ouderdom zijn bekend uit zuidelijker en oostelijker gelegen gebieden in Europa. Er is daarom sprake van een zeer bijzondere vindplaats die nadere bestudering verdient, mede door de conserveringscondities waarin de kuilen zijn aangetroffen.

“Precies in de roos, wat betreft de potentiele bewoningsgeschiedenis van Nederland. De datering van 29.430 jaar BP is precies de juiste datering voor bewoning in deze contreien. Dit kan heel leuk zijn”.[23]

De vondsten

De houten palen uit werkput 1

In werkput 1 zijn de overblijfselen van een drietal houten palen aangetroffen die tijdens de aanleg van een meander door de graafmachine uit het pleistocene zand omhoog getrokken werden, zie afbeelding 11, werkput 1, vondstnummer 1. De twee kleinste paaltjes werden naast elkaar aangetroffen op een afstand van 0,50 tot 1 meter van elkaar, onderin de meander en haaks op de beekbedding. Eén van de twee paaltjes was 27 cm lang en had een diameter van 7 cm, het andere paaltje had een lengte van 39 en een diameter van 8 cm. Op slechts enkele meters oostelijk hiervan werd een forsere houten paal aangetroffen. Deze had een lengte van 58 cm en een diameter van 15 cm. Alle drie de palen hadden verticaal in het pleistocene zand gestaan. De palen zijn van eikenhout, zijn allen aangepunt en wekken de indruk bij elkaar te horen. Toen de paaltjes aangetroffen werden waren deze bedekt door een dikke witte verfachtige laag, waardoor de indruk ontstond dat het om paaltjes zou gaan van een recente beekoever beschoeiing. Later bleek dit een dikke schimmellaag te zijn die na verloop van tijd geheel verdween. De palen zijn allen geborgen en zo goed als mogelijk was achteraf ingemeten. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in de buurt van de paaltjes maar tijdens literatuur studie bij de uitwerking ontstond geleidelijk aan het idee dat het wel eens resten zouden kunnen zijn van een andere constructie.[24]

[23] Roebroeks, mondelinge mededeling, Universiteit Leiden, september 2009.
[24] Archeologie en Beekdalen, Rensink et al.,2008.

In het dorp Tungelroy, hemelsbreed ± 28 kilometer van Westerhoven verwijderd, zijn in 2005 resten van een bruggetje aangetroffen. Ook hier zijn tijdens aanleg van nieuwe meanders in de Tungelroyse beek resten van houten palen te voorschijn gekomen. Eén van deze houten palen kon zeer nauwkeurig gedateerd worden en blijkt in de vroeg Romeinse tijd, in het jaar 27 na Christus te zijn gebruikt voor de constructie van de brug.
Hier is gekozen deze resten verder te onderzoeken waarna deze resten intact zijn gelaten evenals dit gedeelte van de beek en is er een replica van deze Romeinse brug op slechts een steenworp afstand van de originele brug nagebouwd. Met deze ingrepen heeft men voorkomen dat de in de ondergrond verborgen archeologische waarden aangetast zouden worden en heeft de gemeente er een toeristische trekpleister bij gekregen na aanleiding van de tijdens het vervolgonderzoek verkregen informatie en de daarop volgende reconstructie.

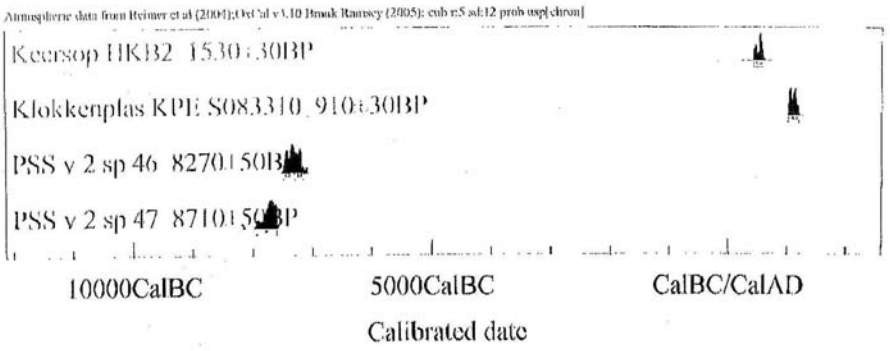
Afbeelding 13: Het Romeinse bruggetje in Tungelroy. Mogelijk ligt er nabij de Sint Valentinus kapel een soortgelijke constructie uit een iets latere periode.

Dat dit soort bruggetjes ook in deze contreien voorkomen is onlangs aangetoond tijdens een recente archeologische begeleiding in het beekdal van de Kleine Beerze waar eveneens restanten van een romeins brug-getje zijn aangetroffen.[25]

De dikste en grootste van de drie houten palen uit de bedding van de Keersop zijn gedateerd met de koolstof-14 methode. Verassend genoeg kwam er een datering uit van 1530 jaar BP. Hierdoor is de datering van dit paaltje te plaatsen in de vroeg middeleeuwse tijd. De paaltjes zijn rechtstandig en op slechts een steenworp afstand van de Sint Valentinuskapel en het bruggetje over de Keersop gevonden, waarbij de oriëntatie van de paaltjes loodrecht op het beekdal en de beddingbodem stond. De paaltjes lijken resten te zijn van een oud en eenvoudig bruggetje wat hier ooit dichtbij het huidige bruggetje gelegen heeft. De eerste houten bruggen in Nederland zijn door de Romeinen gebouwd. Het is dus niet onmogelijk dat op de plaats van een eventuele brug een Romeinse voorganger gelegen heeft of dat een voorganger in latere tijden gerepareerd is met recenter hout. De meest waarschijnlijke interpretatie is voor als nog dat deze paaltjes resten vormen van een brugconstructie, te plaatsen in de vroege middeleeuwen A.

[25] RAAP, www.raap.nl, 2008.

Afbeelding 11 en 12: de drie eikenhouten palen waarvan de grootste gedateerd werd door de koolstof 14 methode op een ouderdom van 1530 BP, zie vondstnummer 1, werkput 1, deelgebied 2: Sint Valentinusbroek , hieronder de bijbehorende grafiek.



GD : Poznan Radiocarbon Laboratory NR FAX: +48 61 8279781 18 MAJ. 2009 12:57 STR.2

Het vuursteen uit spoor 1 werkput 12

Tijdens de survey over de aangelegde poel werkput 12 in deelgebied 2, is in het vlak met de haardkuiltjes een stuk vuursteen aangetroffen (zie afbeelding 13). Dit vuursteen bevond zich half op en half in de donkere houtskoolrijke vulling van spoor 1. De afmetingen van het stuk zijn ± 98x40x37 mm en lijkt deel te zijn geweest van een groter geheel, wat mogelijk door vorstinwerking of verhitting in twee of meer delen kapot gesprongen is. Het stuk is op enkele plaatsen gebarsten. Het vuursteen zelf is van een slechte kwaliteit. Aan één zijde is een groot stuk cortex aanwezig.

Het stuk bezit enkele bijzonder kenmerken. Aan het uiteinde heeft het stuk een vrij gelijkmatig ronde vorm en vormt een half ronde boog. Op deze ronding lijkt aan beide zijden fijne retouche aanwezig te zijn. Het is niet duidelijk of dit op natuurlijke wijze ontstaan is of van antropogene oorsprong is. Na aanleiding van de bijzonder context en kenmerken van dit stuk zijn een aantal personen met kennis van paleolithisch vuurstenen gebruiksvoorwerpen geconsulteerd om een deskundig oordeel te geven over mogelijke bewerkingssporen en een mogelijke antropogene oorsprong.

Afbeelding 13: het stuk vuursteen (vondstnummer 2) uit spoor 1, werkput 12, deelgebied 2, Sint. Valentinusbroek.

“Zeer slechte kwaliteit vuursteen, voorzien van vorstsplijting. Ik zie geen echt duidelijke bewerkingssporen. De zware glanspatina, zoals op alle midden paleolithen aanwezig, ontbreekt. Deze zijde zou mogelijk verbrand kunnen zijn. Er zijn stukken afgesprongen hierdoor mis je natuurlijk een stukje context. Je kunt het natuurlijk niet helemaal uitsluiten maar ik zie geen duidelijke argumenten om het als artefact te betitelen. Ik zou het op een natuurlijk stuk houden”.[26]

[26] Langbroek, mondelinge mededeling, Vrije Universiteit Amsterdam, augustus 2009.

"Alle hoeken en ribben zijn afgerond, breuken zijn te onregelmatig voor afslagnegatieven. Stukken zijn afgesprongen en vervolgens is het gerold. Ik denk dat het een natuurlijk stuk is".[27]

"Ik zie geen ondubbelzinnige sporen van menselijke bewerking, geen regelmatige afslagen, afronding op natuurlijke wijze. Dit zou uiteraard wel iets kunnen zijn maar is in het geheel niet overtuigend. Je moet werken met wat ondubbelzinnig is. Voor mij is dit een geofact".[28]

Daarnaast zijn er anderen benaderd met de nodige kennis op vuursteengebied. Een opvallende uitspraak na aanleiding van toegestuurde foto's afkomstig van een midden en laat paleolithisch vuursteenspecialist, zonder van de context op de hoogte te zijn:

"Het doet mij in eerste instantie aan een oud of midden paleolithisch artefact denken, maar bij nadere beschouwing geloof ik dat het een natuurlijk stuk betreft dat door splijtingen (vorst, vuur of val) gevormd is".[29]

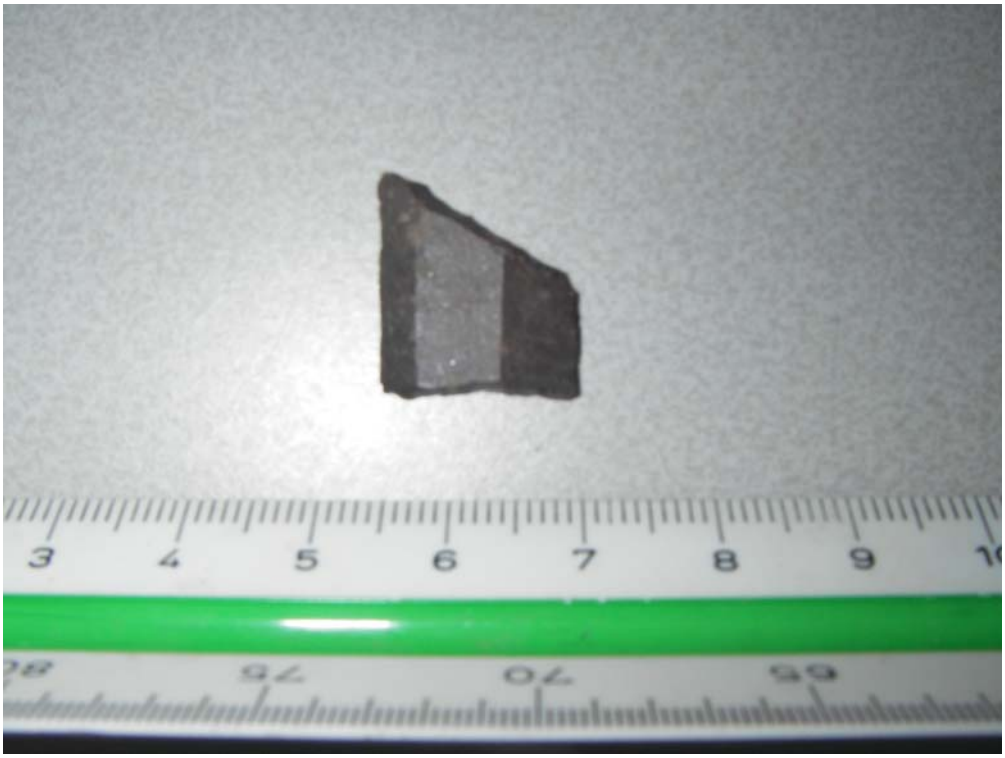
De een meent, na het stuk aandachtig met een loep bekeken te hebben, zonder enige twijfel sporen van antropogene bewerking en gebruik te zien, terwijl een ander direct zegt dat het een natuurlijk stuk betreft.
Daarnaast word de fijne retoucheachtige beschadigingen aan de ronde zijde door de één gezien als "cryoturbatieretouche", terwijl een ander dit weer ziet als te gelijkmatig en glimmend en gepolijst wat alleen maar kan zijn ontstaan door veelvuldig gebruik als werktuig.
Is dit stuk vuursteen (wel of niet antropogeen bewerkt) door rivierwater getransporteerd en toevalligerwijs bovenin een kuiltje dat als een laat paleolithische haardkuil te interpreteren is, terecht gekomen? Of gaat het hier om een stuk vuursteen dat men ter plaatse gevonden, bewerkt en gebruikt heeft en daar millennia lang op maaiveldniveau gelegen heeft en zich daarmee in zijn primaire archeologische context bevond?

De tot nu toe verzamelde gegevens geven hier geen eensluidend en sluitend antwoord op.
Mogelijk kan een microscopisch onderzoek naar gebruikssporen en organische resten een definitief uitsluitsel geven.

Overige vondsten

Tijdens de archeologische begeleiding zijn in deelgebied 2 honderdzevenenvijftig vondsten gedaan, verdeeld over twintig vondstnummers. De meeste vondsten zijn verzameld tijdens het nalopen van de verschraalde gedeeltes en afkomstig uit de recente bouwvoor. De meest voorkomende vondstcategorie is aardewerk met 102 stuks, hoofdzakelijk te dateren in de 13^{e} tot 20ste eeuw. Ook is tijdens dit verschralen ander materiaal uit de bovengrond gekomen. Zo zijn er onder meer aangetroffen; pijpenkopjes, natuursteen, recent bouwpuin, verbrandingsmateriaal uit kachels en een munt. Deze munt is een "duit", geslagen in 1791 te Utrecht.
Onder het natuursteen bevindt zich een vuurstenen pijlpunt die in de opgebrachte bovengrond aangetroffen werd. Deze pijlpunt is een mesolithische trapeziumspits gemaakt van Wommersom kwarsiet, wat als sedimentgesteente in het Belgische plaatsje Wommersom aan de aardoppervlak komt (zie afbeelding 13). Dit uit Belgie afkomstige gesteente, is in het verleden naast het traditionele vuursteen als grondstof voor werktuigen gebruikt. Een nogal opzienbarende vondst betreft een met de metaaldetector gevonden blindganger uit de tweede wereldoorlog waarvan melding gemaakt is bij de opruimingsdienst. In het pleistocene zand van put 2 werd een klein stukje houtskoolachtig materiaal aangetroffen.

[27] Verpoorte, mondelinge mededeling, Universiteit Leiden, september 2009.
[28] Roebroeks, mondelinge mededeling, Universiteit Leiden, september 2009.
[29] Somers, mededeling via email, Prähistorisches Museum Müllenbach, mei 2009.



Afbeelding 13: een vuurstenen pijlpunt uit het mesolithicum (8800-4900 v. Chr.) een zgn mesolitische trapeziumspits uit deelgebied 2 , St. Valentinusbroek, werkput 8, vondstnummer 2.

Hieronder worden globaal de verschillende aardewerktypes beschreven die gevonden zijn tijdens de archeologische begeleiding in deelgebied 2, Valentinusbroek. In totaal zijn 119 aardewerk fragmenten aangetroffen. Al het aardewerk is verzameld in de opgebrachte bovengrond tijdens nalopen van de verschraalde gedeeltes, sommigen bij de aanleg van de meanders. Doordat de scherven in de opgebrachte en verploegde bovengrond zijn aangetroffen en niet *in situ* liggen, kunnen deze niet gebruikt worden voor een absolute datering.
Er zijn vijf stuks grijsbakkend aardewerk gevonden. Deze fragmenten behoren allen tot dezelfde pot, te dateren in de 14^{e} tot de 15^{e} eeuw waaronder een schouderfragment. Van het type roodbakkende aardewerk zijn 63 stuks gevonden: 13 stuks te dateren in de 16^{e} tot 18^{e} eeuw, 28 stuks te dateren in de 17^{e} tot 19^{e} eeuw, vijf stuks te dateren in de 17^{e} tot 18^{e} eeuw, vier stuks te dateren in de 17^{e} tot 18^{e} eeuw en één fragment te dateren in de 18^{e} tot 19^{e} eeuw. Daarnaast één groen geglazuurd bodemfragment met standvoet van een potje stammend uit de periode 1600-1800 na Chr.
Van het witbakkende aardewerk zijn totaal in dit deelgebied twee stuks aangetroffen te dateren in de 17^{e} - 18^{e} eeuw. Beiden zijn voorzien van een groene glazuurlaag. Vondstnummer 1 uit put 12 , betreft een fragment van een dekseltje uit de 17^{e}-18^{e} eeuw. Er zijn acht stuks steengoed aangetroffen van het type Westerwald stammend uit de 18^{e} eeuw. Vijf stuks industrieel steengoed uit de 19^{e} eeuw en twee stuks bruin steengoed uit de 16^{e} tot 17^{e} eeuw. Er zijn twee stuks Pingsdorf aardewerk aangetroffen in de bovengrond van put 8.
Van het Zuid-Limburgs aardewerk zijn in totaal vijf scherven aangetroffen, van het Maaslands drie stuks.
Elmpt, Mayen, Faience en Porselein, hiervan zijn van ieder één scherf aangetroffen. Van het pijpaardewerk zijn in totaal 11 scherven aangetroffen. Er is één scherf Karolingisch aardewerk aangetroffen afkomstig van een Karolingische bolpot. Dit is een bepaald type kookpot uit de Karolingische tijd, 8^{e} tot 10^{e} eeuw na Chr.
Industrieel wit, hiervan zijn een dertien tal scherven gevonden. Tevens zijn er een tweetal scherven gevonden die niet te determineren zijn.

4.3.3 Deelgebied 3 Molenbeemden

Profielen

In dit deelgebied is één werkput aangelegd, waarvan van de zuidelijke profielwand een kolomopname is gedocumenteerd. Op basis van het vooronderzoek zijn in deze werkput lage enkeerdgrondente verwachten met een moerige laag. In de profielkolom is echter geen ophogingspakket waargenomen, zoals in deelgebied 2. De bodem bestaat uit een 30 cm dikke bouwvoor met daaronder de C-horizont, die uit zand bestaat. De overgang van de bouwvoor naar de C-horizont is duidelijk verploegt.

Afbeelding 14 en 15 : deelgebied 3 werkput 1 na de verschraling, oude sloot of greppel in het vlak en gecoupeerd.

Sporen

In dit deelgebied is een groot gedeelte verschraald en zijn taludverflauwingen bij een reeds bestaande sloot toegepast.

Tijdens nalopen van het verschraalde gedeelte en de nieuw gegraven beek, is in dit deelgebied een oude sloot waargenomen. Over een afstand van ± 40 meter was deze sloot waarneembaar in het aldus ontstane vlak, waarbij geen begin of eind waargenomen werd. Er kan dus vanuit worden gegaan dat deze sloot aan weerszijden van het ontstane oppervlak, dieper in de ondergrond zowel naar het noorden als naar het zuiden, heeft doorgelopen.

Dit spoor (S1) is overdwars gecoupeerd om de opbouw en gelaagdheid van het spoor te documenteren.

Tevens werd hierbij materiaal wat zich in dit spoor bevond verzameld, wat later voor determinatie van het spoor gebruikt is.

Deze greppel of sloot is mogelijk een gedeelte van een perceelsscheiding. Ook is het mogelijk dat het gediend kan hebben als afwateringkanaal. Duidelijk in het spoor waarneembaar was een zogenaamde “nazakking”: de bovenliggende grondlaag, in dit geval een ploeglaag die in de loop der jaren het bovenste deel van het spoor opgevuld heeft en er als ware is ingezakt. Tijdens aanleg van de coupe zijn twee vondsten geborgen een stuk leisteen en een randfragment van een steengoed kannetje uit de 16^{e}-17^{e} eeuw. Deze scherf is een gedeelte van een Rijnlands steengoed kannetje met een ijzer-engobe glazuurlaag. Later is het spoor nog doorgespit om eventueel meer vondstmateriaal te bergen maar dit heeft niets opgeleverd. Mede door de aangetroffen scherf is deze sloot of perceelsscheiding te gedateerd in de 16^{e}-17^{e} eeuw.

Vondsten

De overige vondsten zijn gevonden tijdens het nalopen van het verschraalde gedeelte en de nieuw gegraven taludverflauwing van de sloot. In totaal zijn er 24 fragmenten aardewerk geborgen waaronder de eerder genoemde steengoed scherf uit de sloot/greppel. Al het overige verzamelde aardewerk komt uit de opgebrachte bovengrond en is dus alleen aan deze laag te koppelen.

Hieronder bevinden zich 15 scherven roodbakkend aardewerk en één stuk witbakkend aardewerk. Tussen het aangetroffen vondstmateriaal bevonden zich tevens twee pijpenkoppen waarvan er één 19^{e} eeuws is en de ander gefabriceerd is tussen 1732 en 1870/1880. Drie stuks industrieel wit waaronder een scherf van Engels serviesgoed uit de periode 1850-1900 vormen de categorie meest recent aardewerk. Een stuk Rijnlands steengoed uit de 14^{e} eeuw met een radstempel versiering in opgelegde kleistrips en met een glazuurlaag bestaande uit een ijzer-engobe met zoutglazuur vormt de oudste categorie aardewerk.

Een radstempel versiering wordt aangebracht door met een soort van radertje over nog zachte opgelegde kleistrips te rollen, waardoor een horizontaal patroon ontstond die het aardewerk siert.

4.3.4 Deelgebied 4a, 4b en 4c Hoekerbeemden

Profielen

Van de 8 werkputten in dit deelgebied is in iedere werkput een profielkolom gedocumenteerd. De profiellocaties zijn aangegeven op de puttenkaart (bijlage 2). Van werkput 1 en 4 zijn geen profielkolommen gedocumenteerd door de geringe diepte van de afgraving. Op basis van het vooronderzoek worden in dit deelgebied lage enkeerdgronden met een moerige laag verwacht.

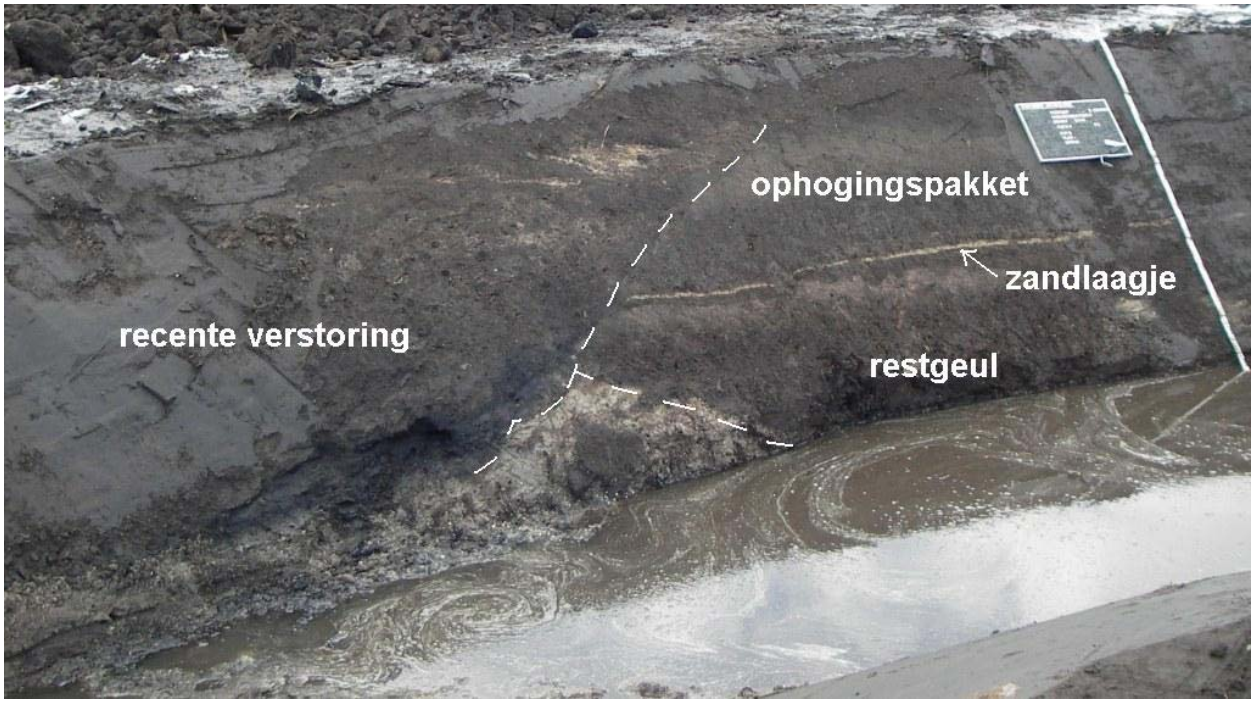
In het plangebied zijn inderdaad lage enkeerdgronden aangetroffen met een moerige laag op zand. De bodemopbouw is vergelijkbaar met die in deelgebied 2. De aangetroffen plantenresten in de C-horizont wijzen erop dat de oorspronkelijk afgezette grindhoudende rivierzanden later zijn verspoelt zie ook beschrijving bij deelgebied 2).

De bodemopbouw in werkput 2 en 8 is afwijkend van de rest van dit deelgebied. Het ophogingspakket is hier dikker dan in de rest van het deelgebied, namelijk 85 cm. Hieronder ligt een dun zandlaagje van circa 2 cm dik. Daaronder

is in profiel 1 van put 2 en profiel 2 van put 8 veen aangetroffen. Het grindhoudende zand is hier niet aangetroffen en ligt vermoedelijk dieper. Waarschijnlijk liggen deze profielkolommen in een restgeul van de Keersop. Op afbeelding 16 is te zien dat op deze locatie een geulvorm aanwezig is. In profiel 2 van werkput 2 is op de diepte van de restgeul ook geen grindhoudend zand aangetroffen, maar sterk siltige leem. Dit is waarschijnlijk afgezet door de beek. Het zandlaagje is mogelijk ook afgezet door de beek. Nadat de restgeul werd verlaten, liep de beek ergens anders. Bij een grote overstroming kan rond de beek een zandlaagje worden afgezet.

Sporen

In dit deelgebied zijn geen sporen aangetroffen van enige archeologische betekenis. Een spoor aangetroffen in put 5 bleek tijdens de uitwerking , van recente datum te zijn. Wel werd er een zeer grote en diepe subrecente verstoring in de natuurlijke ondergrond waargenomen. Deze verstoring die zich over een lengte van ongeveer 15 tot 20 meter manifesteert, heeft zeer waarschijnlijk te maken met de sloop van de, destijds direct aan de Keersop gelegen laat-middeleeuwse watermolen, aangezien deze verstoring direct grenst aan een oude restgeul.



Afbeelding 16: Profiel 2 van werkput 8. Hier is de verstoring te zien die zeer waarschijnlijk te maken heeft met de sloop van de watermolen. Duidelijk is te zien dat deze zich aan de oever van een oudere restgeul bevind.

Vondsten

In dit deelgebied zijn een groot aantal vondsten gedaan. Praktisch al het materiaal is verzameld tijdens en na het verschralen en zijn allen aan de opgebrachte bovengrond te relateren.

Een uitzondering hierop vormt een aangetroffen stortplaats van subrecent bouwmateriaal in put 8, nabij de grote verstoring. Dit bouwmateriaal is vanaf de oever in een oude loop van de Keersop gestort en was in beide wanden van de nieuw gegraven meander zichtbaar. Ook deze locatie bevindt zich dus in de directe nabijheid van waar in het verleden resten van een laat middeleeuwse watermolen zijn teruggevonden.

De concentratie bouwmateriaal bestaat uit baksteen, dakpan en stukken vloertegel gedateerd eind 19^{e} eeuw. Dit materiaal is afkomstig van een subrecent bouwwerk of mogelijk een latere fase, van de watermolen. In de opgebrachte bovengrond zijn tevens nog een aantal andere vondsten aangetroffen waaronder en stuk ijzerslak, een spijker, natuursteen en baksteen.

Ook hier betrof het aangetroffen aardewerk gevonden tijdens nalopen van de verschraalde gedeeltes en kwam al het aardewerk uit de opgebrachte bovengrond. Deze zijn dus te beschouwen als losse vondsten die in geen enkele archeologische context geplaatst kunnen worden.
In totaal zijn er 72 stuks aardewerk aangetroffen te verdelen zijn in de navolgende categorien:
Van het grijsbakkend aardewerk is één fragment aangetroffen. Deze dateert uit de 14^{e} tot 15^{e} eeuw en behoord tot de vorm kom. Van het roodbakkend aardewerk zijn 36 stuks gevonden: 9 stuks te dateren in de 14^{e} tot 15^{e} eeuw, 9 stuks te dateren in de 14^{e} tot 15^{e} eeuw, 23 stuks in de 16^{e} tot 18^{e} eeuw, 2 stuks in de 18^{e} eeuw en 3 stuks gefabriceerd tussen 1800 en 1900 waaronder een scherf met loodglazuur en mangaan. Van het type Witbakkend aardewerk zijn in totaal 3 stuks gevonden.
Het aardewerk behorend tot het type Steengoed wordt vertegenwoordigd door 11 stuks. Hieronder drie stuks Westerwald aardewerk uit de periode 1700 tot 1800. Drie stuks uit de periode 1500 tot 1600. Eén stuk uit 1850 tot 1900 en twee stuks uit de 16^{e} eeuw. Tevens een 16^{e}-17^{e} eeuws scherf met zoutglazuur en een zoutgeglazuurde scherf met een ijzer- engobe, te dateren is in de 15^{e} tot 16^{e} eeuw. Daarnaast nog een scherf die mogelijk tot het Steengoed behoort. Er zijn zeven stuks pijpaardewerk aangetroffen allen te dateren in de 18^{e} eeuw.
In dit deelgebied is één scherf prehistorisch aardewerk aangetroffen mogelijk te dateren in de late bronstijd – vroege ijzertijd: 1100-500 v.Chr. en vormt hiermee de oudste aardewerkscherf tijdens deze begeleiding aangetroffen.
Daarnaast is er nog een fragment aangetroffen wat niet goed te determineren is. Mogelijk gaat het hier om een stuk verbrande leem of mogelijk zelfs een stukje zogenaamd kustaardewerk : aardewerk potten waarin zout vanaf de kust werd getransporteerd.
Industrieel wit, hiervan zijn elf stuks aangetroffen, waarvan tien stuks te dateren zijn in de periode 1850-1900 en tevens een recenter stuk uit de 20^{e} eeuw.

Conclusie

Concluderend kan gesteld worden dat tijdens de begeleiding de locatie is aangetroffen waar zich in het verleden de watermolen bevond. Mede door de afmetingen en diepte van de verstoring is de verwachting dat er nauwelijks nog resten van deze laat middeleeuwse watermolen aanwezig zullen zijn.

4.3.5 Deelgebied 5 Kromhurken

Dit gedeelte van het plangebied is een zeer nat en drassig gedeelte waarbij de werkzaamheden vrij veel hinder ondervonden van dit zeer vochtige milieu.
Hier is een groot gedeelte verschraald en zijn er taludverflauwingen toegepast bij reeds bestaande sloten. Tevens zijn gedeeltes van het beekje de Keersop geheel nieuw aangelegd en zijn de oude trajecten, op deze manier vervangen en dichtgemaakt. Dit echter alleen nadat er zoveel mogelijk exemplaren van het zeldzame visje de beekprik gevangen zijn om elders weer uit te zetten.
De archeologische begeleiding heeft voor dit deelgebied een mogelijk archeologische vindplaats opgeleverd die mogelijke als nederzettingsresten uit het paleolithicum te interpreteren zijn. In deelgebied 5A , Kromhurken, zijn een vijftal kuilen met een diameter variërend van 50 tot 60 cm aangetroffen. Deze kuiltjes vertoonden uiterlijk enige gelijkenis met de in deelgebied 2 aangetroffen ”paleolithische haardkuiltjes”.

Profielen

Van de 12 werkputten in dit deelgebied zijn in totaal 7 profielkolommen gedocumenteerd, verdeeld over 6 werkputten. De profiellocaties zijn aangegeven op de puttenkaart (bijlage 2). In werkput 3, 5, 6 en 9 is het niet mogelijk om de bodemopbouw te bekijken, omdat voor de verschralingswerkzaamheden tot slechts 30 cm diep is gegraven. Van werkput 8 is geen profielkolom gedocumenteerd, omdat de bodemopbouw vergelijkbaar is met de andere werkputten van de nieuw gegraven meander (werkput 1, 2, 4, 12, 10, 11, 8 en 7).

Op basis van het vooronderzoek zijn ook in deze werkput lage enkeerdgronden verwacht met een moerige laag op zand. Het ophogingspakket is echter vrij dun, circa 35-50 cm, dus is er eigenlijk geen sprake van enkeerdgronden. Wel is onder het ophogingspakket een veenlaag aangetroffen met daaronder grindhoudend grof zand.
De bodemopbouw van de profielkolommen van werkput 10 en 12 wijken hier vanaf. Wel is een ophogingspakket aanwezig, maar hieronder ontbreekt de veenlaag. Er was een gevlekte zandlaag aanwezig, wat waarschijnlijk een antropogene verstoring is.

Sporen

In deelgebied 5 zijn een aantal sporen aangetroffen. In werkput 7 is een spoor waargenomen in de nieuw gegraven meanderwand. De vulling bestond uit een donkere lemige kern die bemonsterd is. Het spoor is bekeken op vondstmateriaal, wat niet aangetroffen is. Men krijgt op het eerste gezicht de indruk dat dit een door mensenhanden aangelegde kuil is. Tot nu toe zijn hier geen aanwijzingen voor gevonden. Er zijn echter aspecten die wijzen op een natuurlijk ontstaan. Zo zijn er de natuurlijke grindlagen die de begrenzing van deze “kuil“ volgen. De interpretatie is vooralsnog dat het hier een natuurlijk fenomeen betreft, mogelijk ontstaan door een omgevallen boom (afbeelding 17).

Afbeelding 17: de kuil in werkput 7, mogelijk ontstaan door een omgevallen boom.

Tijdens de begeleiding bij het uitgraven van een nieuwe meander in de beek, werkput 10, zijn op het onderste niveau van de ontgravingswerkzaamheden een groepje van vijf, identieke spoortjes aangetroffen.
Vier van deze tekenden zich in het vlak af als 50 tot 60 cm brede ronde vlekken. Deze sporen zijn slechts visueel waargenomen en in het dagrapport beschreven aangezien er geen gelegenheid was deze te fotograferen of te tekenen in verband met het snel opkomende grondwater en de geringe diepte van de spoortjes. Wel is er een schets gemaakt. Een vijfde spoortje, identiek aan de anderen vier, werd aangetroffen in nieuwe meanderwand.

Deze spoortjes vertoonden qua afmeting en kleur enige overéénkomst met de als laat paleolithische haardkuiltjes geinterpreteerde sporen in put 12, deelgebied 2. Wel was de samenstelling van de vulling van het in de meanderwand aangetroffen kuiltje anders, wat te maken kan hebben met de fysische condities in dit deelgebied. Het spoor, spoornummer 1 werkput 10, is fotografisch vastgelegd, getekend en door middel van GPS ingemeten (zie afbeelding 18). Het spoor bevatte een lemige donkergrijze/zwarte vulling, die zwart afgaf als men deze tussen de vingers wreef. Er is een monster van de vulling genomen om deze in eerste instantie te laten analyseren op houtskoolresten.
Tijdens opschonen van het profiel en het nemen van het monster is er geen vondstmateriaal aangetroffen. Ook later is het spoor nog gedeeltelijk doorspit. Tijdens recente analyse van een deel van het monster is ook hier houtskool in aangetroffen.[30] Het houtskool is nog niet onderzocht.

Afbeelding 18: één van de vijf kleine kuiltjes in put 10, deelgebied 5, Kromhurken.

Mogelijk is ook hier sprake van een vindplaats bestaande uit haardkuiltjes. Het aanwezige houtskool is een belangrijke aanwijzing hiervoor. Echter de verzamelde onderzoeksgegevens zijn in dit stadium te gering om hierover op dit moment een definitieve uitspraak te doen.

[30] Wetten, Synthegra, november 2009.

Vondsten

Ook in dit gebied zijn vondsten gedaan. Door de landschappelijke gesteldheid zijn de occupatieactiviteiten en de daarmee samenhangende vondstdichtheid aanzienlijk minder dan in andere delen binnen het onderzoeksgebied. Dit weerspiegeld zich dan ook in het aantal aangetroffen vondsten.
Onder het aangetroffen materiaal bevindt zich een stuk tufsteen met sporen van bewerking. Tufsteen is een vulkanische gesteente uit de Eifel dat vanaf de Romeinse tijd is gebruikt als bouwmateriaal.
Vaak zijn de restanten van de Romeinse bouwsels in de vroege middeleeuwen gesloopt en is het tufsteen hergebruikt en verwerkt in middeleeuwse bouwwerken zoals kerken en woningen. Veel vroeg-middeleeuwse bouwwerken zijn daardoor opgetrokken uit van oorsprong “Romeins tufsteen“. Tegenwoordig is dit materiaal wederom populair en word het veel toegepast in tuintjes als randen voor looppaden, vijvers, borders etc.
Aangezien dit stuk in de opgebrachte bovengrond aangetroffen is, is niet te achterhalen waar dit stuk oorspronkelijk vandaan gekomen is. Het zal evenals de andere aan de bovengrond te relateren vondsten, uit de directe omgeving van Bergeijk komen.

Uit put zeven is een wel heel opmerkelijke vondst afkomstig. Precies op de grens met het venige grove zand met grind en het pleistocene zand met plantenresten (overigens een laag met zeer veel natuursteen) is een fossiel van een zeeëgel aangetroffen (afbeelding 19). Het betreft hier het versteende overblijfsel van het zeeëgeltype *Echinocorys obliquus*, wat tussen de 80 en120 miljoen jaar oud is. Dit zogenaamde ”zwerfsteenfossiel” is vermoedelijk via rivierwater van de Rijn hier terecht gekomen.

Afbeelding 19: zwerfsteenfossiel van het type Echinocorys obliquus.

Het meeste vondstmateriaal is aangetroffen tijdens de surveys over de verschraalde gedeeltes en bestaat hoofdzakelijk uit aardewerk materiaal afkomstig uit de opgebrachte bovengrond. Het aardewerk laat zich dateren in de periode 1500 na Chr. tot heden.

Het aangetroffen aardewerk in deelgebied 5 bestaat uit een 26 tal fragmenten te verdelen over de volgende aardewerk soorten. Grijsbakkend, hiervan is één enkel stuk aangetroffen. Roodbakkend, hiervan zijn een veertien tal scherven gevonden waarvan een zevental uit de 17e tot 18e eeuw stammen en een zevental uit de 19e eeuw. Hieronder bevind zich een fragment van een 19e eeuws bord met cirkelversiering, deze borden waren vrij populair in de 19e eeuw.
Er zijn een viertal steengoed scherven gevonden, waarvan één stuk 18e eeuws Westerwald aardewerk. Tevens een 16e eeuws fragment met zoutglazuur en ijzer-engobe wat een gevlekt, zo genaamd “pantermotief “ heeft.
Industrieel wit, hiervan zijn een zevental scherven aangetroffen. Hieronder bevinden zich vijf stuks die hun oorsprong in Engeland hebben en daar in 1800 tot 1900 gefabriceerd zijn. Deze zijn te herkennen aan hun craquelé. Een tweetal anderen stammen uit de periode 1850-1900.Tevens zijn er een stukje leisteen, enkele stukjes baksteen en een stuk vuursteen aangetroffen.

5. Conclusie

De onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. Zijn archeologische grondsporen en/of vondsten aanwezig?
   Tijdens de archeologische begeleiding zijn in alle deelgebieden, met uitzondering van deelgebied 1, sporen en/of vondsten aangetroffen.

Wat is de aard van de aangetroffen archeologische resten?

2. Welke vondstcategorieën zijn aangetroffen?
   In totaal zijn er 40 vondstnummers uitgeschreven. Het merendeel van de vondsten bestaat uit aardewerk gevonden tijdens het verschralen en afkomstig uit de opgebrachte bovengrond. Dit aardewerk is te dateren vanaf de middeleeuwen tot de nieuwe tijd, van 900 na Chr. tot 1900 na Chr. Hiernaast zijn er ook andere vondstcategorieën aangetroffen; diverse stuks baksteen en natuursteen. Hieronder bevond zich een stuk bewerkt tufsteen en enkele stukken vuursteen waaronder een mesolithische trapeziumspits en een deel van een mogelijk vuurstenen werktuig. Een drietal houten paaltjes zijn eveneens aangetroffen.

3. Is het mogelijk de functie van de vindplaats aan te geven; nederzetting, special activity area, off-site?
   Tijdens deze begeleiding zijn er een drietal vindplaatsen aangetroffen. Eén van deze vindplaatsen bestond uit een mogelijke cluster laat paleolithische haardkuilen. De tweede is mogelijk een vroeg middeleeuws bruggetje over de Keersop iets ten westen van het huidige bruggetje nabij de Sint Valentinus kapel met mogelijk ook resten van een toegangsweg.
   Tevens is er een grote hoeveelheid bouwmateriaal en een in de directe nabijheid hiervan liggende grote en diepe verstoring waargenomen, die beiden mogelijk te maken hebben met de direct aan een restgeul gelegen laat middeleeuwse watermolen.

4. Ligt het vondstmateriaal *in situ* of is het (deels) secundair gedeponeerd?
   Het deel van het mogelijk vuurstenen werktuig uit één van de laat paleolithische haardkuilen is mogelijk *in situ* aangetroffen, evenals de aangetroffen houten paaltjes die zeer waarschijnlijk behoren bij een brugconstructie. Praktisch al het aardewerk en overige vondstcategorieën zijn afkomstig uit de opgebrachte bovengrond en zijn secundair gedeponeerd. Tevens de hoeveelheid subrecent bouwmateriaal wat in een oudere loop van het beekje gestort is.

5. Wat is de diepteligging ten opzichte van het maaiveld?
   Het mogelijke deel van het vuurstenen werktuig is gevonden op een diepte van circa 70-90 cm beneden maaiveld. Dit is tevens de diepte van de laat paleolithische haardkuiltjes.
   De houten paaltjes mogelijk behorend bij een vroeg middeleeuwse brugconstructie zijn op een diepte van circa 160 cm beneden maaiveld aangetroffen. De hoeveelheid bouwmateriaal lag slechts 60 cm onder maaiveld.

6. Kan sprake zijn van vindplaatsen waar gebruikte bouwmethoden (stiepen, Schwellbalken) geen sporen hebben nagelaten, zodat de bewoning uit andere verschijnselen moet blijken (aardkelders, vondststrooiingen, e.d.)?
   Hier lijkt geen sprake van te zijn.

Wat is de omvang van de vindplaats(en)?

7. Is het mogelijk de horizontale en verticale begrenzingen aan te geven van de te verwachten vondsten en sporen? Zo ja, waar ligt deze?
   De mogelijke resten van het vroeg middeleeuwse bruggetje zullen zich tot hooguit twintig meter, aan beide zijden, vanaf de oevers van de Keersop uitstrekken. Ook zullen er zich dan mogelijk resten van een toegangsweg aan beide zijden bevinden. De verticale begrenzing van de mogelijke overige houten palen zal slechts tot in het bovenste deel van het pleistocene zand reiken.

   De haardkuiltjes kunnen zich over een groot gedeelte van het plangebied uitstrekken. Het is bekend dat generaties lang jagers, vissers en verzamelaars terugkwamen naar dezelfde locaties. Mogelijk is het houtskoolrijke spoor in de nabijgelegen werkput 10 eveneens een haardkuil.

   Het aangetroffen bouwmateriaal zal zich waarschijnlijk over een tiental meters uitstrekken.

Wat is de datering van de aangetroffen resten?

8. Wat is de datering van de aangetroffen resten?
   Eén van de laat paleolithische haardkuilen is door middel van koolstof-14 methode gedateerd op een ouderdom van 29.430 jaar BP met en afwijking van 160 tot 170 jaar. Deze is hiermee in het laat paleolithicum A (35.000 tot 18.000 voor Chr.) te plaatsen.

   Het hout van één van de houten paaltjes is eveneens door middel van de koolstof-14 methode gedateerd. De ouderdom hiervan is bepaald op 1530 BP met en afwijking van ± 30 jaar en valt hiermee in de middeleeuwen vroeg A.

   De concentratie bouwmateriaal heeft een datering van eind 19^{e} eeuw en vroeger.

9. Is sprake van een of meerdere bewonings-/gebruiksperioden? Licht dit toe.
   Ja, er zijn tijdens de archeologische begeleiding indicatoren uit verschillende bewonings-/gebruiksperioden aangetroffen:

De aangetroffen houten paaltjes in deelgebied 2 zijn gedateerd in de vroeg middeleeuwse tijd en kunnen resten zijn van een latere versie van een houten brug die mogelijk al in de romeinse tijd zijn oorsprong heeft.

De aangetroffen subrecente bouwresten in deelgebied 4 die zich in de oudere loop van de Keersop bevonden stammen uit verschillende periodes, eind 19^{e} eeuw en vroeger. Mogelijk zijn dit resten van een subrecent gebouw of een latere bouwfase van de nabij gelegen watermolen die hier in het verleden gestaan heeft.

Het is niet ondenkbaar dat in de directe omgeving van de haardkuiltjes in deelgebied 2 werkput 12, meerdere haardkuilen liggen uit oudere of jongere periodes. Mogelijk is het houtskoolrijke spoor in werkput 10 deelgebied 2 eveneens een haardkuil uit een andere periode.

10. Is sprake van een duidelijke stratigrafie? Licht dit toe.
    Er lijkt bij geen enkele vindplaats sprake te zijn van een eventuele stratigrafie.

Wat is de relatie tussen de vindplaats en directe omgeving?

11. Zijn er aanwijzingen waarom men deze locatie heeft uitgekozen voor de ter plekke aangetroffen functie(s)? Zo ja, licht dit toe.
    De aangetroffen houten paaltjes in deelgebied 2, zeer waarschijnlijk behorend bij een brugconstructie over de Keersop, zal op deze plaats gebouwd zijn in verband met een ondiepere en smallere beekbedding hier ter plaatse.
    Het zal geen toeval zijn dat het huidige bruggetje over de Keersop, bij de Sint Valentinus kapel, op slechts een steenworp afstand ligt.

    De mogelijke watermolen zal juist in dit gedeelte van de beek gebouwd zijn in verband met een groter verval van het beekwater dan elders. Mogelijk is een eventuele watermolen gerelateerd aan het iets noordelijker gelegen middeleeuws kasteel dat in 1492 gesloopt is.

    De overblijfselen van het laat paleolithische jachtkampje c.q. haardkuiltjes in werkput 12 deelgebied 2 zullen te maken hebben met de aanwezigheid van de beek en de aantrekkingskracht die het water uitoefende op verschillende diersoorten die onder andere als voedselbron voor de prehistorische mens interessant waren.

12 Wat is de relatie tussen landschappelijke context en gaafheid? Zijn er bijvoorbeeld aanwijzingen voor erosie ?
    De laat paleolithische haardkuilen zijn afgedekt door beeksediment en een ophogingslaag.

13. Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan om te komen tot een betrouwbare landschapsreconstructie tijdens een eventueel definitief onderzoek?
    De tot nu toe verworven informatie is ontoereikend om tot een betrouwbare landschapsreconstructie te komen.

Wat is de gaafheid en conserveringstoestand?

14. Wat is de gaafheid en herkenbaarheid van de verschillende spoortypen? Licht dit toe per onderdeel en geef een verklaring.

De houten paaltjes zijn goed geconserveerd doordat zij zich beneden het grondwaterniveau bevinden.

De herkenbaarheid van de haardkuiltjes is vrij matig te noemen.
Over de gaafheid kan geen goed waardeoordeel gegeven worden omdat wij te maken hebben met archeologische grondsporen die waarschijnlijk enig in hun soort zijn en er geen “vergelijkingsmateriaal” voorhanden is. Echter dat deze sporen gevonden zijn is mogelijk te danken aan de “gave” toestand waarin zij verkeren.

De aangetroffen sloot/perceelsscheiding in deelgebied 3 is matig herkenbaar doordat deze zich in de geploegde bovengrond manifesteerde. Beneden dit niveau bleek het spoor nog zeer gaaf te zijn.

15. Wat is de conserveringstoestand van het anorganische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.
Het tijdens deze begeleiding aangetroffen aardewerk, natuursteen en baksteen, wat zich overigens voor het overgrote deel in de opgebrachte bovengrond bevond, was nog in zeer goede staat. Ondanks dat het in de bovengrond aanwezig was en het te leiden heeft gehad van landbewerking, bleek al het materiaal op een enkele uitzondering na goed determineerbaar. Het gevonden metaal wat slechts bestond uit een enkele munt en een spijker, idem.

16. Wat is de conserveringstoestand van het organische vondstmateriaal? Licht dit toe per categorie en geef een verklaring.
De conserveringstoestand van het hout is zeer goed te noemen wat mede te danken is aan het feit dat het zich onder de grondwaterspiegel bevond.

Het aangetroffen houtskool uit de laat paleolithische haardkuiltjes is naar omstandigheden: uitspoeling, druk van de bovengrond en het vochtige milieu, waarin dit materiaal over zo een lange periode blootgesteld is geweest goed te noemen. Dit is mogelijk mede te danken aan het feit dat deze sporen zich onder grondwaterniveau bevinden.

17. Wat is de conserveringstoestand van de paleo-ecologische resten en wat is de informatiewaarde ervan? Licht dit toe per categorie en per type spoor waar het uitkomt en geef een verklaring.
Tot nu toe zijn er geen paleo-ecologische resten aangetroffen. Mogelijk bevatten de verzamelde monsters uit de mogelijke laat paleolithische haardkuiltjes (fragmentarische) resten.
Mochten er inderdaad paleo-ecologische resten in de monsters aanwezig zijn dan kunnen deze mogelijk informatie bevatten, over de leefwijzen en leefomstandigheden van de laat paleolithische jagers, vissers en verzamelaars.

18. Hoe zijn de conserverende eigenschappen van de bodem voor macroresten én organische en anorganische artefacten?
De conserverende eigenschappen van de bodem voor macroresten en organische artefacten is voor een groot deel afhankelijk op welke diepte en in welke grondsoort (zand, veen etc.) zij aangetroffen zijn. Over het algemeen is de conservering van de macroresten onder grondwaterniveau zeer goed.
Voor anorganische artefacten heeft dit voor een groot deel te maken met de samenstelling van het materiaal, aardewerk, ijzer, brons etc. en de grondsoort waarin het materiaal is aangetroffen. Al het aardewerk was in goede conditie, wat waarschijnlijk te danken is aan het feit dat het hier enkel om tamelijk hardgebakken aardewerk gaat.

19. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden?
    Overstromingen van de beek waarbij dekzand is afgezet en veenvorming in grote delen van het plangebied.

20. Is sprake van een afdekkende laag of lagen?
    De laat paleolithische haardkuiltjes zijn afgedekt door beeksediment. Ook komen er in het onderzochte gebied op diverse plaatsen veenlagen voor. Daarnaast heeft de opgebrachte bovengrond de onderliggende lagen en eventuele sporen afgedekt.

21. Tot welke verstoring (lengte, breedte, diepte) hebben de begeleide graafwerkzaamheden (eventueel) geleid?
    De aanleg van de meanders heeft tot op een diepte van ± 2.00 meter onder maaiveld en over een lengte van enkele kilometers plaatsgevonden. Het verschralen van de verschillende gedeeltes van het plangebied waarbij slechts 30 tot 35 cm diep gegraven is, heeft verhoudingsgewijs over een veel groter oppervlak plaatsgevonden, evenals de taludverflauwingen waarbij tot ± 1.00 onder maaiveld gegraven is.

Wat is de kwaliteit van de vindplaats(en)?

22. Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaats(en)? Licht dit toe.
    De fysieke kwaliteit van de tijdens de archeologisch begeleiding aangetroffen vindplaatsen, zijn gezien de omstandigheden goed te noemen. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat verhoudingsgewijs slechts een klein gedeelte van de vindplaatsen vrij zijn komen te liggen en onderzocht zijn.

23. Indien verstoringen zijn aangetroffen, wat is de omvang van deze verstoringen? Licht dit toe.
    De waargenomen verstoring in deelgebied 4 die mogelijk te maken heeft met de sloop van de watermolen, is circa 15 tot 20 meter in doorsnede. Verder is er een enkele recente sloot waargenomen.

24. Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van de vindplaats(en)? Licht dit toe.
    De laat paleolithische haardkuilen zijn mogelijk de enige tot nu toe aangetroffen in Nederland en zijn daardoor zeer zeldzaam te noemen. Deze haardkuilen kunnen mede daardoor veel nieuwe informatie bevatten over de leefwijze, leefmilieu en leefomstandigheden ten tijde van een laat paleolithisch jachtkampement.

    Vergelijkbare bruggetjes zijn bekend uit het onderzoek nabij het dorp Tungelroy en tijdens een recent onderzoek in het nabijgelegen beekdal van de Kleine Beerze. In de buurt van Tungelroy is een vroeg Romeins bruggetje nagebouwd naar aanleiding van eveneens aangetroffen resten van houten palen, behorende bij de constructie van deze vroeg Romeinse brug. Een mogelijke vroeg middeleeuwse brug kan derhalve een aanzienlijke hoeveelheid informatie opleveren betreffende de infrastructuur van de laat Romeinse tot vroeg middeleeuwse tijd van Westerhoven en omgeving.

25. Is de vindplaats of bij meerdere vindplaatsen, zijn de vindplaatsen te classificeren als behoudenswaardig? Licht dit toe.
    Zowel het laat paleolithische jachtkampje als het vroeg middeleeuwse bruggetje zijn als behoudens-waardig te classificeren door de archeologische informatie die beide vindplaatsen kunnen bevatten.

26. Ten aanzien van welke thema's uit de NOaA kan de vindplaats of kunnen de vindplaatsen informatie opleveren? Licht dit toe.

In het geval van het laat paleolithische jachtkamp kan er tijdens een opgraving of analyse van de monsters informatie verworven worden over leefwijze, leefmilieu en leefomstandigheden van de laat paleolithische jager, visser en verzamelaar. Tevens kan aan de hand van de verworven informatie uit de monsters, bijvoorbeeld door middel van pollenbakken, slijpplaten etc., inzicht verkregen worden in de landschappelijke kenmerken ten tijde van dit jachtkampje.
Tijdens een eventueel onderzoek naar de mogelijke brugresten kan inzicht verkregen worden in de infrastructuur in de laat romeinse en vroeg middeleeuwse tijd, van Westerhoven en omgeving.

27. Indien het onderzoek geen archeologische fenomenen oplevert of categoraal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten), welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is (bijvoorbeeld) sprake van:
    g.) verstoring van antropogene aard
    h.) erosie
    i.) aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik
    j.) beperking van de archeologische waarnemings-mogelijkheden door werk of weers-omstandigheden.
    k.) beperking van de archeologische waarnemings-mogelijkheden door bodemprocessen
    l.) een combinatie hiervan?

De archeologische waarnemingen zijn deels beperkt door het opkomend grondwater tijdens de diepere graafwerkzaamheden. Verder heeft de geringe diepte waarop de te verschralen gedeeltes zijn afgegraven een beperkende rol gespeeld. Hierdoor is niet overal in het plangebied een juist beeld van de mogelijk aanwezige archeologische waarden verkregen.

Zijn beschermingsmaatregelen mogelijk?

28. Wat kan de invloed zijn van de geplande ontwikkelingen en eventuele fysieke beschermingsmaatregelen (bijvoorbeeld ophoging) op de archeologische resten?
    Tijdens de archeologische begeleiding is ter plaatse al het archeologisch materiaal verzameld en zijn de ingravingen vastgelegd, zodat archeologische informatie niet verloren zou gaan. Indien er toekomstige infrastructurele ingrepen plaatsvinden op de vindplaatsen of de directe omgeving, kunnen mede doordat de horizontale begrenzingen van de vindplaatsen niet vastgesteld zijn, archeologische waarden en informatie verloren gaan. Misschien is voor de aangetroffen archeologische resten inpassing in het plangebied of verandering van de ontwikkelingsstrategie mogelijk.
    In het geval van de laat paleolithische haardkuiltjes zal ophoging van de vindplaats tevens een bescherming van deze vindplaats vormen.[31] De laat paleolithische haardkuiltjes en het mogelijk aan deze haardkuilen te relateren vondstmateriaal, bevindt zich direct aan het oppervlak en op, of direct onder, het grondwaterniveau en zullen ook mede hierdoor bedreigd zijn.

[31] In mei 2009 na aanleiding van een bezoek aan de laat paleolithische vindplaats, bleken al beschermingsmaatregelen noodzakelijk. Aangezien de restanten (B-segment) van deze haardkuilen aan het oppervlak liggen (en mogelijk ook aan de haardkuilen gerelateerd vondstmateriaal) en er zich een tiental stuks vee op de vindplaats bevonden die de bovengrond vertrapten. De vindplaats is dankzij direct ingrijpen van Dienst Landelijke Gebied provincie Noord-Brabant van een afrastering voorzien, zodat zodoende geen toegang meer mogelijk was.

6. Waardering en Selectieadvies

6.1. Inleiding

Ook in de rapportage van een archeologische begeleiding onder protocol proefsleuven, wordt een waardering en selectieadvies gegeven om zo tot een waardestelling van de vindplaatsen te kunnen komen.

6.2 Waardering volgens specificatie VS 07

Om tot een afgewogen oordeel te komen over de archeologische waarde van een archeologisch interessante locatie dient volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie een vastomlijnde procedure gevolgd te worden. Eerst dient een standaard scoringstabel ingevuld te worden. Aan de hand van een aantal parameters, te weten beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit, wordt de score bepaald. De betreffende waarden, criteria en parameters zijn hieronder weergegeven.

Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder), wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bekijken of het terrein toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op de inhoudelijke criteria hoog wordt gescoord, wordt het monument ook in principe behoudenswaardig geacht. De wijze waarop deze waardering tot stand is gekomen is terug te vinden op de website van de SIKB (www.SIKB.nl).
Omdat, archeologische gezien in het onderzochte plangebied sprake is van twee zeer verschillende vindplaatsen worden deze ieder apart gewaardeerd in een scoretabel.

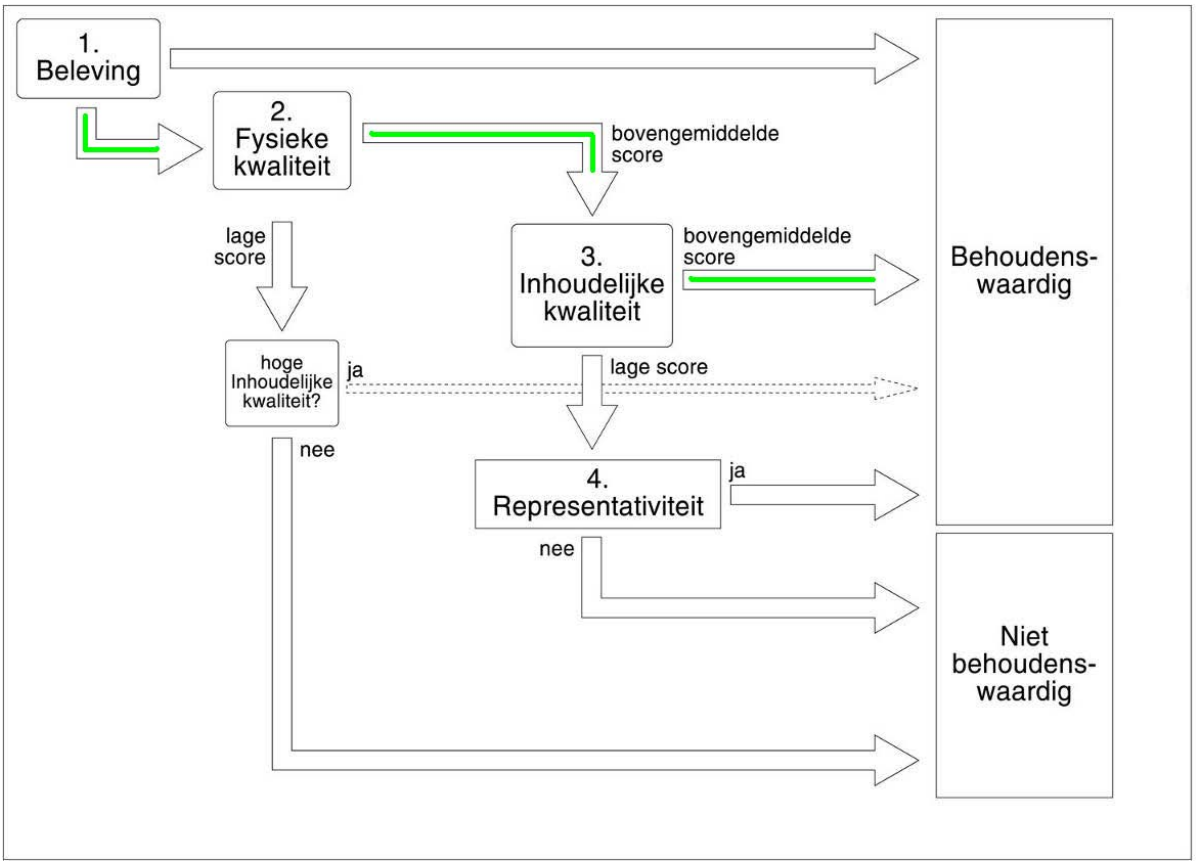
Voor de mogelijke laat paleolithische vindplaats in werkput 12, deelgebied 2, zijn de factoren als volgt ingevuld:

Tabel 2: Scoretabel waardestelling (KNA 3.1), deelgebied 2 Sint Valentinusbroek, werkput 12.

Waarden	Criteria	Scores	Toelichting
Beleving	Schoonheid	Nvt	
	Herinneringswaarde	Nvt	
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	3	De laat paleolithische haardkuiltjes zijn ondanks dat de vullingen van de kuiltjes gereduceerd zijn tot zeer compacte resten, zeer gaaf te noemen. Dit zal te danken zijn aan de afdekkende laag beeksediment en opgebrachte bovengrond en het feit dat de kuilen zich onder het grondwaterniveau bevinden. Hetzelfde geldt voor het eventuele vondstmateriaal.
	Conservering	3	De aangetroffen sporen waren ondanks de hoge ouderdom goed geconserveerd. Het aangetroffen vondstmateriaal bestaande uit een deel van een mogelijk vuurstenen werktuig, was eveneens goed geconserveerd maar helaas gefragmenteerd mogelijk door vorst of verhitting. De vondst is afkomstig bovenuit een laat paleolithische haardkuiltje. Organische materiaal in de vorm van houtskool is slechts in zeer gefragmenteerde vorm aanwezig. Mogelijk bevinden er zich ook paleo-ecologische resten in de reeds verzamelde monsters en de nog *in situ* aanwezige restanten van de haardkuilen.
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3	Tijdens de uitwerking van de tijdens de archeologische begeleiding verzamelde gegevens is gebleken dat de vindplaats

			bestaande uit *in situ* liggende laat paleolithische haardkuiltjes en mogelijk vondstmateriaal in Nederland, uniek te noemen is. Eerder zijn alleen in zuidelijke en oostelijke delen van Europa, vergelijkbare resten en vindplaatsen uit deze periode aangetroffen.
	Informatiewaarde	3	Onderzoek van vondstmateriaal en analyse van paleo-ecologische resten van de haardkuilvullingen zal informatie kunnen geven over de leefwijze, leefomstandigheden en leefmilieu van de laat paleolithische jager, visser en verzamelaar en specifiek over de ontwikkeling van het landschap in het laat paleolithicum in Zuid-Nederland.
	Ensemblewaarde	3	Mogelijk bevinden zich haardkuilen uit verschillende periodes op de vindplaats of directe omgeving.
	Representativiteit	3	De vindplaats vertegenwoordigt een nauwelijks en slechts gebaseerd op eerder gedane losse vondsten, wetenschappelijk onderzochte periode.

In deze tabel is te zien dat voor alle categorieën (zowel fysieke als inhoudelijke kwaliteit) een hoge score geldt. Vervolgens wordt, op basis van de scores in de tabel, in het beslissingsdiagram bepaald of het object (het archeologisch onderzochte terrein) behoudenswaardig is.



Afbeelding 20: Waarderingscriteria (conform KNA3.1).

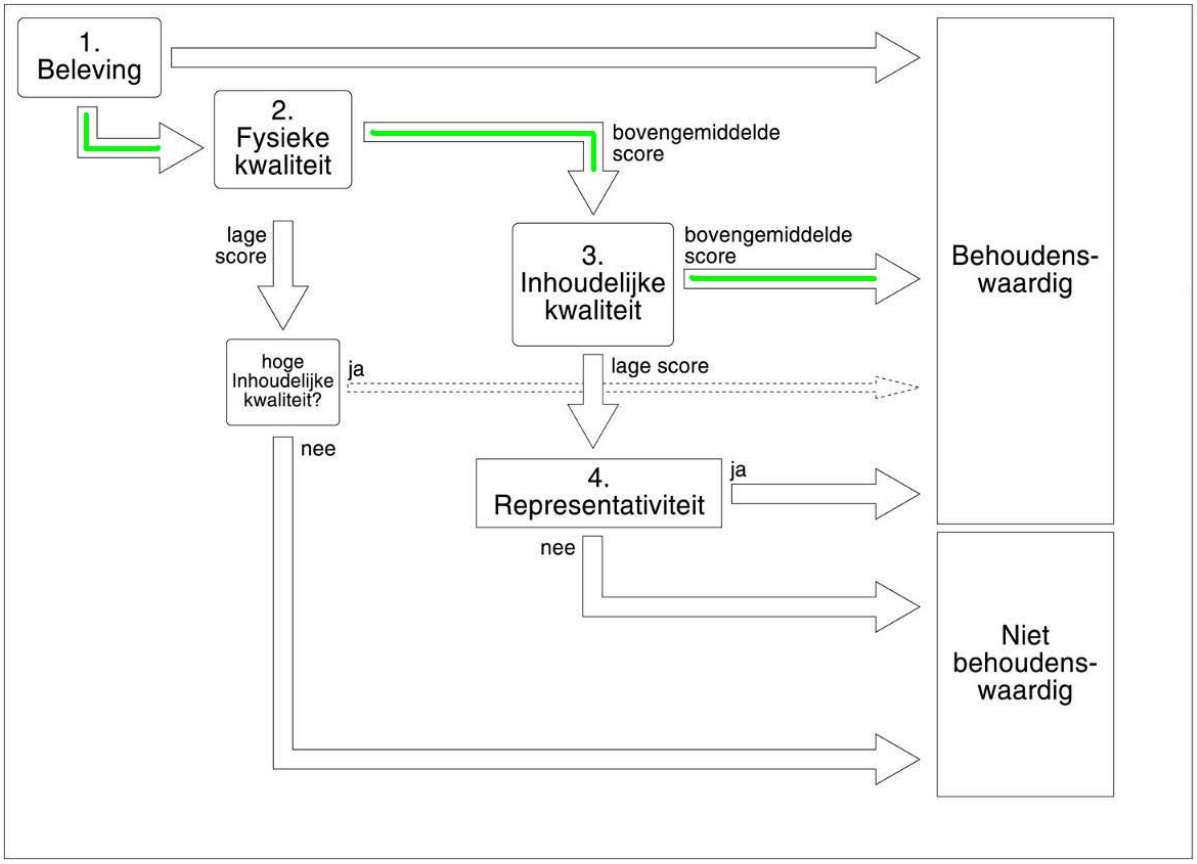
Op grond van het bovenstaande schema is af te leiden dat de vindplaats behoudenswaardig is. De archeologische waardering is verwerkt in het selectieadvies.

Voor de mogelijke vroeg middeleeuwse brugresten in werkput 1 in deelgebied 2, is de scoretabel als volgt ingevuld:

Tabel 3: Scoretabel waardestelling (KNA 3.1), deelgebied 2 Sint Valentinusbroek, werkput 1.

Waarden	**Criteria**	**Scores**	**Toelichting**
Beleving	Schoonheid	Nvt	
	Herinneringswaarde	Nvt	
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2	De aanwezige houten paaltjes mogelijk behorende bij een brugconstructie zijn onder grondwaterniveau zeer gaaf gebleven.
	Conservering	3	De conservering van de aangetroffen en geborgen houten paaltjes is zeer goed te noemen, wat mede te danken is dat deze zich onder grondwaterniveau bevinden.
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3	Resten uit de vroege middeleeuwen zijn over het algemeen slecht vertegenwoordigt in Nederland. Tijdens de uitwerking is gebleken dat een min of meer vergelijkbare vindplaats ligt in de plaats Tungelroy, waar tijdens aanleg van nieuwe meanders in een beekloop, resten van een romeinse brug zijn aangetroffen. Vrij recent zijn tijdens een beekdalbegeleiding in de nabijgelegen Kleine Beerze eveneens houten paaltjes van een brug aangetroffen.
	Informatiewaarde	3	Eventuele onderzoeksresultaten zouden informatie kunnen geven over infrastructurele vraagstellingen betreffende de laat romeinse /vroeg middeleeuwse periode in Noord Brabant. Echter is dit geen thema in de NOoA.
	Ensemblewaarde	3	De mogelijke vroeg middeleeuwse brugresten kunnen een voorganger hebben stammend uit de laat Romeinse tijd.
	Representativiteit	2	De eerste houten bruggen in Nederland zijn bekend uit de Romeinse tijd. Mogelijk zijn de brugresten een latere fase hierin.

In deze tabel is te zien dat, behalve voor de Beleving, voor alle categorieën een tamelijk hoge score geldt. Vervolgens wordt, op basis van de scores in de tabel, in het beslissingsdiagram bepaald of de vindplaats behoudenswaardig is.



Afbeelding 21: Waarderingscriteria (conform KNA 3.1).

Op grond van het bovenstaande schema is af te leiden dat deze vindplaats behoudenswaardig is. De archeologische waardering is verwerkt in het selectieadvies.

6.3 Selectieadvies volgens specificatie VS 08

De archeologische begeleiding heeft aangetoond dat er zich binnen de onderzochte delen van het plangebied resten van archeologische waarde bevinden.

Tijdens het onderzoek zijn in deelgebied 2 werkput 12, restanten van een laat paleolithisch jachtkampje aangetroffen, bestaande uit haardkuiltjes met fragmentarische houtskoolresten. Het Centrum voor Isotopen Onderzoek heeft houtskoolresten uit het grondmonster kunnen isoleren wat door middel van koolstof- 14 methode gedateerd is op een ouderdom van 29.430 jaar BP.
Tevens is bovenin één van de haardkuiltjes, tijdens het veldonderzoek een mogelijk *in situ* liggend stuk vuursteen aangetroffen. Het stuk is mogelijk door vorstinwerking of verhitting in meerdere stukken gebroken.
De drie laat paleolithische haardkuilen kunnen onderdeel zijn van een veel groter complex kuilen, dat kuilen uit verschillende periodes uit de vroege prehistorie kan omvatten. Mogelijk bevind er zich vondstmateriaal in en rond deze kuilen. Waarschijnlijk bevinden er zich ook paleo-ecologische resten in de vullingen van de haardkuilen. Dankzij de aanwezigheid van een afdekkende laag beeksediment, een ophogingslaag en het feit dat de sporen zich onder het grondwaterniveau bevinden is dit mogelijke kampje goed bewaard gebleven.
Nader onderzoek van deze vindplaats en de nog aanwezige monsters, kunnen mogelijk antwoorden geven op vraagstellingen betreffende de vroege prehistorie in het Brabantse zandgebied.
Tevens zijn er op een andere locatie, werkput 1 deelgebied 2, nabij de Sint Valentinus kapel en overgang over de beek, zeer waarschijnlijk resten van een vroeg middeleeuwse brug aangetroffen.

Hier zijn een drietal houten palen direct naast de beekbedding waargenomen en geborgen, waarvan het hout van één paal met de koolstof-14 datering bepaald is op 1530 BP.
Ook deze resten verkeren in goed geconserveerde conditie doordat zij zich onder grondwaterniveau bevonden.
De datering van deze resten vormt geen onderdeel van een thema in de NOaA maar doordat deze periode min of meer aansluit op de laat Romeinse periode, zou nader onderzoek in de toekomst infrastructurele vragen kunnen beantwoorden uit hoofdstuk 18: Nederzettingen in de laat Romeinse tijd in Noord-Brabant.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten kan voor beide vindplaatsen een hoge archeologische waarde worden toegekend en als behoudenswaardig worden geacht.
Het definitieve selectiebesluit zal door de provinciaal archeoloog M.Meffert genomen worden.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Bruijn, A:, 1979: *Potters vuren langs de Vecht,*

Eeltink, N.T.D., 2008: *Programma van Eisen. Herinrichtingsplan Keersop*, Synthegra rapport nummer P0503114, Doetinchem.

Liefferinge N.,2007: *Verkennend Booronderzoek Bergeijk-Herinrichtingsplan Keersop tussen Bergeijk en Valkenswaard,* Synthegra rapport nummer P0502539, Doetinchem.

Lil R.van, 2007: *Bergeijk-Herinrichtingsplan Keersop tussen Bergeijk en Valkenswaard. Een bureauonderzoek,* ADC rapport nummer 1161, Amersfoort.

Bartels, M.,1999: *Steden in Scherven.* Veenman,Ede.

Roebroeks W., Oermensen in Nederland, 2009.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.1; 2006

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

NITG-TNO, 2006: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (http://dinoloket.nitg.tno.nl).

Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 56 Turnhout en 57 West Valkenswaard,* Stiboka (Wageningen.

Rensink E. (redactie) e.a. 2008: *Archeologie en beekdalen, schatkamers van het verleden.*Matrijs, Utrecht.

Deeben J., Drenth E., van Oorsouw M., Verhart L., 2005: *De steentijd in Nederland.* Krips, Meppel.

Kaarten

Topografische Dienst Nederland: Topografische kaart van Nederland 1:25.000. Emmen.

Geraadpleegde Internetsites

ARCHIS ll, geraadpleegd via www.archis2.archis.nl 2009

RAAP, www.raap.nl

Nederlandse Onderzoeksagenda archeologie (NOaA), geraadpleegd via www.noaa.nl 2009

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht per deelgebied (werkputten met sporen, vondsten en profielen)

Puttenkaart Deelgebied 1
Keersopperdreef

AB Keersop

schaal: 1:1000

Legenda

Put

S083301_AB__24022009_JH_1.0

N

wp 1

wp 2

373000

157500

0 50 100 Meter

Synthegra ARCHEOLOGIE

Puttenkaart deelgebied 2
Sint Valentinusbroek
AB Keersop

schaal: 1:2000

Legenda

- Verzamelde vondsten
- Vindplaats
- Profiel
- Begrenzing vondstnummers
- Put

S083301_AB__24112009_JH_1.0

N

371500

371250

wp 14
pr. 1
wp 4
pr. 3
pr. 5
pr. 4
pr. 2
wp 2
pr. 1
pr. 1
pr. 2
pr. 1
wp 13
wp 1
pr. 1
vnr. 1
(VME brugresten)
vnr. 5
vnr. 2
wp 9
pr. 1
pr. 2
vnr. 1
(mogelijke haardkuil)
pr. 1
wp 10
wp 7
wp 11
wp 8
vnr. 1
vnr. 4
vnr. 3
pr. 1
wp 5
wp 3
pr. 1
wp 6
pr. 2
vnr. 1
(PAL haardkuiltjes)
pr. 2
wp 12
pr. 1

Meter
0 50 100

156250 156500 156750

Synthegra ARCHEOLOGIE

Puttenkaart deelgebied 3 Molenbeemden

AB Keersop

schaal: 1:1000

Legenda

- Profiel
- Coupe
- Spoor (sloot / greppel)
- Put

S083301_AB__24112009_JH_1.0

N

pr. 1

wp 1

pr. 2

370750

155500

0 50 100 Meter

Synthegra ARCHEOLOGIE

Puttenkaart deelgebied 4A Hoekerbeemden

AB Keersop

schaal: 1:2000

Legenda

Profiel

Put

S083301_AB__24022009_JH_1.0

N

wp 6

pr. 1

pr. 1

wp 7

pr. 1

pr. 2

wp 5

Meter

0 50 100

369500

369250

153250

153500

153750

Synthegra ARCHEOLOGIE

Puttenkaart deelgebied 4B+C Hoekerbeemden

AB Keersop

schaal: 1:2000

Legenda

- Vindplaats watermolen
- Ingemeten vondst
- Profiel
- Put

S083301_AB__24112009_JH_1.0

N

pr. 2

wp 2

pr. 1

wp 1

pr. 1

vnr. 1

wp 8

pr. 2

wp 4

wp 3

pr. 1

370000

369750

Meter

0 50 100

153750 154000 154250

Synthegra ARCHEOLOGIE

Puttenkaart deelgebied 5 Kromhurken

AB Keersop

schaal: 1:2000

Legenda

- Vindplaats
- Profiel
- Put

S083301_AB__24022009_JH_1.0

N

368750

368500

368250

152750

153000

wp 5
pr. 2
wp 7
pr. 1
wp 8
wp 11
pr. 2
wp 6
pr. 1
vnr. 1
(mogelijke haardkuiltjes)
pr. 2
wp 9
wp 10
pr. 1
wp 12
pr. 1
pr. 1
wp 3
wp 4
pr. 1
wp 2
wp 1
pr. 1

Meters
0 50 100

Synthegra ARCHEOLOGIE

Bijlage 2: Sporenlijsten

Sporenlijst Keersop Deelgebied 2 HKB2 Sint Valentinusbroek

Put: 2,10,12 Vlak: datum: sept.2008

Spoor nummer	interpretatie spoor	NAP bovenzijde	spoor gecoupeerd ja / nee	spoor diepte in cm	Kleur	Textuur	Insluitsel	Begrenzing	Vorm	samenhang met andere sporen	opmerkingen
put 2 S1	kuil	±23,88	ja	50	zeer d.bruin	leem/ve	geen	kom	?	geen andere waargen.	
put 10 S1	mog.haardkuil?	±23,95	ja	30	d.gr.	zand	houtskool	kom	?	mog. met andere haardk.	monster ivm hk
put 12 S1	haardkuil	±23.96	ja		d.gr./zwart	zand	houtskool	kom	rond	met S 2 en S 3	monster ivm hk
put 12 S2	haardkuil	±24,01	ja		d.gr.zwart	zand	houtskool ?	vlak	rond	met S 1 en S 3	monster ivm hk
put 12 S3	haardkuil	±23,98	ja		d.gr.zwart	zand	houtskool ?	kom	rond	met S 1 en S 2	monster ivm hk

Sporenlijst Keersop Deelgebied 3 HKB 3 Molenbeemden

Put: 1 Vlak: datum: 15-10-2008

Spoor nummer	interpretatie spoor	NAP bovenzijde	spoor gecoupeerd ja / nee	spoor diepte in cm	Kleur	Textuur	Insluitsel	Begrenzing	Vorm	samenhang met andere sporen	opmerkingen
put 1 S 1	sloot	25,65	ja	30	gr. en br.	zand	geen	vlak	recht	geen andere waargen.	perc. scheiding?

Sporenlijst Keersop Deelgebied 4 HKB4 Hoekerbeemden

Put: 5 Vlak: 1 datum: 30-10-2008

Spoor nummer	interpretatie spoor	NAP bovenzijde	spoor gecoupeerd ja / nee	spoor diepte in cm	Kleur	Textuur	Insluitsel	Begrenzing	Vorm	samenhang met andere sporen	opmerkingen
put 5 S1	recent	nvt	ja / nee	10	d.gr.	zand	hk	s	o	ja	recent

Sporenlijst Keersop Deelgebied 5 HKB 5 Kromhurken

Put: 7,10 Vlak: datum: 17-11-2008

Spoor nummer	interpretatie spoor	NAP bovenzijde	spoor gecoupeerd ja / nee	spoor diepte in cm	Kleur	Textuur	Insluitsel	Begrenzing	Vorm	samenhang met andere sporen	opmerkingen
put 7 S1	natuurlijk?	±29,3	ja	80	br/g en dbr	kl.+z.		kom	?	geen ander waargen.	monster uit dbr kern
put 10 S1	mog.haardkuil ?	±29,21	ja	15	d.gr.zw.	zand	houtskool	kom	?	5 identieke waargen.	monster ivm hk

Bijlage 3: Profiel en coupe tekeningen

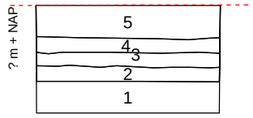
Profielen, coupes en vlaktekening deelgebied 2
Sint Valentinusbroek

AB Keersop

schaal: 1:40

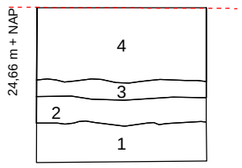
S083301_AB__21072009_SD_1.0

put 14 profiel1



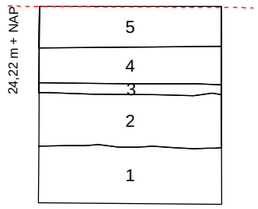
5. Donkerbruin / Donkergrijs, lemig zand
4. Donkerbruin / Donkergrijs, gevlekt bruin lemig zand
3. Bruin, lemig zand + iets ijzer
2. Donkerder bruin, zeer lemig zand + veel ijzer
1. Donkerbruin, zeer lemig/venig zand (veen?) + iets ijzer bovenin

put 12 profiel1



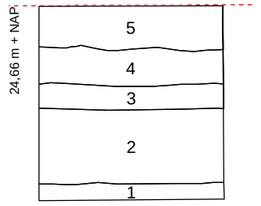
4. Donkergrijs/ donkerbruin, zeer lemig zand (rec bouwvoor)
3. Zeer donker grijs veen (sterk amorf)
2. Grof geel zand
1. Bruin gevlekt (wortelresten) lichtgrijs/lichtgroen (fosfaat) grof zand

put 13 profiel1



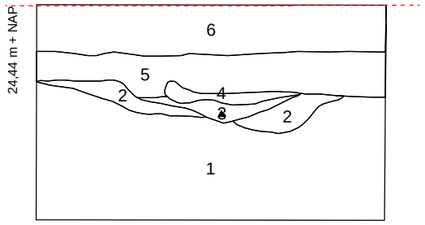
5. Donkergrijs, zeer lemig zand (veenachtig)
4. Donkerbruin veen (matig amorf)
3. Bruin gevlekt, grof, geel zand (overgangslaag)
2. Zeer grof, geel zand
1. Lichtgrijs/lichtgroen (fosfaat) fijner zand

put 13 profiel2



5. Bruin gevlekt, grijs, iets lemig zand (Recente bouwvoor)
4. Grijsbruin, iets lemig zand + veel bioturbatie
3. Donkergrijs, zeer lemig zand
2. Zeer donkerbruin veen, (matig amorf)
1. Geel zand + grof grind

put 10 profiel1



6. Donkergrijs, zeer lemig zand (Recente bouwvoor)
5. Donkerbruin veen, matig amorf
4. Donkergrijs gevlekt geel zand + wortelresten
3. Zeer donkergrijs gevlekt (houtskool) geel/grijs zand (M1)
2. Grijs gevlekt (uitspoeling houtskool) geel zand + wortelresten
1. Geel zand

put 12 spoor 1

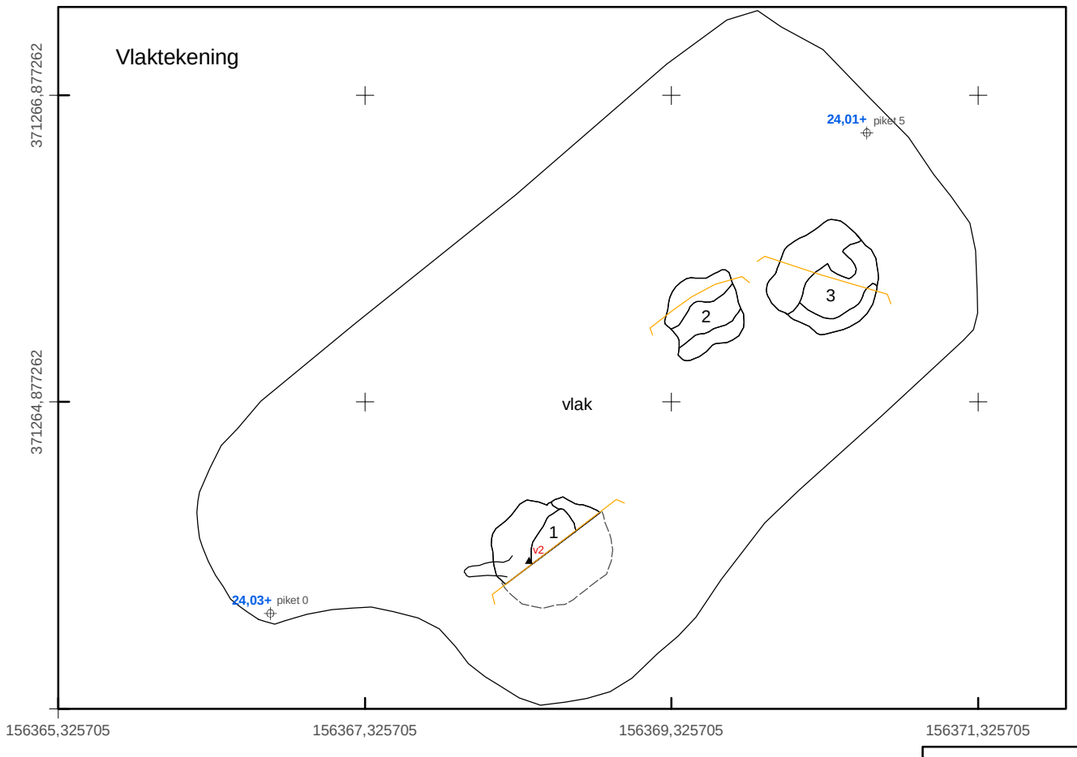
5. Geel, grof zand (nazakking?)
4. Zeer donkergrijs (houtskool?), lemig zand (verhard!) (M1)
3. Grijs zand (uitspoeling)
2. Grijs zand (V2)
1. Licht grijs licht groen zand (fosfaat)

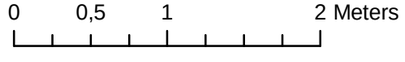
put 12 spoor 2

3. Zeer donker grijs , lemig zand (verhard!)(M2)
2. Licht grijs zand (uitspoeling)
1. Licht grijs licht groen zand (fosfaat)

put 12 spoor 3

4. Licht grijsgroen zand (fosfaat, nazakking?)
3. Donker grijs (houtskool?) verhard! zand (M3)
2. Grijs zand (houtskool)
1. Licht grijs licht groen zand (fosfaat)





Synthegra ARCHEOLOGIE

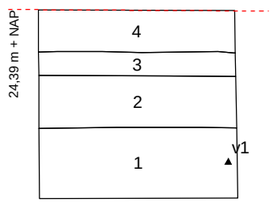
Profielen deelgebied 2
Sint Valentinusbroek

AB Keersop

schaal: 1:40

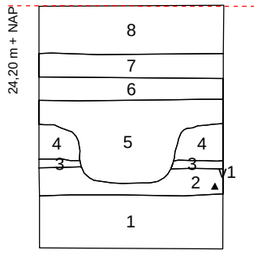
S083301_AB__21072009_SD_1.0

put 1 profiel 1



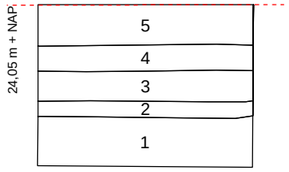
4. Grijs, iets lemig zand (plaggendek)
3. Licht grijs zand + iets houtskool (plaggendek)
2. Zeer donkerbruin Veen + ijzer
1. Grof zand + grind (beekdal afzetting)

put 2 profiel 2



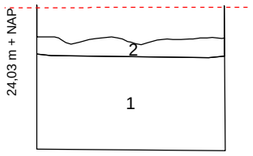
8. Grijs, iets lemig zand (plaggendek)
7. Licht grijs zand + iets houtskool + ijzervlekken (plaggendek)
6. Donkergrijs, zeer lemig zand + iets houtskool (plaggendek)
5. Zeer donkerbruin, zeer lemig veen
4. Donkergrijs, zeer lemig veen
3. Zeer donkerbruin veen
2. Grof zand + fijn grind
1. Grof zand + fijn grind + wortel resten

put 3 profiel 1



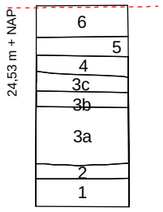
5. Grijs, iets lemig zand (plaggendek)
4. Grijs zand + iets houtskool + ijzer + iets baksteen (plaggendek)
3. (Zeer donkergrijs) Veen
2. iets lemig geel zand + grind
1. Grof geel zand + grind

put 3 profiel 2



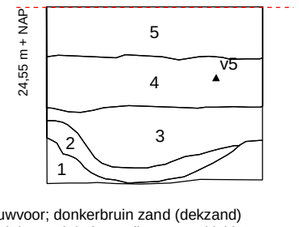
3. Donkergrijs / Donkerbruin zeer lemig zand
2. Iets lemig grijs zand + grind
1. Grof zand + grind

put 4 profiel 1



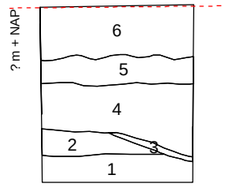
6. Bouwvoor (A): donkergrijsbruin, venig/zeer humeus zand (matig fijn zand = dekzand)
5. Donkerbruingrijs / gevlekt venig zand + baksteenbrokjes / houtskool (zand, matig fijn = dekzand)
4. Veen , donkerbruin + plantenresten
3. Grof zand + grind, slecht geselecteerd, iets afgerond hoekig, bleek (geen ijzer, gelaagd
   a. matig grof zand + grof zand + iets fijn grind
   b. grof zand + grind, fijn (tot 2 / 3 mm)
   c. zeer grof grind (tot 1cm)
2. Matig grof, bleek zand, slecht geselecteerd + grind
1. Bleek zand, zonder grind (onder water)

put 4 profiel 2



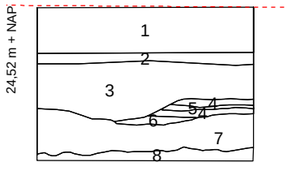
5. Bouwvoor; donkerbruin zand (dekzand)
4. Gevlekt zand; beige, grijs, zwarte kluitjes
3. Veen, donkerbruin + plantenresten
2. Venig (vergaan veen) donker grijsbruin (geen zand)
1. Bleek dekzand

put 4 profiel 4



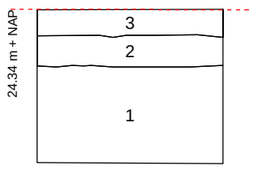
6. Bouwvoor; donkerbruingrijs/zwart humeus (dek)zand + houtskool (opgebracht)
5. Lichtgrijs, bruin/beige, matig fijn (dek) zand, houtskool, brokjes baksteen/huttenleem + zwarte zandkluiten (opgebracht)
4. Donker (bruin) grijs venig zand + houtskool (onderin veniger)
3. Zwart vergaan veen + iets grof zand
2. Bleek, matig grof zand (grof dekzand) + donkergrijsbruine, venige humusbaantjes
1. Grof zand + fijn grind, slecht gesorteerd- gelaagd + humeuze inspoeling

put 4 profiel 5



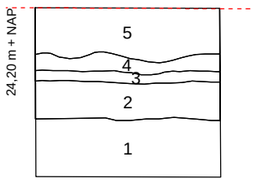
1. Bouwvoor; Bruin, zwart, humeus zand (opgebracht)
2.Opgebrachte grond; lichtgrijsbruin, matig fijn zand (dekzand), humusarm + iets houtskool (opgebracht)
3. Opgebrachte grond; Donkergrijsbruin, matig humeus gevlekt zand + houtskool brokjes (V3)
4. Geel lichtbruin, matig grof zand (dekzand)
5. Grijsbruin humeuze baantjes
6. Donkergrijsbruine hueuze/venige klei + houtskool (V2)
7. Grof, bleek zand + donkergrijsbruine fibers venig materiaal met houtskool brokjes (V2)
8. Donkergrijsbruin humeuze, slappe klei (modder)

put 5 profiel 3



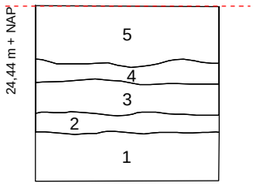
3. Donkerbruin, zeer lemig zand (bouwvoor)
2. Grof, geel zand + iets wortelresten + grind
1. Iets fijner lichtgrijs zand + wortelresten

put 9 profiel 1



5. Donkergruingrijs, lemig zand + baksteenresten (recente bouwvoor)
4. Donkerbruin veen (sterk amorf)
3. Bruin gevlekt lichtgrijs, zeer lemig zand
2. Grof zand + fijn grind
1. Fijn zand + iets grind (hier en daar zeer grof grind)

put 10 profiel2



5. Donkergrijs, zeer lemig zand (recente bouwvoor)
4. Rood/bruin gevlekt (ijzer) grijs, lemig zand
3. Zeer Donkergrijs Veen (sterk amorf)
2. Lichtgrijs/groen fijn zand (fosfaat) + iets grijzer
1. Fijn zand + grof grind

0 0,5 1 2 Meters

Synthegra ARCHEOLOGIE

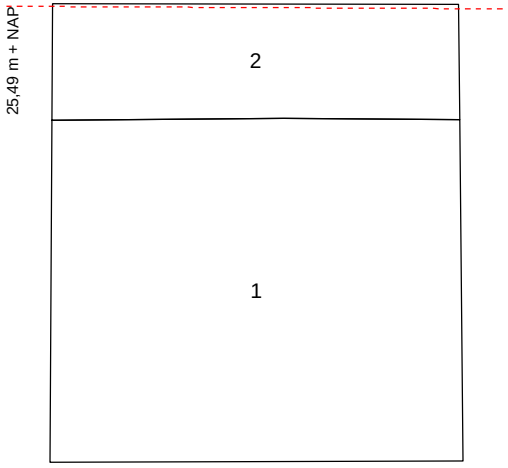
Profielen en coupes deelgebied 3
Molenbeemden

AB Keersop

schaal: 1:20

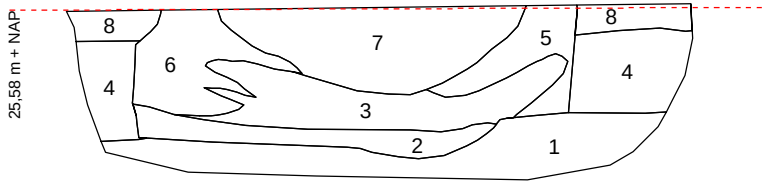
S083301_AB__12022009_SD_1.0

put 1 profiel 2

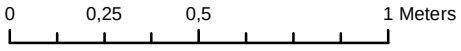


2. Geel gevlekt (ploegbanen) donker grijs/donker bruin lemig zand (rec bouwvoor)
1. Bovenin iets bruin gevlekt (ploegbanen) en plantenresten onderin geel (pleistoceen) zand

put 1 profiel 1



8. Grijs zeer lemig zand
7. Bruin gevlekt, donker grijs zeer lemig zand
6. Wit en grijs gelaagd grijs lemig zand
5. Bruin gevlekt (veen) wit gelaagd bruin grijs lemig zand
4. Donker bruin veen (sterk amorf)
3. Iets wit grijs gevlekt veen (matig amorf)
2. Donker grijs leem
1. Grof geel zand met grind



Synthegra ARCHEOLOGIE

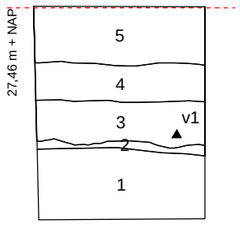
Profielen deelgebied 4
Hoekerbeemden

AB Keersop

schaal: 1:40

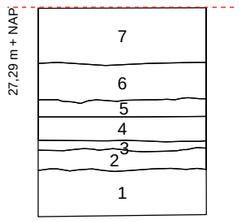
S083301_AB__12022009_SD_1.0

put 2 profiel 1



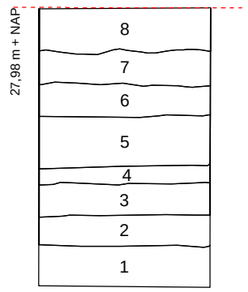
5. Donker grijs lemig zand (rec bouwvoor)
4. Iets bruin gevlekt lemig grijs zand (Fe inspoeling)
3. Bruin gevlekt lemig zand (Fe inspoeling)
2. Geel zand bruin gevlekt (Fe inspoeling)
1. Donker bruin veen (sterk amorf)

put 2 profiel 2



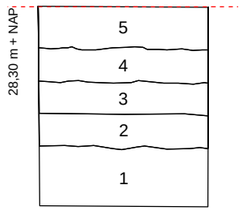
7. Donker grijs lemig zand (rec bouwvoor)
6. Grijs lemig zand (Fe inspoeling)
5. Donker bruin zeer lemig zand (Fe inspoeling)
4. Iets geel gevlekt lemig grijs zand (Fe inspoeling)
3. Geel zand
2. Donker bruin, donker grijs vette leem
1. Bruin grijs zeer vette leem

Put 3 profiel 1



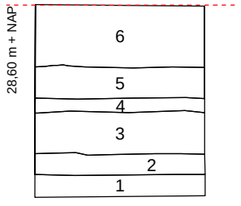
8. Donker grijs zeer lemig zand (rec bouwvoor)
7. Grijs donker grijs gevlekt zand, iets hk
6. Donker grijs, donker bruin venige overgangslaag
5. Donker bruin veen (matig amorf)
4. Zandig veen (zwak amorf)
3. Grof geel zand met riet en plantenresten
2. Grijs en bruin gevlekt grof geel zand met riet en plantenresten
1. Grijs en bruin gevlekt grof geel zand met grind en iets plantenresten

put 5 profiel 1



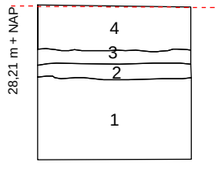
5. Donker grijs iets lemig zand (rec bouwvoor)
4. Bruin gevlekt en lichtgrijs gevlekt donker grijs zand, iets hk
3. Donker bruin veen (sterk amorf)
2. Geel zand met grof grind
1. Fijn geel zand met plantenresten

put 5 profiel 2



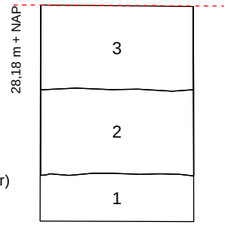
6. Donker bruin, donker grijs zand iets lemig (rec bouwvoor)
5. Donker bruin, donker grijs zand lemig (Fe)
4. Zeer lemig Bruin gevlekt (Fe)
3. Geel gevlekt grijs fijn zand
2. Donker bruin veen (matig amorf)
1. Geel fijn zand

put 6 profiel 1



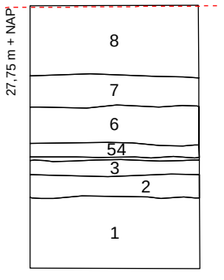
4. Donker bruin, donker grijs zand zeer lemig (rec bouwvoor)
3. Donker grijs gevlekt, donker bruin veen
2. Donker bruin veen
1. Bruin gevlekt (plantenresten) geel fijn zand

put 7 profiel 1



3. Zwart metig fijn zand, sterk siltig
2. Bruin veen plantenresten en hout
1. Licht bruin matig grof zand met grind

put 8 profiel 2



8. Donker bruin, donker grijs lemig zand iets baksteen
7. Grijs lemig zand met Fe indspoeling
6. Zeer donker bruin zeer lemig zand (veenachtig) met Fe inspoeling
5. Zeer donker bruin veen (sterk amorf)
4. Geel zandbaantje
3. Zeer donker bruin veen (sterk amorf)
2. Donkerbruin gevlekt (veen) geel zand
1. Donkerbruin veen met wortel en plantenresten

0 1,25 2,5 5 Meters

Synthegra ARCHEOLOGIE

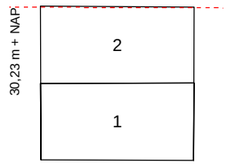
Profielen deelgebied 5
Kromhurken

AB Keersop

schaal: 1:40

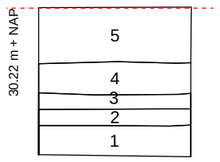
S083301_AB__12022009_SD_1.0

put 1 profiel 1



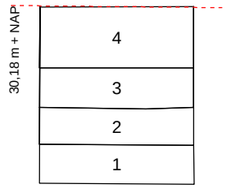
2. Matig fijn zand met plantenresten
1. Veen met plantenresten en hout

put 2 profiel 1



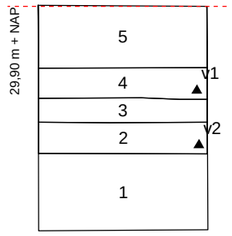
5. Bruin gevlekt, donkergrijs lemig zand (rec bouwvoor)
4. Donker bruin, donker grijs veen (sterk amorf)
3. Donker bruin, donker grijs veen (matig amorf)
2. Bruin gevlekt fijn geel zand met plantenresten
1. Fijn en grof geel zand met kiezels en fosfaat

put 4 profiel 1



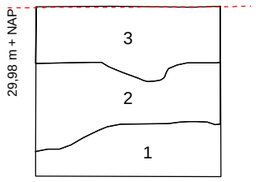
4. Donker grijs lemig zand (rec bouwvoor)
3. Donker bruin, donker grijs veen (sterk amorf)
2. Fijn geel zand met fibers
1. Grof geel zand met grind

put 7 profiel 1



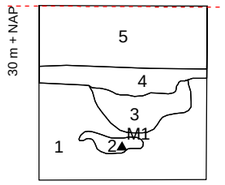
5. Donker grijs lemig zand (rec bouwvoor)
4. Bruin gevlekt zeer lemig grijs zand
3. Donker bruin veen zwak amorf
2. Venig grof zand met grind zwak amorf
1. Geel pleistoceen zand met plantenresten

put 10 profiel



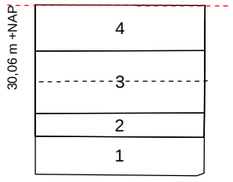
3. Donker grijs lemig zand
2. Bruin gevlekt grof geel zand met plantenresten
1. licht groen/grijs fijn zand met plantenresten

put 10 profiel

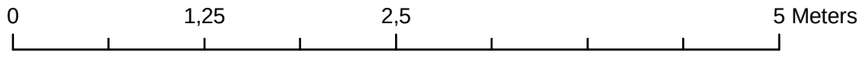


5. Donker grijs zeer lemig zand (rec bouwvoor)
4. Iets grijs gevlekt, licht bruin/geel grof en fijn zand
3. Licht bruin fijn zand
2. Donker grijs/zwart (hk?) lemig zand
1. Licht grijs/groen fijn zand

put 12 profiel



4. Donker bruin grijs lemig zand (rec bouwvoor)
3. Donker bruin, bruin gevlekt lemig zand
2. Donker bruin gevlekt geel zand met iets plantenresten
1. Bruin gevlekt zeer fijn geel zand met veel plantenresten



Synthegra ARCHEOLOGIE

Bijlage 4: Vondstenlijsten

Vondstenlijst gesplitst

S083301 HKB2

vondstnummer	werkput	vlak	spoor	vak	vulling	profiel	laag	aantal	materiaal	categorie	gewicht	fragment	MAE	baksel	herkomst	maakwijze	magering	afwerking	versiering	vorm	begin datering	eind datering
1	1							3	OPH			zeer waarschijnlijk VME brugresten						allen aangepunt			1530 BP	± 30
1	2							1	OPH	HK												
1	4							1	MA													
1	7							1	KER	aw	1,4	wand	1	roodbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur			1700 n.Chr	1900 n.Chr
1	7							2	KER	bouwmat.												
1	8							15	KER	aw	116,6	divers		roodbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur			1700 n.Chr	1900 n.Chr
1	8							1	KER	aw	4,9	wand	1	steengoed	Rijnland	gedraaid		zoutglazuur met engobe			1600 n.Chr	1700 n.Chr
1	8							7	KER	aw	36,5	divers		industrieel wit	Nederland	mal		loodglazuur			1850 n.Chr	1900 n.Chr
1	8							8	KER	bouwmat.												
1	8							3	KER	pijpaarde	7,4	fragment	3	pijpaarde	Nederland	mal					1700 n.Chr	1900 n.Chr
1	8							4	SVU													
1	8							1	SXX													
1	11							1	GLS													
1	11							1	KER	aw	5,8	wand	1	steengoed	Westerwald	gedraaid		zoutglazuur			1700 n.Chr	1800 n.Chr
1	11							3	KER	bouwmat.												
1	11							1	PC													
1	12							1	KER	aw	12,5	wand	1	witbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur met koper			1550 n.Chr	1700 n.Chr
1	12							1	KER	aw	18,5	rand	1	industrieel wit	Engeland	mal		loodglazuur		bord	1800 n.Chr	1850 n.Chr
1	12							1	KER	bouwmat.												
1	12							1	SVU													
1	14							1	KER	aw	1,4	wand	1	Elmpt	regio Elmpt	gedraaid					1050 n.Chr	1350 n.Chr
2	1							1	SXX													
2	2							1	KER	aw	3	wand	1	Mayen	Mayen	gedraaid					1100 n.Chr	1400 n.Chr
2	2							1	SVU													
2	4							1	MHK													
2	8							5	KER	aw	10,6	wand		roodbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur			1600 n.Chr	1900 n.Chr
2	8							4	KER	aw	14,8	wand		Maaslands	Maasland	gedraaid					1050 n.Chr	1300 n.Chr
2	8							5	KER	aw	19,3	wand		Zuid-Limburgs	Zuid-Limburg	handgevormd					1050 n.Chr	1200 n.Chr
2	8							1	KER	bouwmat.												
2	8							1	KER	pijpaarde	10,5	fragment		pijpaarde	Nederland	mal					1700 n.Chr	1900 n.Chr
2	8							4	SLE													
2	8							1	SVU	artefact	15x18x3mm			Wommersom kw	Ned/Belgie			Mesolitische trapeziumspits		trapezi	4900 v.Chr.	8800 v.Chr.
2	12		boven in 1					1	SVU	artefact ?	9,8x4x3,7cm				Ned/Belgie	mogelijk		bewerkings, gebruiks en brandsporen			29430 BP	± 170/160
3	2							1	KER	aw	9,1	wand	1	Elmpt	regio Elmpt	handgevormd					1050 n.Chr	1350 n.Chr
3	2							2	KER	aw	8,1	wand	1	roodbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur			1500 n.Chr	1700 n.Chr
3	2							2	KER	bouwmat.												
3	4					5	3	1	KER	aw	19,3	wand	1	grijsbakkend	Nederland	gedraaid					1300 n.Chr	1525 n.Chr
3	8							1	KER	aw	1,3	bodem	1	Faience	Nederland	mal		tinglazuur met kobalt	floraal		1700 n.Chr	1800 n.Chr
3	8							1	KER	aw	3,7	wand	1	Zuid-Limburgs	Zuid-Limburg	handgevormd					1050 n.Chr	1300 n.Chr
3	8							1	KER	aw	7,8	wand	1	steengoed	Rijnland	gedraaid		zoutglazuur met engobe			1550 n.Chr	1650 n.Chr
3	8							3	KER	aw	15,6	wand, rand ,bodem		steengoed	Westerwald	gedraaid		zoutglazuur met kobalt			1700 n.Chr	1800 n.Chr
3	8							3	KER	aw	22,6	wand, bodem		industrieel wit	Engeland	mal		loodglazuur			1800 n.Chr	1850 n.Chr
3	8							4	KER	aw	37,2	wand, bodem		roodbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur			1800 n.Chr	1900 n.Chr
3	8							2	SXX													
4	4																					
4	8							7	KER	aw	103,7	divers		roodbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur			1600 n.Chr	1900 n.Chr
4	8							1	KER	aw	31	rand	1	witbakkend	Nederland	gedraaid					1850 n.Chr	1900 n.Chr

Vondstenlijst gesplitst

S083301 HKB2

vondstnummer	werkput	vlak	spoor	vak	vulling	profiel	laag	aantal	materiaal	categorie	gewicht	fragment	MAE	baksel	herkomst	maakwijze	magering	afwerking	versiering	vorm	begin datering	eind datering
4	8							1	KER	aw	8,4	rand	1	grijsbakkend	Nederland	gedraaid					1300 n.Chr	1525 n.Chr
4	8							2	KER	aw	31	wand	1	steengoed	Rijnland	gedraaid		zoutglazuur met engobe			1550 n.Chr	1700 n.Chr
4	8							1	KER	aw	5,1	wand	1	steengoed	Westerwald	gedraaid		zoutglazuur met kobalt			1700 n.Chr	1800 n.Chr
4	8							1	KER	aw	1,4	wand	1	industrieel wit	Nederland	mal		loodglazuur			1850 n.Chr	1900 n.Chr
4	8							1	KER	aw	9,4	bodem	1	porselein	Nederland	mal		veldspaat			1850 n.Chr	1900 n.Chr
4	8							2	KER	pijpaarde	6,5	fragment	2	pijpaarde	Nederland	mal					1700 n.Chr	1900 n.Chr
4	8							1	SLAK													
4	8							1	SVU													
4	8							1	SXX													
5	8						2	4	28	KER	aw	304	wand, rand ,bodem		roodbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur		divers	1600 n.Chr	1900 n.Chr
5	8						2	4	1	KER	aw	2,1	wand	1	witbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur met koper			1550 n.Chr	1700 n.Chr
5	8						2	4	1	KER	aw	2,3	wand	1	industrieel wit	Nederland	mal		loodglazuur			1850 n.Chr	1900 n.Chr
5	8						2	4	1	KER	aw	2,9	wand	1	grijsbakkend	Nederland	handgevormd					1300 n.Chr	1525 n.Chr
5	8						2	4	1	KER	aw	1,9	wand	1	steengoed	Westerwald	gedraaid		zoutglazuur met kobalt			1700 n.Chr	1800 n.Chr
5	4								1	KER	aw	17,2	bodem	1	roodbakkend	Nederland	gedraaid		loodglazuur met slib			1600 n.Chr	1700 n.Chr
5	8								1	KER	bouwmat.												
5	8								1	KER	pijpaarde	3	fragment	1	pijpaarde	Nederland	mal					1700 n.Chr	1800 n.Chr
5	8								4	OPH													
5	8								3	SVU													
5	8								1	SXX													

Vondstenlijst gesplitst

S083301 HKB3

vondstnummer	werkput	vlak	spoor	aantal	materiaal	categorie	gewicht	fragment	MAE	baksel	herkomst	maakwijze	afwerking	vorm	begin datering	eind datering
1	1			16	KER	aw	150,3	divers		roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur		1600 n.Chr	1700 n.Chr
1	1			1	KER	aw	15,9	wand	1	steengoed	Rijnland	gedraaid	zoutgalzuur met engobe		1300 n.Chr	1500 n.Chr
1	1			3	KER	aw	3,5	wand		industrieel wit	Nederland	mal	loodglazuur		1800 n.Chr	1900 n.Chr
1	1			1	KER	bouwmat.										
1	1			2	KER	pijpaarde	29,8	fragment	2	pijpaarde	Nederland	mal			1750 n.Chr	1900 n.Chr
2	1			1	SVU											
3	1		1	1	KER	aw	12,1	rand	1	steengoed	Rijnland	gedraaid	zoutglazuur met engobe	kan	1600 n.Chr	1700 n.Chr
3	1		1	1	SXX											

Vondstenlijst gesplitst

S083301 HKB4

vondstnummer	werkput	vlak	spoor	vak	vulling	profiel	laag	aantal	materiaal	categorie	gewicht	fragment	MAE	baksel	herkomst	maakwijze	afwerking	versiering	begin datering	eind datering
1	1							18	KER	aw	68	divers		roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur		1700 n.Chr	1900 n.Chr
1	1							10	KER	aw	17,3	divers		industrieel wit	Nederland	mal	loodglazuur		1850 n.Chr	1900 n.Chr
1	1							7	KER	aw	70,9	divers		steengoed	Rijnland	gedraaid	zoutglazuur		1800 n.Chr	1900 n.Chr
1	1							6	KER	bouwmat.										
1	1							5	KER	pijpaarde	14,2	fragment		pijpaarde	Nederland	mal			1700 n.Chr	1800 n.Chr
1	1							3	SLE											
1	1							3	SVU											
1	2							5	KER	aw	29,9	wand, rand		roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur		1700 n.Chr	1900 n.Chr
1	2							1	KER	aw	21,2	rand	1	grijsbakkend	Nederland	gedraaid			1300 n.Chr	1525 n.Chr
1	2							2	KER	aw	17,9	wand	2	steengoed	Rijnland	gedraaid	zoutglazuur met engobe		1700 n.Chr	1800 n.Chr
1	2							1	SLE											
1	3							3	KER	aw	25,3	wand		roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur		1700 n.Chr	1900 n.Chr
1	3							1	KER	aw	11,3	wand	1	industrieel wit	Engeland	mal	loodglazuur	printdecor	1800 n.Chr	1850 n.Chr
1	3							2	KER	bouwmat.										
1	3							1	KER	pijpaarde	13,7	fragment	1	pijpaarde	Nederland	mal			1700 n.Chr	1800 n.Chr
1	4							1	KER	aw	9,3	wand	1	steengoed	Rijnland	gedraaid	zoutglazuur		1700 n.Chr	1800 n.Chr
1	4							11	KER	aw	59,9	wand		roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur		1700 n.Chr	1800 n.Chr
1	4							6	KER	aw										
1	4							2	KER	bouwmat.										
1	4							3	OXB											
1	4							1	SVU											
1	vervallen																			
2	5							3	KER	aw	52,2	wand, bodem	3	roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur		1800 n.Chr	1900 n.Chr
2	5							3	KER	aw	48,4	wand, rand	3	steengoed	Rijnland	gedraaid	zoutglazuur		1400 n.Chr	1800 n.Chr
2	5							1	KER	pijpaarde	1,7	fragment	1	pijpaarde	Nederland				1800 n.Chr	1900 n.Chr
2	5							4	SVU											
1	6							1	KER	aw	12,3	rand	1	industrieel wit	Engeland	mal	loodglazuur		1800 n.Chr	1850 n.Chr
1	6							3	KER	bouwmat.										
1	8							5	KER	bouwmat.										

Vondstenlijst gesplitst

S083301 HKB5

vondstnummer	werkput	vlak	spoor	profiel	laag	aantal	materiaal	categorie	gewicht	fragment	MAE	baksel	herkomst	maakwijze	afwerking	versiering	vorm	begin datering	eind datering
1	3					3	KER	aw	78,7	wand, rand	3	roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur			1800 n.Chr	1900 n.Chr
1	3					1	KER	aw	4,3	wand	1	steengoed	Rijnland	gedraaid	zoutglazuur			1700 n.Chr	1800 n.Chr
1	3					6	KER	aw	31,8	wand		industrieel wit	Engeland	mal	loodglazuur			1800 n.Chr	1850 n.Chr
1	3					1	KER	bouwmat.											
1	3					1	SLE												
2	3					1	KER	bouwmat.											
3	3					1	KER	aw	4,7	bodem	1	industrieel wit	Engeland	mal				1800 n.Chr	1850 n.Chr
3	3					2	KER	aw	73,5	wand	1	steengoed	Rijnland	gedraaid	engobe		kan	1300 n.Chr	1400 n.Chr
3	3					5	KER	aw	113,7	divers		roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur			1600 n.Chr	1800 n.Chr
4	3					2	KER	aw	12,8	wand	1	roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur			1600 n.Chr	1700 n.Chr
4	3					2	KER	bouwmat.											
1	5					3	KER	aw	42,9	wand, rand	3	roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur			1800 n.Chr	1900 n.Chr
1	6					1	KER	aw	12,8	wand	1	steengoed	Rijnland	gedraaid	zoutglazuur met engobe			1400 n.Chr	1500 n.Chr
1	7					1	KER	aw	2,7	wand	1	roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur			1800 n.Chr	1900 n.Chr
1	7					1	KER	aw	0,5	wand	1	industrieel wit	Engeland	mal	loodglazuur	printdecor		1800 n.Chr	1850 n.Chr
2	7			1		2	SXX								oa fossiel zee-egel				
1	9					1	KER	aw	6,3	wand	1	grijsbakkend	Nederland	gedraaid				1300 n.Chr	1525 n.Chr
1	9					2	KER	aw	5,4	wand	2	roodbakkend	Nederland	gedraaid	loodglazuur			1500 n.Chr	1700 n.Chr
1	9					1	KER	bouwmat.											

Bijlage 5: Koolstof 14 datering houtskool, spoornr. 1, laagnr. 4, werkput 12, Sint Valentinusbroek

Rijks*universiteit* Groningen **Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen**

Centrum voor IsotopenOnderzoek

De heer H.W.C. van Wetten
Synthegra BV
Doetinchemseweg 61A
7007 CB Doetinchem

Nijenborgh 4
NL-9747 AG Groningen
Telefax + 31 50 363 47 38

Datum
15 mei 2009

Ref.
CIO/197-2009/HD

Telefoon + 31 50 363 47 60

Geachte Heer Van Wetten,

Hierbij het resultaat van onze analyse van uw monster:

GrA-42737 Keersop $29430 \pm \overset{170}{160}$ BP

Het betreft hier een houtskoolmonster uit een haardkuil.

Het is niet mogelijk om dergelijke hoge ouderdommen te calibreren naar kalenderjaren.

Graag verneem ik uw eventuele commentaar.

Met vriendelijke groeten,

Prof.dr.ir. J. van der Plicht

i.a. H.E. Dam

Bijlage 6: Koolstof 14 datering houten paal, vondstnr. 1, werkput 12, Sint Valentinusbroek

POZNAN RADIOCARBON LABORATORY

Poznań, 18-05-2009

Report

on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory

Customer: Peter Wemerman
Synthegra bv

Doetinchemseweg 61a
7007- CB Doetinchem
The Netherlands

Job no.: 3455/09

Sample name	*Lab. no.*	*Age 14C*	*Remark*
Keersop HKB2	Poz-29712	1530 ± 30 BP	
Klokkenplas KPE S083310	Poz-29666	910 ± 30 BP	
PSS v 2 sp 46	Poz-29667	8270 ± 50 BP	charcoal
PSS v 2 sp 47	Poz-29668	8710 ± 50 BP	charcoal

Comments: Results of calibration of 14C dates enclosed

Head of the Laboratory

Prof. dr hab. Tomasz Goslar

18 MAJ. 2009 12:56 STR.1 NR FAKSU : +48 61 8279781 DD : Poznan Radiocarbon Laboratory

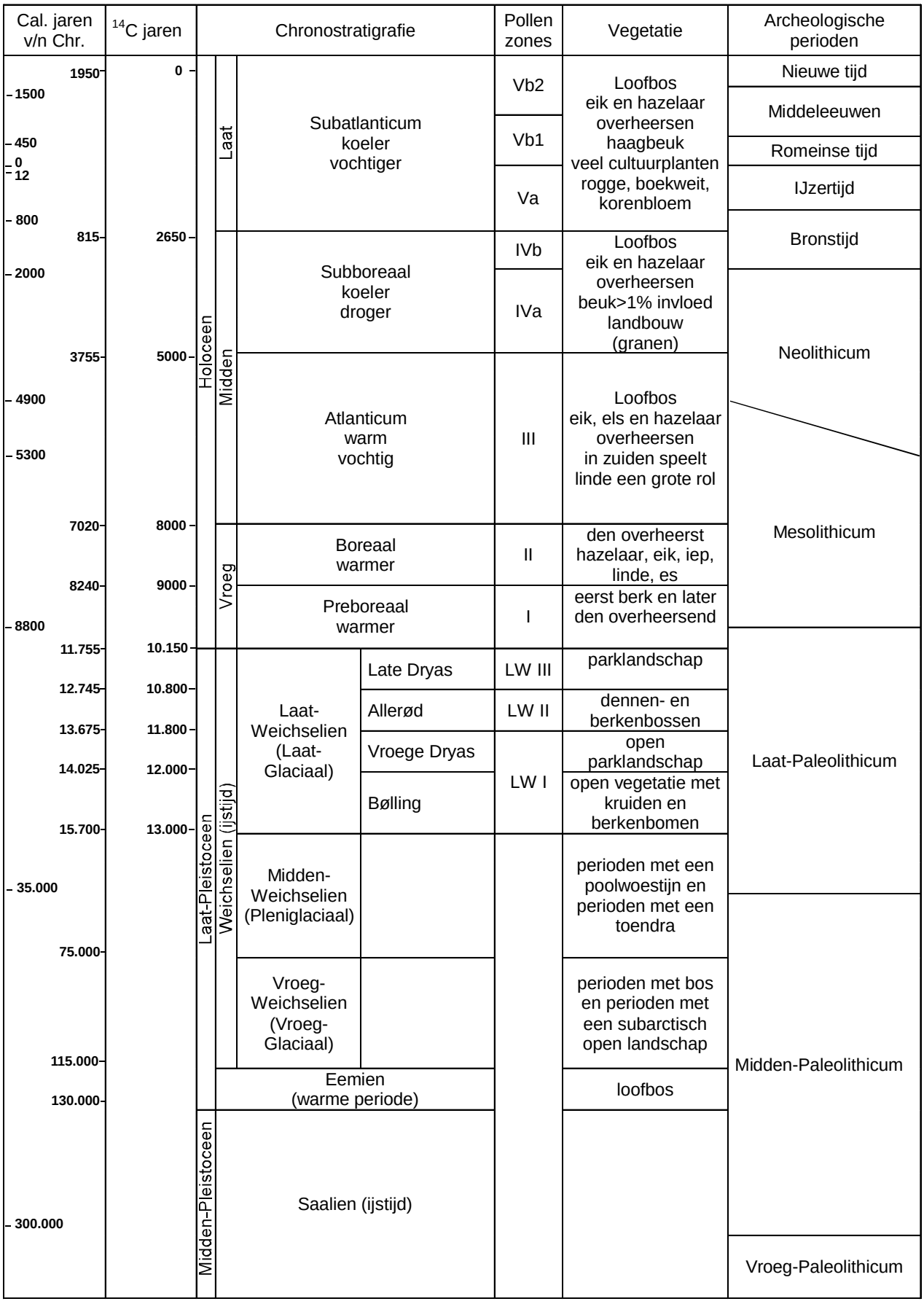
Bijlage 7: Afkortingenlijst

Categorie:	Code:	Categorie:	Code:
Metaalsoorten:		*Steensoorten*:	
Metaal	MXX	Steen	SXX
Brons	MBR	Barnsteen	SBA
Goud	MAU	Bergkristal	SBE
IJzer	MFE	Diabaas / gabbro / doleriet / dioriet	SDI
Koper	MCU	Git	SGI
Lood	MPB	Graniet / gneis	SGR
Messing	MME	Jadeiet / nefriet	SJA
Tin of lood-tin legering	MSN	Kalk (steen)	SKA
Zilver	MAG	Leisteen	SLE
		Marmer	SMA
Organisch:		Oker	SOK
Organisch	OXX	Teffriet / basaltlava	STE
Bot, dierlijk	ODB	Tufsteen	STU
Bot, menselijk	OMB	Vuursteen	SVU
Bot, onbekend	OXB	Zandsteen / kwartsiet	SZA
Gewei	ODG		
Hoorn	ODH		
Hout, houtskool	OPH	*Overig:*	
Ivoor	ODI	Onbekend	XXX
Leer / huid / bont	ODL	Niet van toepassing	- - -
Organisch, dierlijk	ODX		
Organisch, menselijk	OMX	Glas	GLS
Organisch, plantaardig	OPX	Keramiek	KER
Schelp	ODS	Slak	SLAK
Textiel: katoen / linnen / wol / zijde	OTE		

Bijlage 8: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie			
	Kwartair										
		Laat				Holoceen	1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) – Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
12.745						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) – Allerød (warm)					
13.675						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) – Vroege Dryas (koud)					
14.025						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) – Bølling (warm)					
15.700						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) – Laat-Pleniglaciaal					
29.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) – Midden-Pleniglaciaal	3				
50.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) – Vroeg-Pleniglaciaal	4				
75.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
							5b				
							5c				
115.000							5d				
						Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie		
130.000		Midden		Midden		Saalien (ijstijd)	6		Formatie van Drente		
370.000						Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk			
410.000						Elsterien (ijstijd)			Formatie van Peelo		
475.000						Cromerien (warme periode)					
850.000		Vroeg		Vroeg		Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel			
2.600.000											



Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).