

Giesbeek - Uitmeentsestraat; plangebied short-golfbaan (gem. Zevenaar)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een
verkennend booronderzoek

M. Stiekema

Colofon

ADC Rapport 4108184

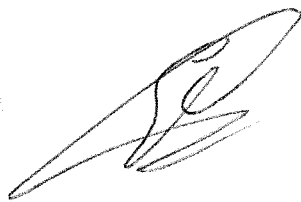
Giesbeek - Uitmeentsestraat; plangebied short-golfbaan (gem. Zevenaar)
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: M. Stiekema

In opdracht van: Econsultancy bv

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, februari 2008
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-339-5

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Methoden	6
2.2 Resultaten	7
Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)	7
Beschrijving van de huidige situatie (LS02)	8
Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)	8
Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)	9
Gespecificeerde verwachting (LS05)	13
3 Inventariserend Veldonderzoek	13
3.1 Methoden	13
Booronderzoek (VS03)	13
3.2 Resultaten	14
Booronderzoek (VS03)	14
3.3 Interpretatie	14
4 Conclusies	15
5 Aanbeveling	15
Literatuur	16
Lijst van afbeeldingen	16
Lijst van tabellen	16
Bijlage 1 Boorgegevens	26

Tabel 1 Archeologische perioden

Periode	Tijd in jaren				
<i>Nieuwe tijd</i>	1500	na Chr.	-	heden	
<i>Late-Middeleeuwen</i>	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
<i>Vroege-Middeleeuwen</i>	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
<i>Romeinse tijd</i>	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
<i>IJzertijd</i>	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
<i>Bronstijd</i>	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
<i>Neolithicum (Nieuwe Steentijd)</i>	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
<i>Mesolithicum (Midden Steentijd)</i>	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
<i>Paleolithicum (Oude Steentijd)</i>	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

<i>Provincie:</i>	Gelderland
<i>Gemeente:</i>	Zevenaar
<i>Plaats:</i>	Giesbeek
<i>Toponiem:</i>	Uitmeentsestraat; plangebied short-golfbaan
<i>Kadastrale gegevens:</i>	Noordelijk deelgebied; gemeente Lathum, sectie F, nummer 896 en gemeente Giesbeek, sectie F, nummer 931 (gedeeltelijk) Middelste deelgebied; gemeente Lathum, sectie E, nummer 1843 en gemeente Giesbeek, sectie E, nummer 1844 (gedeeltelijk) Zuidelijk deelgebied; gemeente Lathum, sectie E, nummer 2584 en gemeente Giesbeek, sectie E, nummers 2166 en 2582
<i>Kaartblad:</i>	40 E
<i>Coördinaten:</i>	Noordelijk deelgebied: 200.966 / 444.903 200.954 / 444.992 200.559 / 444.807 200.592 / 444.734 Middelste deelgebied: 200.619 / 444.433 200.587 / 444.689 200.933 / 444.841 Zuidelijk deelgebied: 200.601 / 444.568 200.726 / 444.365 200.484 / 444.328 200.467 / 444.433
<i>Bevoegd gezag:</i>	Gemeente Zevenaar, mevrouw A. Wolters
<i>Deskundige namens bevoegd gezag:</i>	De heer M. Kocken, regionaal archeoloog Regio Achterhoek
<i>ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummers (CIS-code):</i>	26504, 26506 en 26508
<i>ADC-projectcode:</i>	4108184
<i>Periode van uitvoering:</i>	Februari 2008
<i>Beheer en plaats documentatie:</i>	ADC ArcheoProjecten, Amersfoort



Samenvatting

In opdracht van Econsultancy bv heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied short-golfbaan aan de Uitmeentsestraat in Giesbeek (gemeente Zevenaar). In het plangebied, welke opgedeeld is in drie deelgebieden, zal een 9 holes short-golfbaan met een driving-range en enkele oefenholes worden aangelegd. Op de driving range zal een open gebouw worden gebouwd. Tevens zal er een bezoekerspaviljoen worden gebouwd. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Uit het bureauonderzoek komt naar voren dat in het hele plangebied archeologische resten kunnen voorkomen uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuw Tijd in de top van de oeverafzettingen die behoren tot de Gelderse Rijn stroomgordel. De kans op het voorkomen van de resten is laag voor het noordelijk deelgebied omdat dit deelgebied in het verleden sterk verstoord is (vergravingen, aanleggen van werken, ophogen etc.). De kans op het voorkomen van de resten is middelhoog voor het middelste en zuidelijk deelgebied. Omdat de oeverafzettingen aan het maaiveld worden verwacht is het mogelijk dat (recente) graaf- of ploegwerkzaamheden de top van de oeverafzettingen hebben verstoord. De kans op het voorkomen van archeologische resten uit de Romeinse Tijd binnen het gehele plangebied is laag omdat de oeverwallen, behorende bij de Gelderse Rijn stroomgordel en waar het gehele plangebied grotendeels in ligt, pas na de Romeinse Tijd gevormd zijn.

Uit het booronderzoek komt naar voren dat het bodemmateriaal in het middelste en zuidelijk deelgebied karakteristiek is voor oeverafzettingen. Voor beide deelgebieden is de bouwvoor (bovenste 30 cm) verstoord. In het middelste deelgebied is het bodemprofiel dieper verstoord met name nabij de bestaande parkeerplaats. In het zuidelijk deelgebied is het bodemprofiel plaatselijk dieper verstoord. Hierdoor is de kans klein dat in beide deelgebieden archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd *in situ* aanwezig zijn.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.



1 Inleiding

In opdracht van Econsultancy bv heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied short-golfbaan aan de Uitmeentsestraat in Giesbeek (gemeente Zevenaar). In het plangebied, welke opgedeeld is in drie deelgebieden, zal een 9 holes short-golfbaan met een driving-range en enkele oefenholes worden aangelegd. Op de driving range zal een open gebouw worden gebouwd. Tevens zal er een bezoekerspaviljoen worden gebouwd. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied. Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.¹

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 23 januari 2008 en het booronderzoek vond plaats op 29 en 30 januari 2008. Meegewerkt hebben: M. Stiekema (prospector) en E. Lohof (senior prospector).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

¹ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door M. Stiekema (prospector) op 10 januari 2008. Het PvA is geaccordeerd door E. Lohof, senior prospector.



Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

2.2 Resultaten

Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied bevindt zich gemiddeld 1,5 km ten zuidwesten van de kern van Giesbeek (zie afb. 1) en betreft drie deelgebieden welke gezamenlijk een oppervlakte van circa 11 ha. Bestrijken (zie afb. 2).

Noordelijk deelgebied

Het noordelijk deelgebied, met een oppervlakte van circa 3,3 ha., wordt in het noordwesten begrensd door water (Recreatieplas Rhederlaag), in het zuidwesten door een jachthaven en een terrein waar boten worden gestald, in het zuidoosten door een dijk waar het Strandpad overheen loopt. En in het noordoosten door uiterwaardengebied, welke in gebruik is als ligweide en strand (recreatief gebruik).

Middelste deelgebied

Het middelste deelgebied, met een oppervlakte van circa 3,7 ha., wordt in het noordwesten begrensd door bovengenoemde dijk, in het zuidwesten door een woonhuis met bijbehorende siertuin en grasland en in het zuidoosten en noordoosten door de Uitmeentsestraat.

Zuidelijk deelgebied

Het zuidelijk deelgebied, met een oppervlakte van circa 4 ha., wordt in het noordwesten en noordoosten begrensd door de bovengenoemde Uitmeentsestraat, in het zuidoosten door de Rivierweg en in het noordoosten door graslanden, een woonhuis met bijbehorende siertuin en een voormalige manegehal met parkeerterrein. De voormalige manegehal is omgebouwd tot kantoorruimte welke eigendom is van Beekhuizen Onroerend Goed BV.

Het onderzochte gebied bevindt zich binnen een straal van ca. 1.700 m rondom het gehele plangebied.

In het gehele plangebied zal een 9 holes short-golfbaan met een driving-range en enkele oefenholes worden aangelegd. Op de driving range zal een open gebouw worden gebouwd. Tevens zal er een bezoekerspaviljoen worden gebouwd.

Bij de aanleg van de 9 holes zal plaatselijk de bodem worden afgegraven of worden verhoogd. De diepte van de afgraving of ophoging van de bodem zal variëren, afhankelijk van de inrichting van het plangebied, en kan daarom niet exact voor elke positie binnen het plangebied worden aangeduid. Wel zal, om ervoor zorg te dragen dat er een vloeiende overgang van de omgeving naar de golfbaan is, zoveel mogelijk water worden gebruikt als terreinafscheiding. Hierbij zal de bodem tot circa 2 m -mv worden afgegraven.

Het bezoekerspaviljoen zal worden gebouwd nabij de noordoostelijke grens van het zuidelijk terreindeel. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 50 m² worden afgegraven tot een diepte van circa 1 m -mv ten behoeve van de aanleg van een fundering.

De driving range zal worden aangelegd op de zuidelijke helft van het zuidelijk deelgebied, waarbij een open gebouw zal worden gebouwd aan de zuidoostkant van de driving range. De diepte van de verstoring van de bodem bij de aanleg van het open gebouw is onbekend, maar de verwachting is dat deze niet dieper zal zijn als circa 0,5 m -mv.

Aangrenzend aan de noordoostzijde van het bezoekerspaviljoen en de driving range met open gebouw zullen parkeervoorzieningen worden aangelegd. De diepte van de verstoring van de bodem bij de aanleg van de parkeervoorzieningen is onbekend, maar de verwachting is dat deze niet dieper zal zijn als circa 0,5 m -mv.

De consequentie van de voorgenomen ingrepen is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.



Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Noordelijk deelgebied

Het noordelijk terreindeel betreft een uiterwaardengebied, welke in gebruik is als ligweide en strand met bijbehorende bouwwerken en voorzieningen in de vorm van kiosken, toilet- en sanitaire ruimten, ontsluitings- en parkeervoorzieningen en onbebouwde gronden.

Middelste deelgebied

Het middelste terreindeel is gedeeltelijk in gebruik als parkeerplaats. Het overige deel is in gebruik als grasland.

Zuidelijk deelgebied

Het zuidelijk terreindeel is voor het overgrote deel in gebruik als Hippisch Centrum. Het betreft voornamelijk graslanden. Het resterende deel is in gebruik als groenvoorziening.

Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Kadastrale kaart uit 1817 (1:25.000)	Noordelijk deelgebied; uiterwaarden, grasland Middelste deelgebied; agrarisch gebruik Zuidelijk deelgebied; agrarisch gebruik
Grote Historische Atlas van 1830-1855 (1:50.000) ²	Noordelijk deelgebied; uiterwaarden, grasland Middelste deelgebied; deels akkerland, deels grasland Zuidelijk deelgebied; deels akkerland, deels grasland
Militaire topografische kaart uit 1845 (1:25.000) ³	Noordelijk deelgebied; uiterwaarden, grasland Middelste deelgebied; deels akkerland, deels grasland Zuidelijk deelgebied; deels akkerland, deels grasland
Gemeente Atlas provincie Gelderland van 1868 ⁴	Noordelijk deelgebied; uiterwaarden, agrarisch gebruik Middelste deelgebied; agrarisch gebruik Zuidelijk deelgebied; agrarisch gebruik
BonneBladen van rond 1900 (1:25.000)	Noordelijk deelgebied; water, omringd door een strook grasland Middelste deelgebied; deels akkerland, deels grasland en een brede watergang in het midden van het deelgebied Zuidelijk deelgebied; deels akkerland, deels grasland

Volgens de historische kaarten heeft het plangebied sinds het begin van de 19^e eeuw een agrarische bestemming gehad. Uit de kadastrale kaart van 1830 (zie afb. 3) blijkt dat het deel van de huidige Uitmeentsestraat tussen het middelste en zuidelijk deelgebied reeds aanwezig was. Ook de woonhuizen ter plaatse van de uitsnede van het middelste deelgebied (huize De Geer) en aangrenzend ten zuidwesten van het middelste deelgebied waren reeds aanwezig. Beide huizen staan op een terp, verhoogd in het landschap.

Uit de Militaire topografische kaart van 1845 (zie afb. 4) blijkt dat het noordelijk deelgebied geheel in gebruik is als grasland en tevens fungeerde als uiterwaardengebied. Het middelste en zuidelijk deelgebied waren deels in gebruik als grasland en deels als akkerland.

Uit de historische kaart van rond 1900 (Bonnebladen) blijkt dat een groot deel van het noordelijk deelgebied bestond uit water, omringd door een strook grasland (zie afb. 5), wat aangeeft dat dit deelgebied flink geroerd is (vergravingen, aanleggen van werken, ophogen etc.). Mogelijk archeologische resten zullen of niet meer aanwezig of flink verstoord zijn en dus niet meer *in situ* aanwezig zijn. De meander waar het noordelijk deelgebied aan grenst behoort niet meer tot de huidige bedding van de Geldersche IJssel. Het deel van de IJssel tussen Giesbeek en Rheden is in de 20^{ste} eeuw rechtgetrokken door menselijk handelen.

² Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990

³ Bureau Militaire Verkenningen, 1845

⁴ Kuyper, 1868

*Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)*

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Type informatie	Informatie
Geologie ⁵	oeverafzettingen, behorende tot de Formatie van Echteld, op grove grindhoudende fluviatiele zanden van de Formatie van Kreftenheye.
Geomorfologie ⁶	Noordelijk deelgebied; Lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-, zand-, en kleigaten (4L22) Middelste deelgebied; rivieroverwal (3K25) Zuidelijk deelgebied; deels rivieroverwal (3K25), deels rivierkom en oeverwalachtige vlakte (2M22)
Bodemkunde ⁷	Noordelijk deelgebied; moeras (lg MOERAS) Middelste deelgebied; kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A) Zuidelijk deelgebied; kalkhoudende ooivaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A)
Berendsen en Stouthamer, 2001 ⁸	Gelderse IJssel stroomgordel (actief van 300 na Chr. tot heden)

De onderzoekslocatie is gelegen in het riviereengebied, nabij de huidige loop van de Gelderse IJssel, en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

In de ondergrond van de omgeving van Giesbeek bevindt zich een preglaciaal dal. Deze dalen zijn in eerste instantie gevormd door de voorlopers van de Rijn, waarna deze subglaciaal verder zijn geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (200.000 tot 130.000 jaar geleden). Nadat het landijs zich had teruggetrokken, hervatten de voorlopers van de Rijn vaak weer hun loop door deze preglaciale dalen. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden), heeft de Rijn grove, grindhoudende zanden afgezet, welke behoren tot de Formatie van Kreftenheye. Vanaf het Midden-Weichselien (29.000 tot 43.000 jaar geleden) gaat de Rijn meer ten zuiden en westen van het plangebied stromen. Tijdens het Holoceen (laatste 10.000 jaar) steeg de temperatuur snel, waardoor de ijskappen op het noordelijk halfrond afsmolten en de zeespiegel sterk steeg. Door deze sterke zeespiegelstijging werden de Rijn (en de Maas) gedwongen grote hoeveelheden sediment af te zetten, voornamelijk in de vorm van zandige en siltige kleien afgezet, welke behoren tot de Formatie van Echteld. In de laatste 2000 jaar veranderde er veel in het rivierennetwerk van de Rijn; er vinden veel avulsies plaats (riviervleggingen). In de nabijheid van waar nu Arnhem ligt vindt circa 2000 jaar geleden een gedeeltelijke avulsie plaats, waardoor de Rijn zich opsplijt in de huidige Nederrijn en de Gelderse IJssel. Volgens de geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta⁹ ligt het plangebied aan de zuidoostrand van de Gelderse IJssel stroomgordel. Sedimentatie binnen deze stroomgordel heeft plaatsgevonden tot 1200 na Chr, toen men begon met de bedijking van de bestaande rivieren. De meest actieve fase van sedimentatie vond plaats tijdens de beginfase van de Gelderse IJssel stroomgordel. Het plangebied was daarom niet geschikt voor bewoning met name in de Romeinse Tijd. Vanaf de Middeleeuwen waren de gevormde stroomruggen gevormd binnen de Gelderse IJssel stroomgordel geschikt voor bewoning omdat deze minder vaak overstromden bij hoogwater of niet meer overstromden door de reeds aangelegde bedijking.

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ Alterra, 2003

⁷ Stiboka, 1966

⁸ Berendsen & Stouthamer, 2001

⁹ Berendsen & Stouthamer, 2001



Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (zie afb. 6) ligt het noordelijk deelgebied in een gebied van lage storthopen met ijskerkuilen en/of grind-, zand-, en kleigaten (4L22), en is dus sterk beïnvloed door menselijk handelen. Voordat deze verstoring is opgetreden zal het noordelijk deelgebied hebben behoord tot een rivieroeverwal of tot een riverbedding van een afgesneden meander van de IJssel. Het middelste deelgebied ligt in zijn geheel op een rivieroeverwal (3K25). Het zuidelijk deelgebied ligt deels op een rivieroeverwal (3K25), deels binnen een rivierkom en oeverwalachtige vlakte (2M22). Tot de oeverafzettingen worden de (zeer fijnzandige en zavelige) afzettingen gerekend, die bij hoog water buiten de bedding van de rivier worden gevormd, terwijl op de vlaktes verder van de rivier af klei wordt afgezet.¹⁰

Volgens de Bodemkaart van Nederland (zie afb. 7) is het noordelijk deelgebied gekarteerd als moeras. Door menselijk handelen in dit deelgebied is de bodem sterk verstoord. Het middelste en zuidelijk deelgebied zijn beide gekarteerd als een kalkhoudende ooivaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei (Rd90A), welke aangeven dat deze afzettingen nabij de riverbedding is afgezet.¹¹

In het onderzoeksgebied/plangebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	omschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) (1:50.000)	Noordelijk deelgebied; lage indicatieve archeologische waarde Middelste deelgebied; lage indicatieve archeologische waarde Zuidelijk deelgebied; lage indicatieve archeologische waarde
Cultuurhistorische waardenkaart provincie Gelderland (1:25.000)	Noordelijk deelgebied; lage indicatieve archeologische waarde Middelste deelgebied; middelhoge indicatieve archeologische waarde Zuidelijk deelgebied; middelhoge indicatieve archeologische waarde
Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Zevenaar	Noordelijk deelgebied; lage indicatieve archeologische waarde Middelste deelgebied; hoge indicatieve archeologische waarde Zuidelijk deelgebied; hoge indicatieve archeologische waarde
Limeskaart (kaart van de Romeinse grens)	Voor het gehele plangebied een middelhoge verwachting voor vondsten uit de Romeinse Tijd.
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	geen AMK terreinen in het plangebied. AMK terreinen ten zuiden van het plangebied: 12.683, 12.684, 12.685, 12.755, 12.756 en 12.758
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	Waarnemingen rondom het plangebied; 1.354, 3.360, 3.361, 3.358 en 3.356
vondstmeldingen ARCHISII	geen vondstmeldingen in of in de nabijheid van het plangebied
onderzoeksmeldingen ARCHISII	Onderzoeksmeldingen ten noordoosten van het plangebied: 19.372, 20.248, 20.243, 14.513, 14.514 en 20.486

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW; afb. 8) heeft het gehele plangebied een lage indicatieve archeologische waarde. De provincie Gelderland heeft een meer verfijnd kaartbeeld (1:25.000) van de 'IKAW' laten opstellen, welke verplicht is mee te nemen bij het raadplegen van het bronnenmateriaal. Deze Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland geeft voor het noordelijk deelgebied een lage indicatieve archeologische waarde en voor het middelste en zuidelijk deelgebied een middelhoge indicatieve archeologische waarde (zie afb. 9).

¹⁰ Berendsen, 2004

¹¹ Stiboka, 1966



Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Zevenaar wordt ook voor het noordelijk deelgebied een lage indicatieve archeologische waarde gegeven, terwijl voor het middelste en zuidelijk deelgebied een hoge indicatieve archeologische waarde wordt gegeven. Waarom door de concept archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Zevenaar voor het middelste en zuidelijk deelgebied een hoge indicatieve archeologische waarde wordt gegeven in plaats van een middelhoge indicatieve archeologische waarde (volgens de Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland) is niet bekend. De archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Zevenaar is niet beschikbaar gesteld omdat deze pas in conceptvorm is uitgebracht. Er zijn dus ook verder geen gegevens opgenomen uit dit rapport.

Volgens de Limeskaart (kaart van de Romeinse grens) ligt het gehele plangebied in een gebied waar een middelhoge verwachting is voor vondsten uit de Romeinse Tijd.

Ten zuiden van het gehele plangebied, op een afstand van 1.300 á 1.700 meter, bevinden zich een zestal AMK-terreinen¹² met alle een hoge archeologische verwachting. Het betreffen terpen welke of in de Late-Middeleeuwen of aan het begin van de Nieuwe Tijd zijn opgebracht en liggen op een oost-west georiënteerde stroomrug. Bij een van deze terpen¹³ is tijdens een archeologische opgraving blauwgrijs aardewerk en steengoed gevonden daterend uit de Late-Middeleeuwen. Twee terpen zijn deels aangetast door ontgrondingwerkzaamheden.

Ten noordoosten van het gehele plangebied, binnen de bebouwde kom van Giesbeek, zijn verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Er zijn gegevens bekend of hier ook daadwerkelijk archeologische resten zijn aangetroffen. Binnen alle onderzoekslocaties zijn geen waarnemingen gedaan.

Op circa 175 meter ten noordwesten van het zuidelijk deelgebied (en circa 250 m ten westen van het middelste deelgebied) zijn restanten van een fundering, paalsporen van een houten brug, een ronde stenen projectiel (kogel) en restanten van een waterput aangetroffen in de directe nabijheid van waar een kasteel heeft bestaan daterend uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.¹⁴ Dit kasteel, kasteel "Bear", is eigendom geweest van de heren van Bear. Via het internet zijn de volgende gegevens erover bekend¹⁵:

"Evenals andere kastelen aan de IJssel maakt ook kasteel Baer gebruik van zijn gunstige ligging aan het water. Het stams- lot van de heren van Baer is echter niet genoemd naar de speciale karakteristiek van de grond waarop het kasteel is opgetrokken. De naam Baer duidt op het heraldische begrip schuinbalk. De heren van Rheden voeren een rode schuinbalk op hun wapen en zij noemen hun nieuwe kasteel daarnaar. De afbeelding vertoont een detail van een kaart van een anonieme tekenaar. Deze kaart heeft het opschrift: "gecopieert uijt een ouwt caertje gevonden go'de ouwde secretarije derstadt Arnhem, sijnde bijna geheel vergaen uijt 1665". Hierop is te zien dat het kasteel pal aan het water ligt.



¹² AMK-terreinen 12.683, 12.684, 12.685, 12.755, 12.756 en 12.758; ARCHIS-waarnemingen 3.360, 3.361 3.365 en 3.358

¹³ AMK-terrein 12.683; ARCHIS-waarneming 3.358

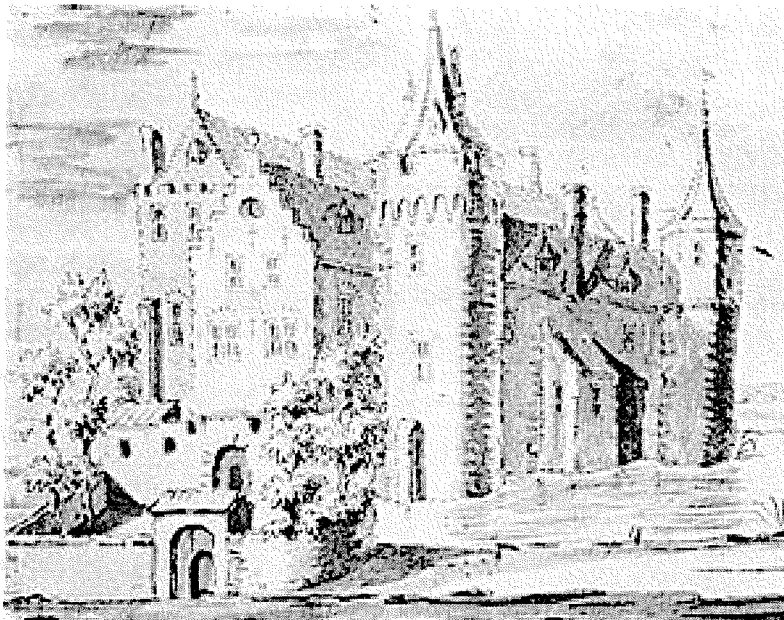
¹⁴ ARHIS-waarneming 1.354

¹⁵ <http://www.graafschap-middeleeuwen.nl/verdwenen/baer.html>



Weinig bekend

Kasteel Baer wordt in 1272 voor 't eerst genoemd als Frederic III van Rheden van Baer van kasteel Rheden naar kasteel Baer verhuist. Het kasteel komt pas weer de uit nevelen der historie te voorschijn als Jan III, graaf van Egmond, heer van Baer, in 1495 in zijn kasteel aangevallen wordt door hertog Karel van Gelre, de bannerheer van Bronckhorst en de steden Doesburg en Zutphen. Het kasteel ligt in 1495 anderhalf uur gaans van Doesburg, hetgeen het moeizame reizen destijds illustreert. Op Hemelvaartsdag valt het kasteel. De door hertog Karel meegebrachte metselaars uit Doesburg en Zutphen gaan dan aan het werk. Het kasteel wordt tot op de fundamenteën afgebroken en zal nooit meer worden herbouwd.

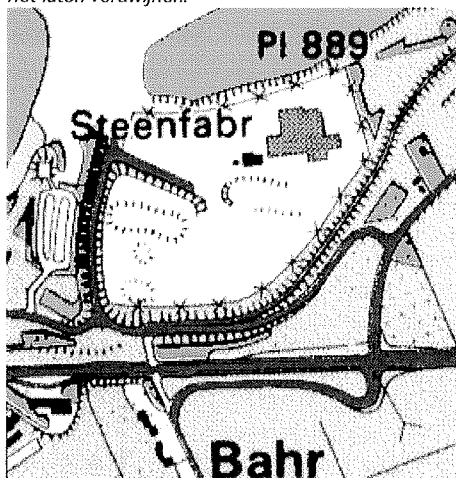


Geen afbeeldingen?

Vanwege de rigoreuze afbraak in 1495 wordt vaak in bronnen vermeld dat er geen afbeeldingen van het kasteel bestaan. Echter in de achttiende eeuw blijkt mr. W. van Angerlo een tekening gemaakt te hebben aan de hand van een ouder voorbeeld. Of dit echt kasteel Baer is, zal wel altijd onduidelijk blijven, maar er zijn vooralsnog geen redenen aan te nemen dat het niet zo is.

Teruggevonden

De fundamenteën van het kasteel zijn in 1923 door de verre nazaat G.A.C.H.M. van Baar teruggevonden. Zijn beschrijving: "Na diepgaand onderzoek is het ons mogen gelukken de plaats waar het gestaan heeft, terug te vinden..." Nabij de steenfabriek ". 'de Baarsche Pol' zijn overblijfselen gevonden van het bovengenoemde slot te Baer. Toen in 1897, na den brand van het woonhuis van den steenovenbaas, een kalkput werd gegraven, stuitte men op een onderaardsche gang, terwijl onder een gebouwde haaghut, eenige grote stenen van $\pm 30 \times 15,7$ cm werden ontdekt, die blijkbaar afkomstig waren van een muur. Doch in 1926 deed zich het merkwaardige feit voor, dat, toen de Waterstaat een "grondaanvulling met verdediging, - een soort strekdam in de lengte der rivier - had gemaakt, er een hoekmuur - even onder water - werd ontdekt, gemetseld van dergelijke groote stenen. reeds herhaaldelijk moeten de schippers achter dien muur hun anker verspeeld hebben. Na genoemde grondaanvulling zijn deze fundamenteën van het vroegere slot onzichtbaar geworden. De kolk, aan de andere zijde van den dijk, bij de Baarsche pol, is waarschijnlijk nog een stuk van de vroegere slotgracht." Anno 2000 is er dus niets over van het roemruchte kasteel Baer. Grondaanvulling en de bouw van een steenfabriek hebben het laten verdwijnen."





Gespecificeerde verwachting (LS05)

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld: In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuw Tijd in de top van de oeverafzettingen die behoren tot de Gelderse Rijn stroomgordel. De kans op het voorkomen van de resten is laag voor het noordelijk deelgebied en middelhoog voor het middelste en zuidelijk deelgebied. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van voornamelijk kleine fragmenten aardewerk met het oorspronkelijke substraat, maar kan ook bestaan uit houtskool en bot. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd.¹⁶ Omdat de oeverafzettingen aan het maaiveld worden verwacht is het mogelijk dat (recente) graaf- en bouwwerkzaamheden de top van de oeverafzettingen hebben verstoord. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

De kans op het voorkomen van archeologische resten uit de Romeinse Tijd binnen het gehele plangebied is laag omdat de oeverwallen, behorende bij de Gelderse Rijn stroomgordel en waar het gehele plangebied grotendeels in ligt, pas na de Romeinse Tijd gevormd zijn.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01). De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven (VS07).

Booronderzoek (VS03)

In het noordelijk deelgebied zijn boringen gezet omdat uit het bureauonderzoek blijkt dat dit deelgebied dermate verstoord is in het verleden dat de kans op *in situ* aanwezige archeologische resten zeer klein is.

In het middelste en zuidelijk deelgebied zijn in totaal 40 grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. In het middelste en zuidelijk deelgebied zijn respectievelijk 19 en 21 boringen uitgevoerd. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

De boringen zijn verspreid over de het middelste en zuidelijk deelgebied geplaatst en zijn uitgevoerd met een 10 cm edelmanboor. De boringen zijn gezet tot minimaal 110 cm onder het maaiveld. In ieder deelgebied zijn twee boringen dieper doorgezeten om zo de opbouw van de oeverafzettingen en de diepteligging van het onderliggende Pleistocene zand te bepalen.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁷ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie.

¹⁶ Kars & Smit 2003.

¹⁷ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



3.2 Resultaten

Booronderzoek (VS03)

Middelste deelgebied

De locatie van de boringen in het middelste deelgebied is weergegeven in afb. 10, de boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 1.

Over het gehele middelste deelgebied is het bodemprofiel sterk heterogeen opgebouwd, met een afwisseling van zandige klei, uiterst siltige klei en kleilig zand. De bovengrond (eerste 50 cm) bestaande uit. Plaatselijk is de bodem tot maximaal 50 cm -mv zwak humeus.

De boringen gezet binnen en nabij de bestaande parkeerplaats bevatten tot maximaal 120 cm -mv brokken puin en recent baksteen. De bodem is waarschijnlijk compleet afgegraven, waarna de brokken puin en recent baksteen zijn gestort om te dienen als stabilisatielaag, als voorbereiding op de aanleg van de parkeerplaats. Bij de resterende boringen, op grotere afstand van de bestaande parkeerplaats is de bouwvoor (bovenste 30 cm) verstoord. Mogelijk archeologische resten die in de top van de oeverwal zijn te verwachten zullen daarom niet meer *in situ* aanwezig zijn. Plaatselijk is het bodemprofiel dieper verstoord.

Twee boringen (boringen 31 en 35) zijn dieper doorgezet tot onder de oeverwalafzettingen. Vanaf 250 cm -mv vindt er een bijmenging van veen plaats, welke aangeeft dat het plangebied in een komachtige/lage positie heeft gelegen, waarschijnlijk in de tijd voordat de Geldersche Rijn stroomgordel actief was. In beide boringen bevindt zich tussen 300 en 330 cm -mv een laag puur veen. Vanaf 400 cm -mv in boring 31 en vanaf 370 cm -mv in boring 35 bevindt zich matig fijn zand, welke waarschijnlijk behoren tot de Pleistocene terrasafzettingen.

Tijdens het booronderzoek in het middelste deelgebied zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.

Zuidelijk deelgebied

De locatie van de boringen in het zuidelijk deelgebied is weergegeven in afb. 11, de boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 1.

Het bodemprofiel voor het zuidelijk deelgebied bestaat voornamelijk uit uiterst siltige klei. Tot aan maximaal 30 cm -mv is de bodem zwak humeus.

De bodem in het zuidoostelijk deel van het zuidelijk deelgebied bestaat tot 50 cm -mv uit zwak siltig, matig grof zand, welke antropogeen is aangelegd en dient als een stabilisatielaag. Waarschijnlijk is dit deel van het zuidelijk deelgebied afgegraven en opgevuld met zand om te dienen als paardenbak. Het zuidelijk deelgebied is, zoals eerder vermeld, in het verleden in gebruik geweest als "Hippisch Centrum". Over het gehele zuidelijk deelgebied is de bouwvoor (bovenste 30 cm) verstoord. Mogelijk archeologische resten die in de top van de oeverwal zijn te verwachten zullen daarom niet meer *in situ* aanwezig zijn. Plaatselijk is het bodemprofiel dieper verstoord, voornamelijk daar waar zich in de bodem resten baksteen, puin en kolengruis bevinden.

Twee boringen (boringen 1 en 19) zijn dieper doorgezet tot onder de oeverwalafzettingen. Vanaf 150 cm -mv vindt er een bijmenging van veen plaats, wat aangeeft dat de oeverwalafzettingen in het zuidelijk deelgebied dunner zijn. In boring 19 bevindt zich tussen 245 en 300 cm -mv een laag puur veen. Vanaf 275 cm -mv in boring 1 en vanaf 330 cm -mv in boring 19 bevindt zich zwak grindig, matig fijn tot matig grof zand, welke waarschijnlijk behoren tot de Pleistocene terrasafzettingen.

Tijdens het booronderzoek in het zuidelijk deelgebied zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.

3.3 Interpretatie

Uit het booronderzoek komt naar voren dat het bodemmateriaal in het middelste en zuidelijk deelgebied karakteristiek is voor oeverafzettingen. Voor beide deelgebieden is de bouwvoor (bovenste 30 cm) verstoord. In het middelste deelgebied is het bodemprofiel dieper verstoord met name nabij de bestaande parkeerplaats. In het zuidelijk deelgebied is het bodemprofiel plaatselijk dieper verstoord. Hierdoor is de kans klein dat in beide deelgebieden archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd *in situ* aanwezig zijn.



4 Conclusies

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardstelling hiervan?

Zuidelijk deelgebied

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het noordelijk deelgebied in het verleden sterk geroerd en daardoor sterk verstoord is (vergravingen, aanleggen van werken, ophogen etc.). Mogelijk archeologische resten zullen of niet meer aanwezig of flink verstoord zijn en dus niet meer *in situ* aanwezig zijn.

Middelste en zuidelijk deelgebied

Door de ligging op een oeverwal heeft het van het middelste en zuidelijk deelgebied op basis van het bureauonderzoek een middelhoge archeologische verwachting. Uit het booronderzoek blijkt dat het opgeboorde bodemmateriaal in beide deelgebieden karakteristiek is voor oeverafzettingen, maar dat deze in ieder geval tot in de bouwvoor (eerste 30 cm) verstoord is. In het middelste deelgebied is de bodem met name rondom de bestaande parkeerplaats dieper verstoord. In het zuidelijk deelgebied is het bodemprofiel plaatselijk dieper verstoord. Hierdoor is de kans klein dat mogelijke archeologische resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd *in situ* aanwezig zijn.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Niet van toepassing.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Niet van toepassing.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Niet van toepassing.

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.



Literatuur

- Alterra, 2003: Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:25.000
- Berendsen, H.J.S., 2004: *De vorming van het land. Deel1: Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Koninklijke van Gorcum.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen.
- Bureau Militaire Verkenningen, 1845, 1:25.000.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- De Mulder, E.F.J., Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E., 2003: De ondergrond van Nederland, Wolters-Noordhoff bv Groningen/Houten, The Netherlands, ISBN 90-01-60514-1.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Kuyper, J., 1868. *Gemeente Atlas van de provincie Gelderland*. Leeuwarden – Hugo Suringar. Herdruk uit 1988 door B.V. Foresta te Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Oude Rengerink, J.A.M., 1998: *Plangebied Ooij, gemeente Zevenaar; een archeologische kartering*. Amsterdam (RAAP-rapport, 397)
- Stichting voor Bodemkartering, 1966: Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 Oost Arnhem.
- Tol, A.J., Verhagen, J.W.H.P. & Verbruggen, M., 2006; *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

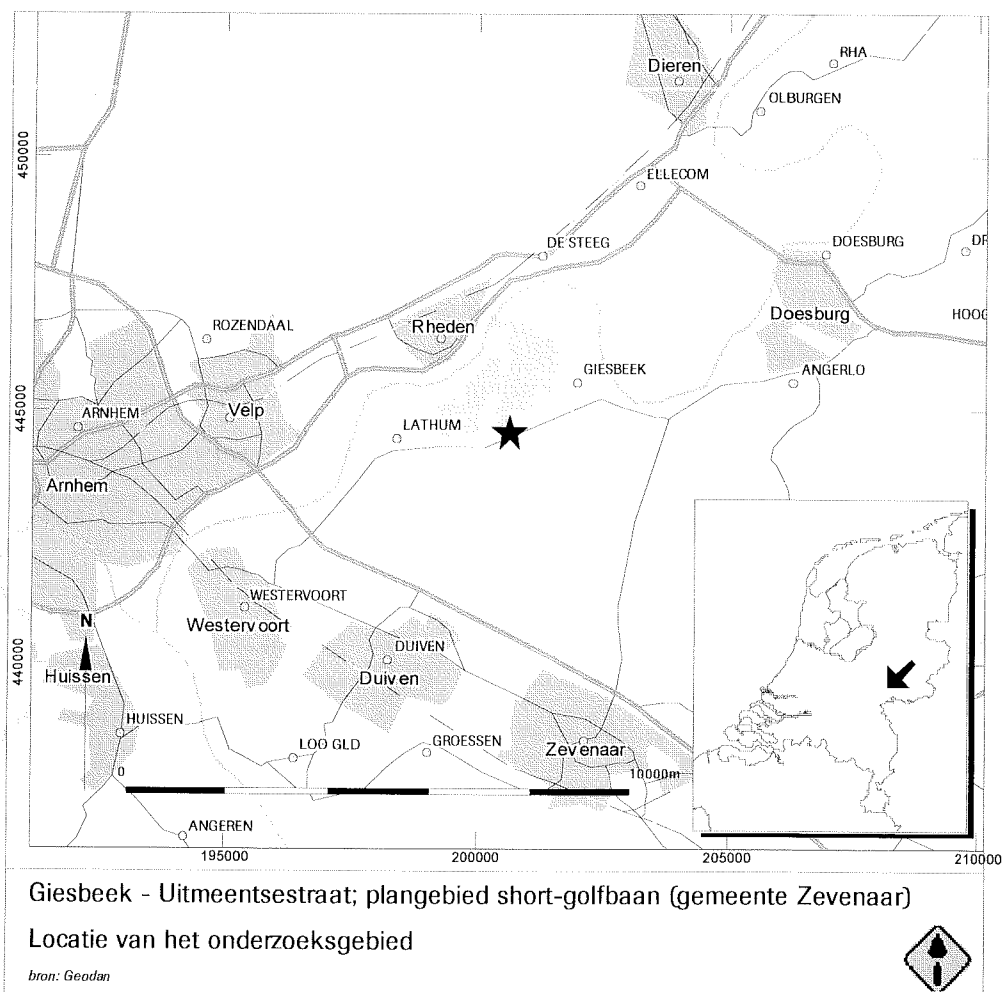
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Locatie van het noordelijk, middelste en zuidelijk deelgebied
- Afb. 3 Ligging van het plangebied binnen de kadastrale kaart van 1817
- Afb. 4 Militaire topografische kaart van 1845
- Afb. 5 Historische kaart van rond 1900 (Bonneblad)
- Afb. 6 Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)
- Afb. 7 bodemkaart van Nederland (1:50.000)
- Afb. 8 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 9 Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Gelderland
- Afb. 10 Boorpuntenkaart van het middelste deelgebied
- Afb. 11 Boorpuntenkaart van het zuidelijk deelgebied

Lijst van tabellen

- Tabel 1 Archeologische perioden
- Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

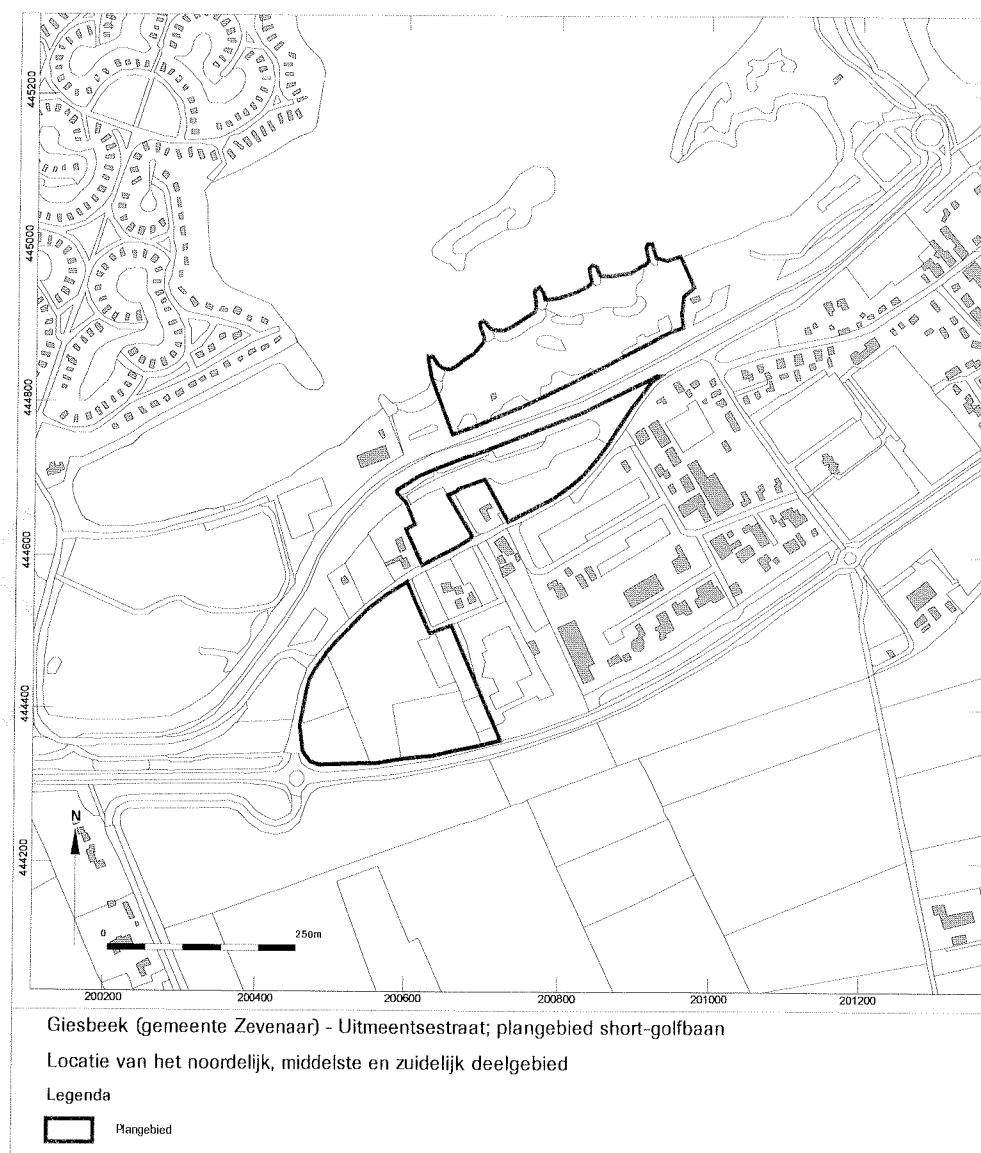


Afb. 1



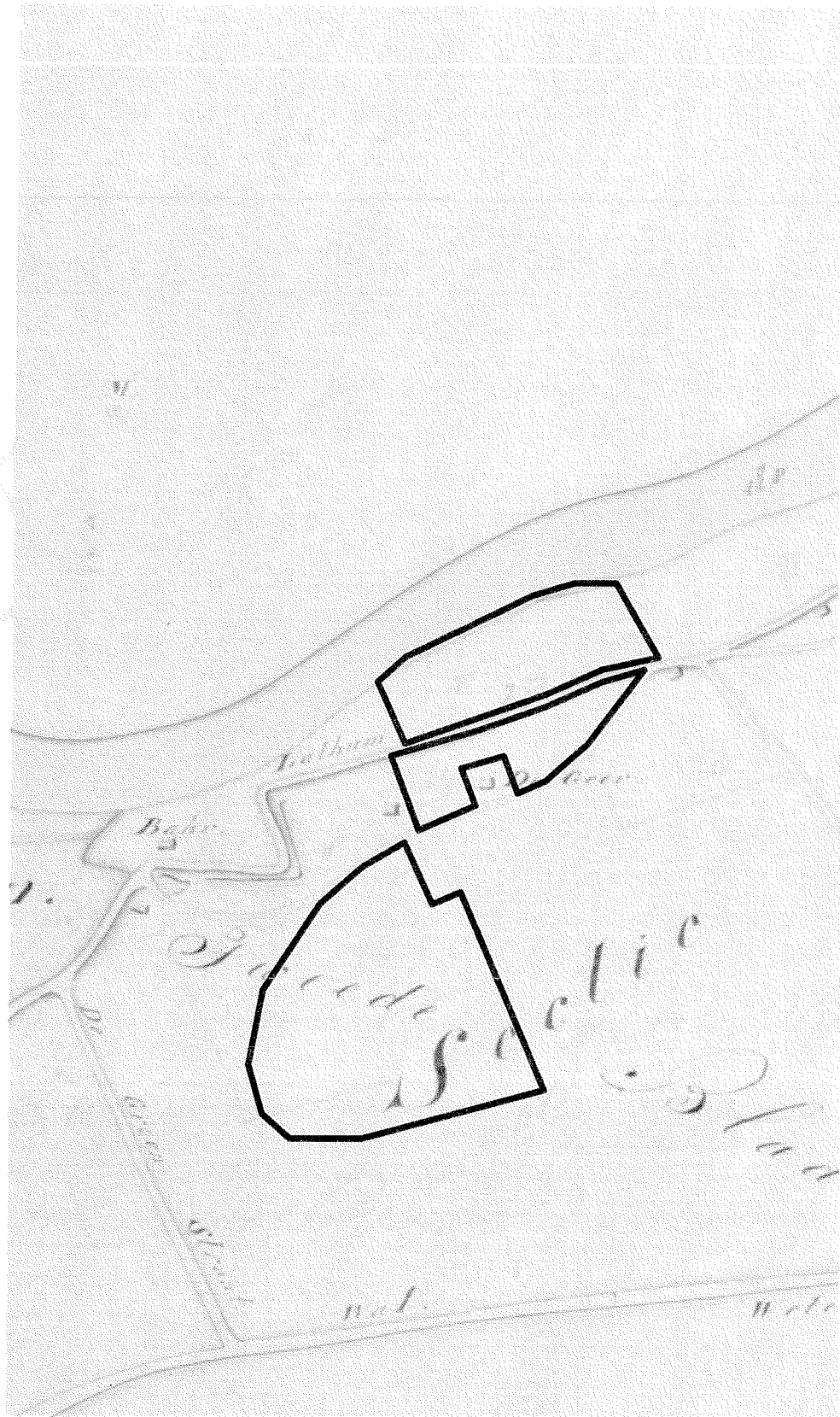


Afb. 2





Afb. 3



Giesbeek (gemeente Zevenaar) - Uitmeentsestraat; plangebied short-golfbaan

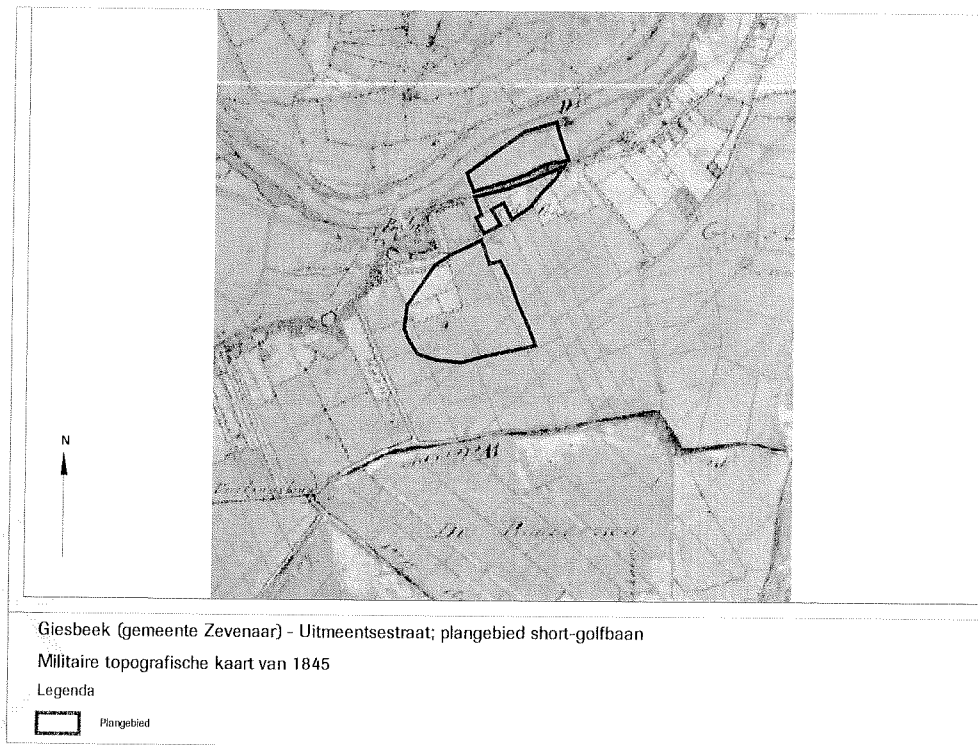
Ligging van het plangebied binnen de kadastrale kaart van 1817

Legenda

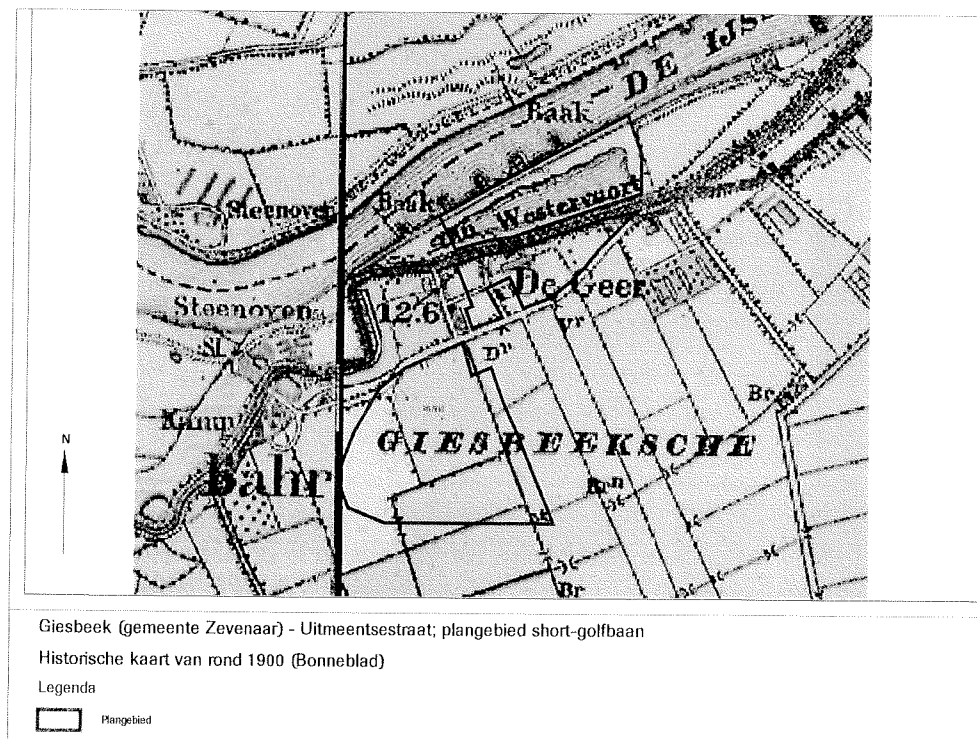
 Plangebied



Afb. 4

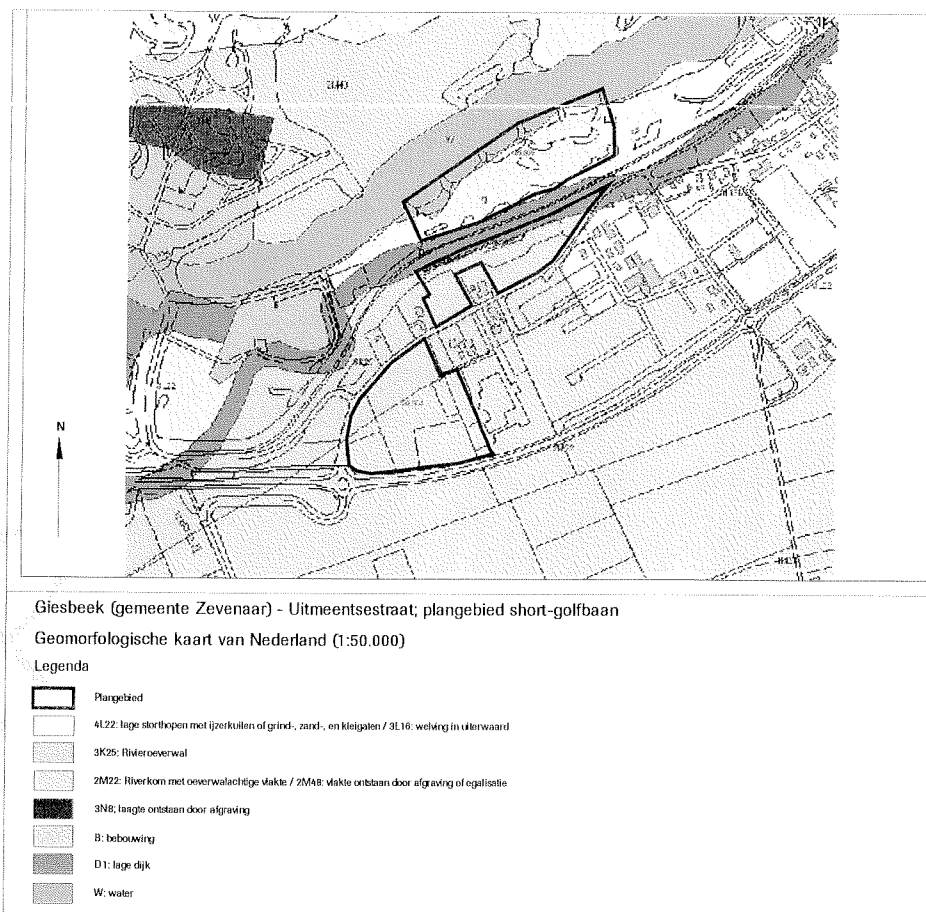


Afb. 5

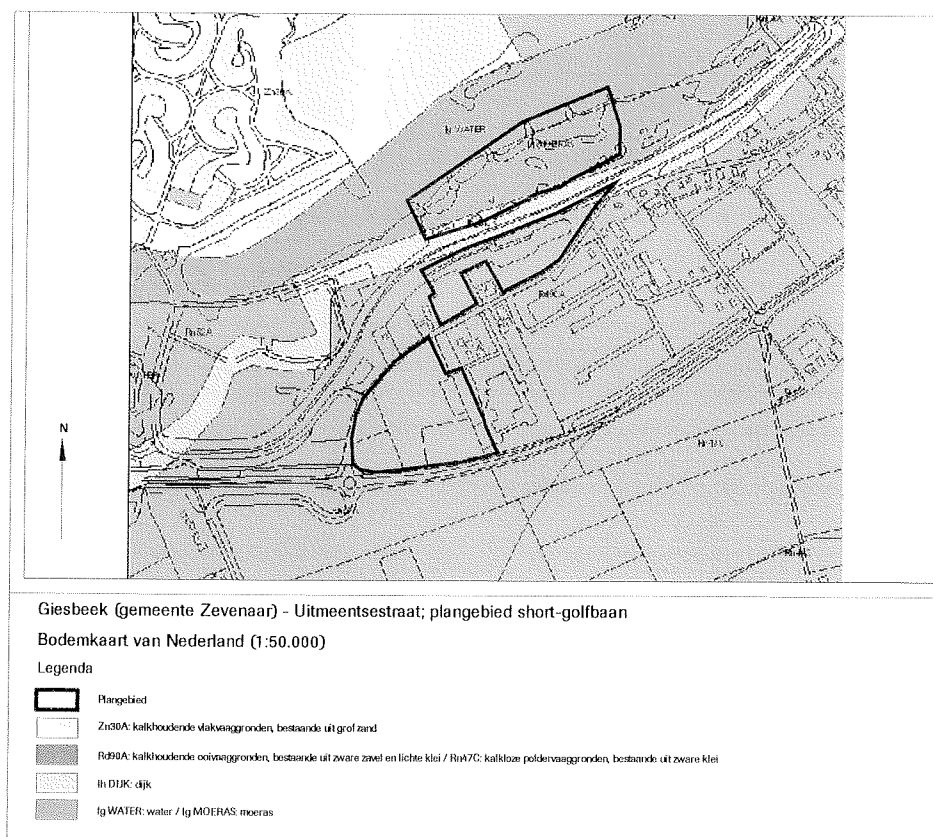




Afb. 6



Afb. 7





Afb. 8



Giesbeek (gemeente Zevenaar) - Uitmeentsestraat; plangebied short-golfbaan

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

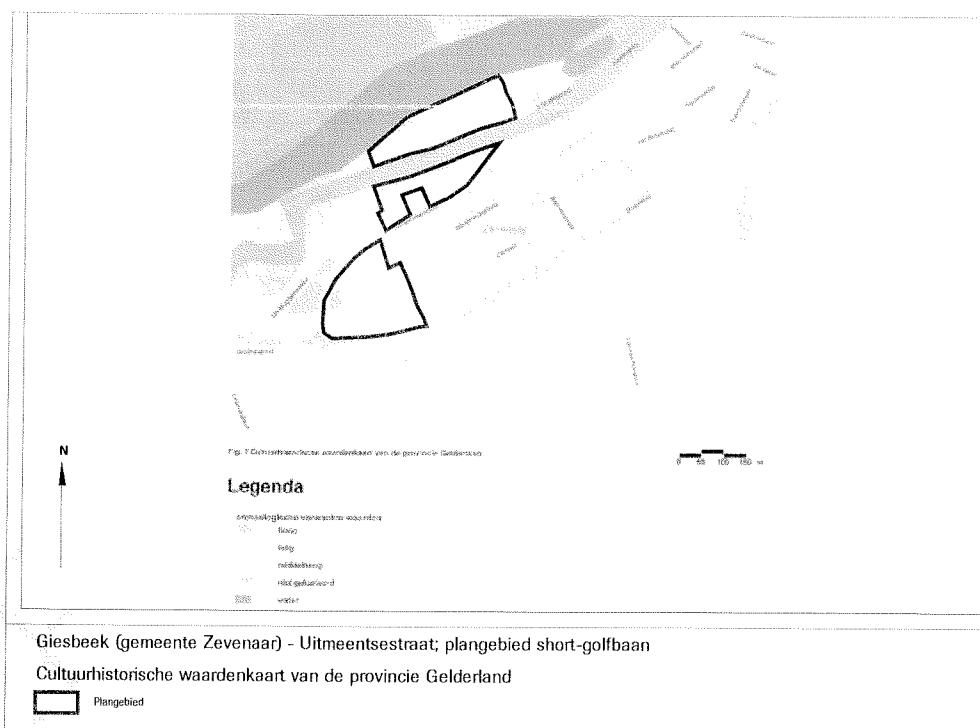
Legenda

- Hoge indicatieve archeologische waarde
- Middelhoe indicatieve archeologische waarde
- Lage indicatieve archeologische waarde
- Niet gewaardeerd
- Water
- Bebouwd gebied
- Archeologisch monument
- Locatie van het plangebied

ARCHIS-meldingen

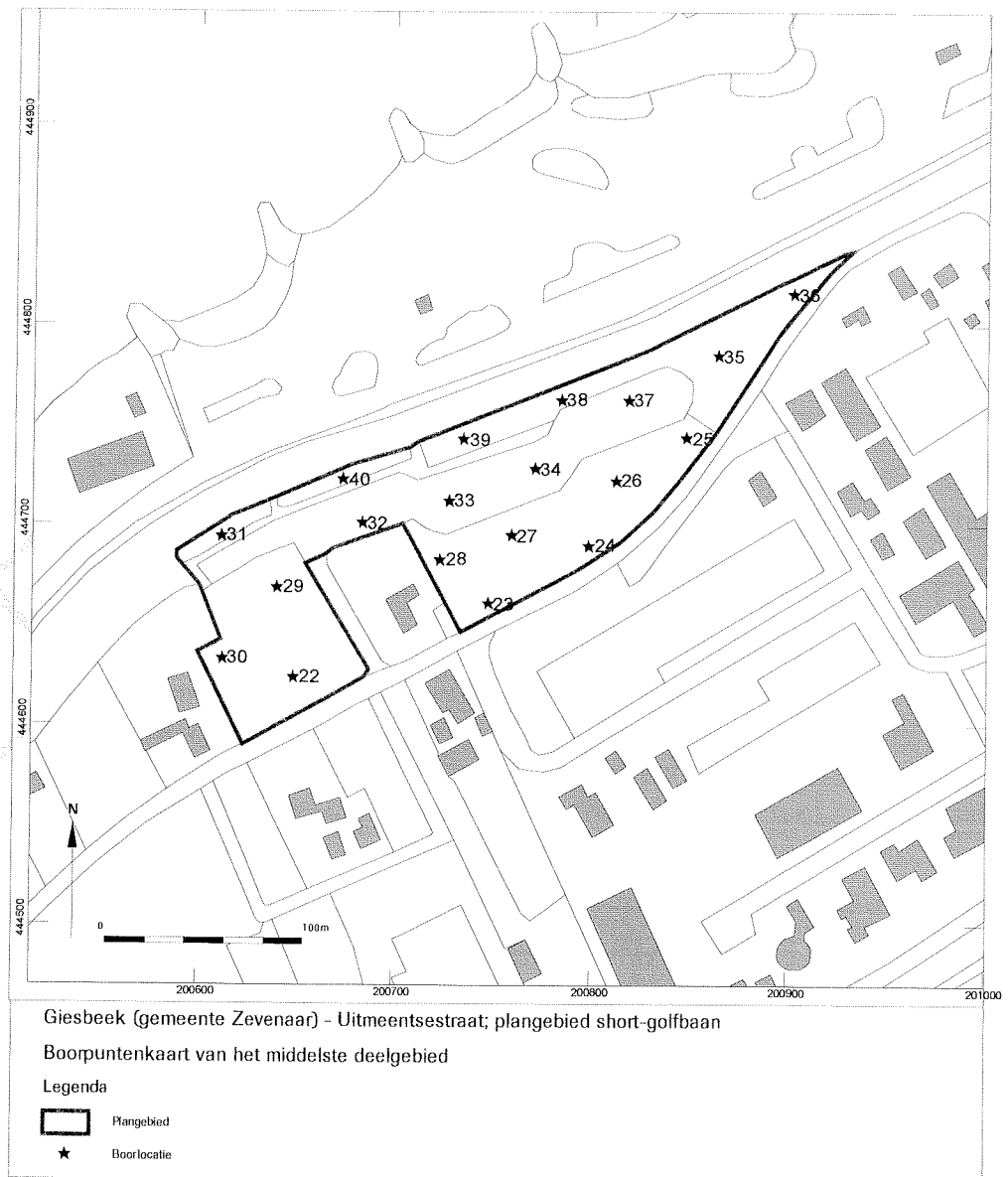


Afb. 9



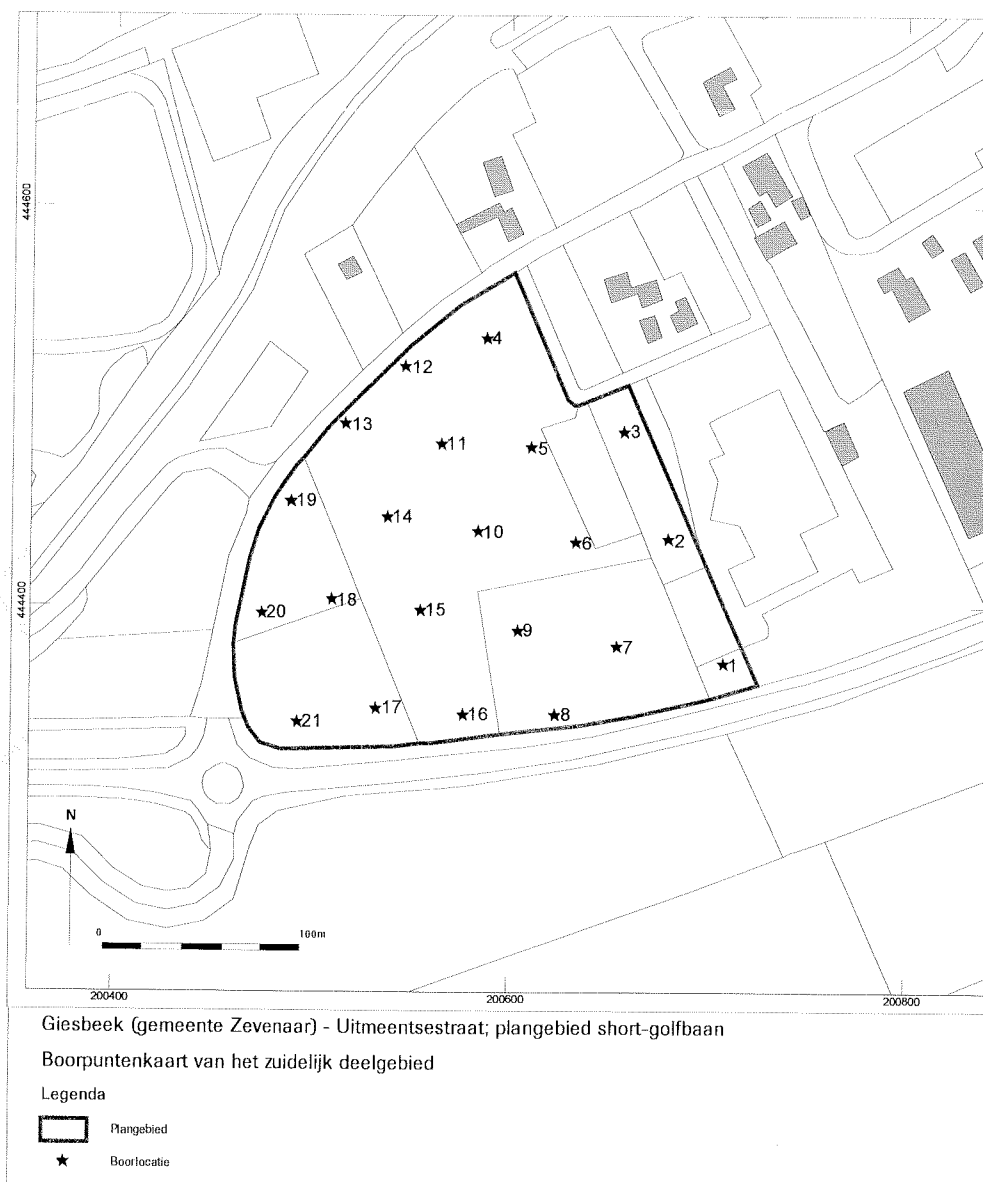


Afb. 10



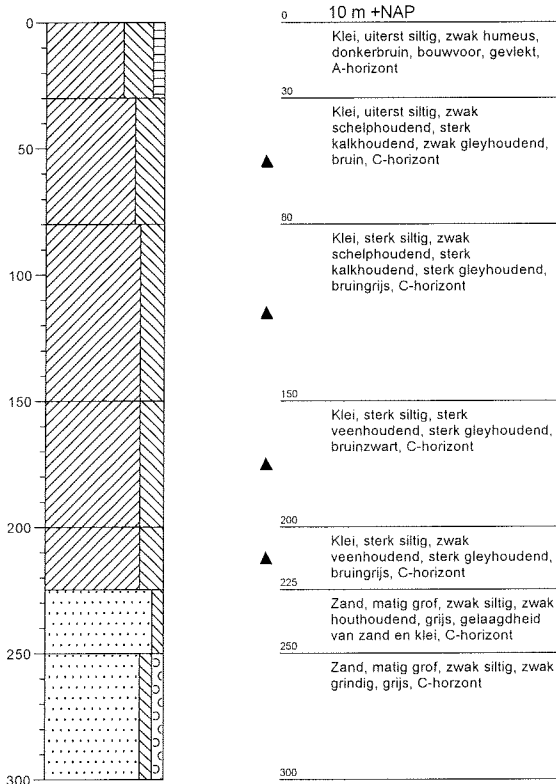


Afb. 11

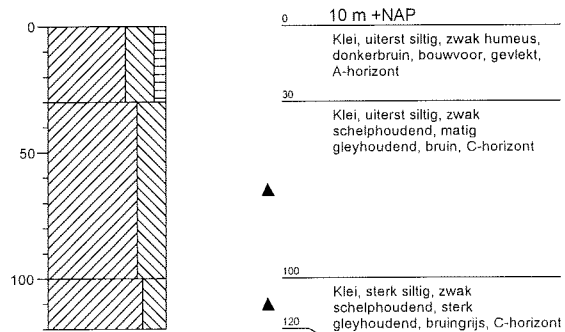


Bijlage 1 Boorprofielen

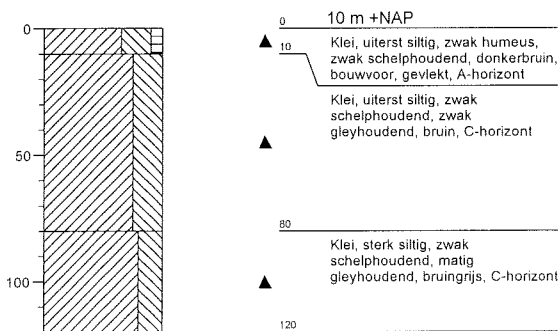
Boring: 01



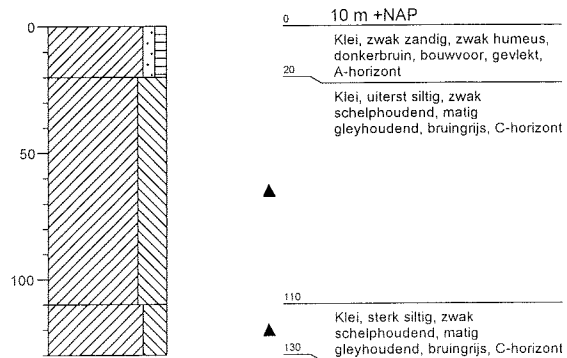
Boring: 02



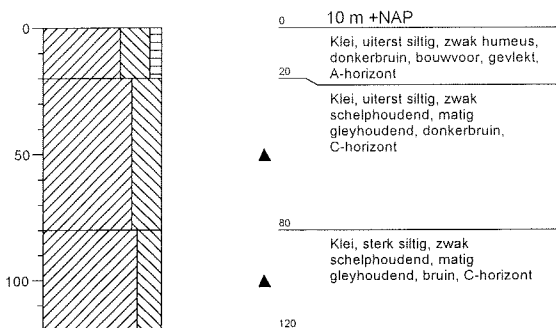
Boring: 03



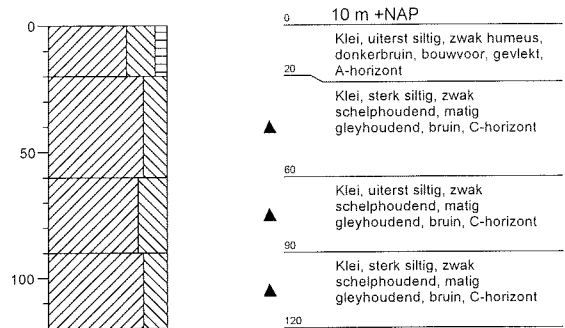
Boring: 04



Boring: 05

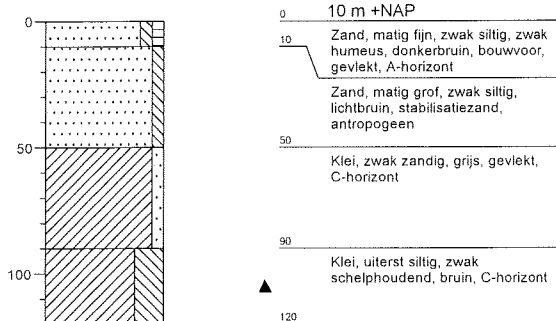


Boring: 06

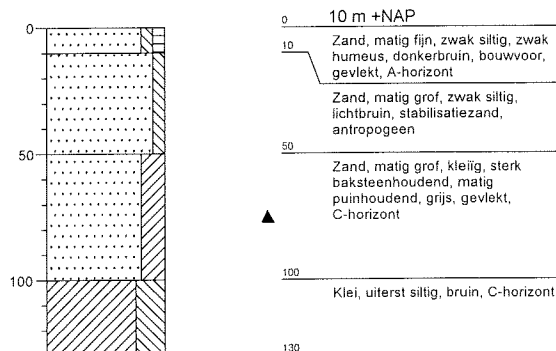


Bijlage 1 Boorprofielen

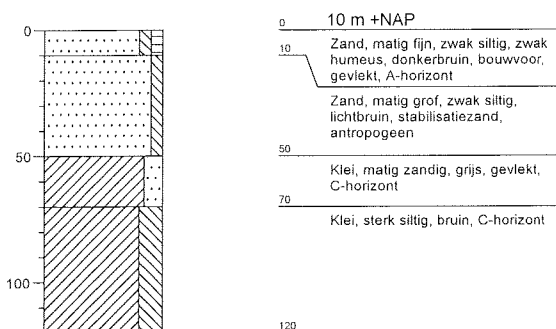
Boring: 07



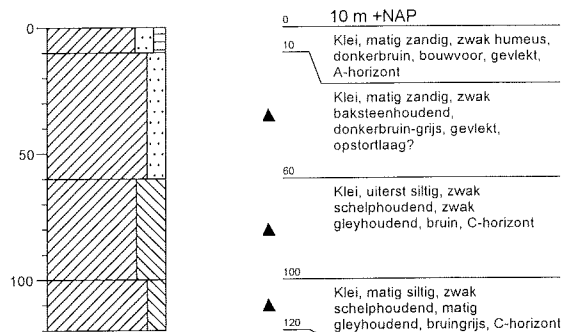
Boring: 08



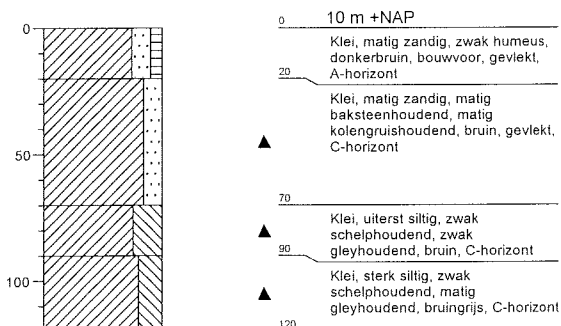
Boring: 09



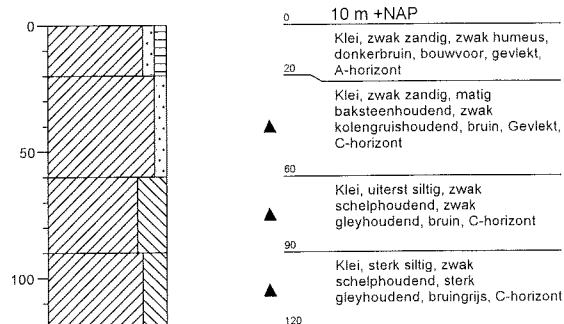
Boring: 10



Boring: 11

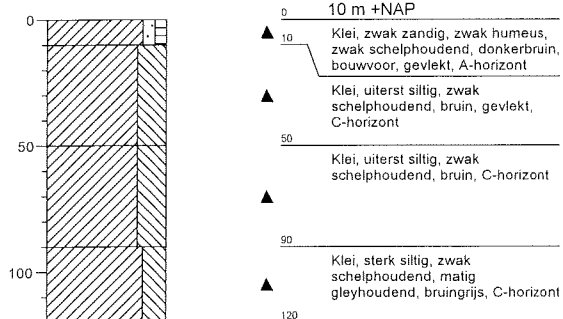


Boring: 12

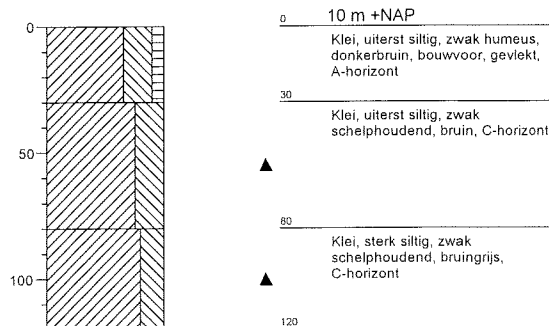


Bijlage 1 Boorprofielen

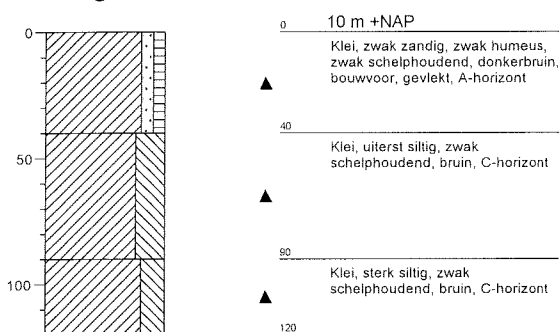
Boring: 13



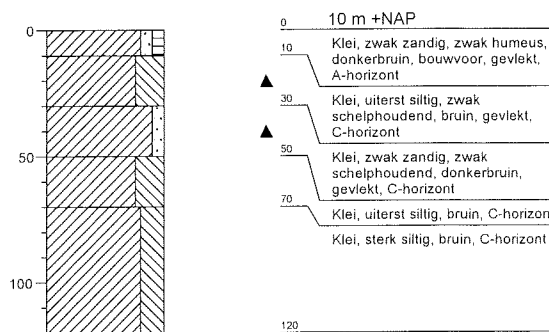
Boring: 14



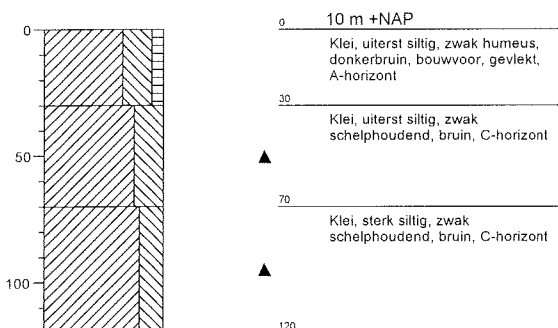
Boring: 15



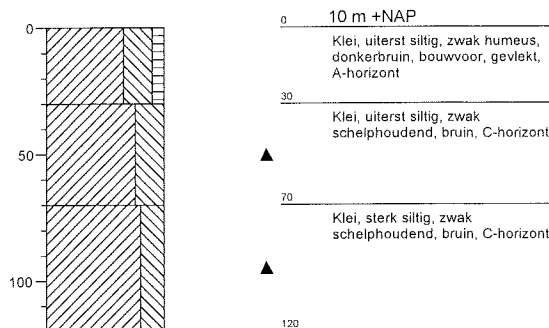
Boring: 16



Boring: 17

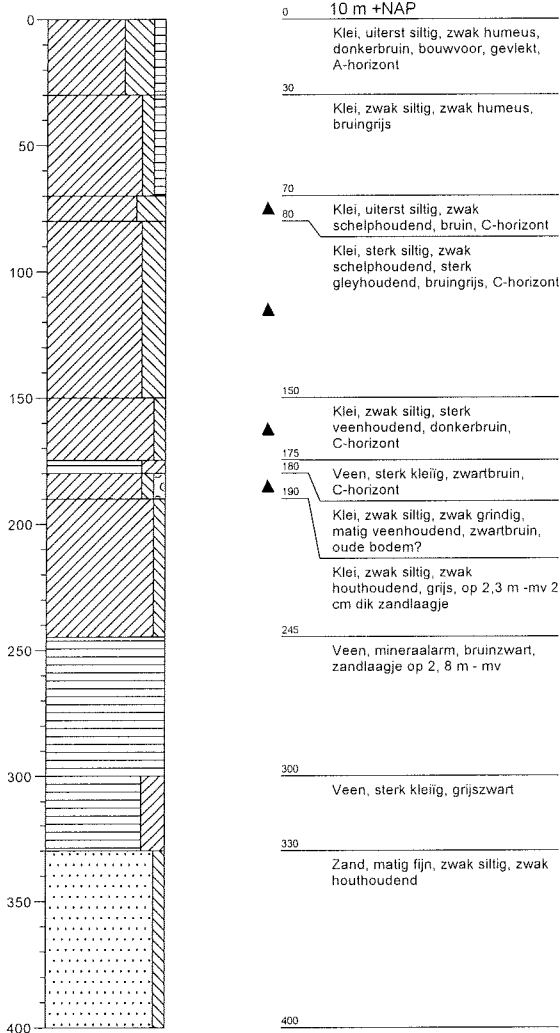


Boring: 18

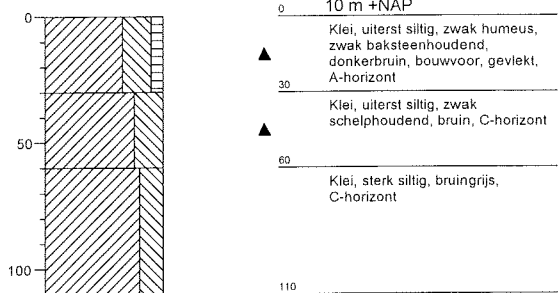


Bijlage 1 Boorprofielen

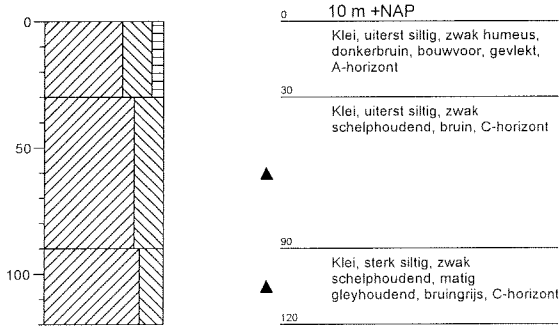
Boring: 19



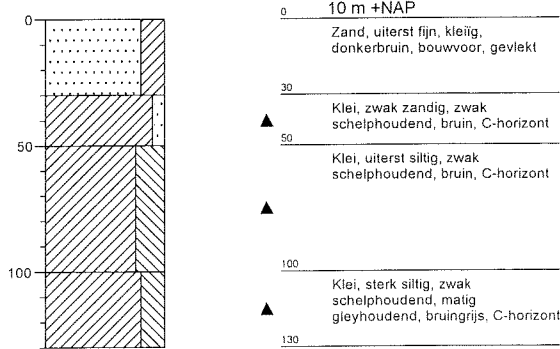
Boring: 20



Boring: 21

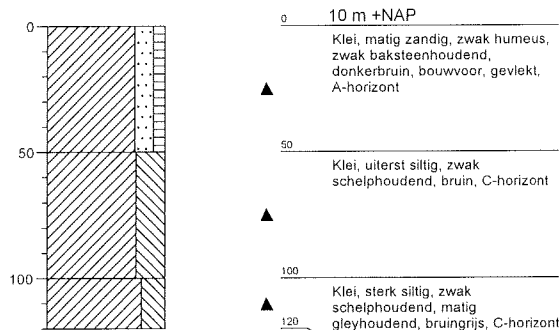


Boring: 22

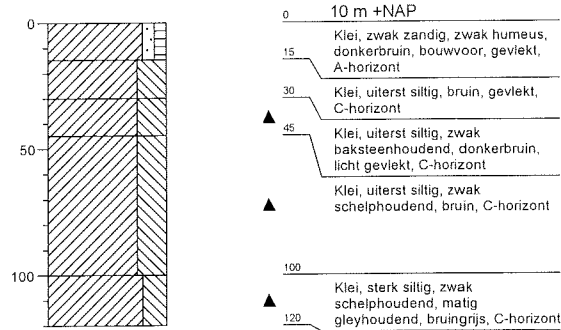


Bijlage 1 Boorprofielen

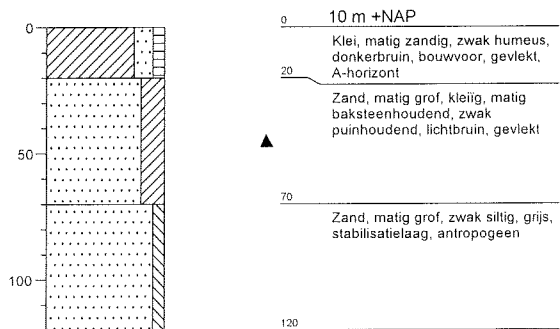
Boring: 23



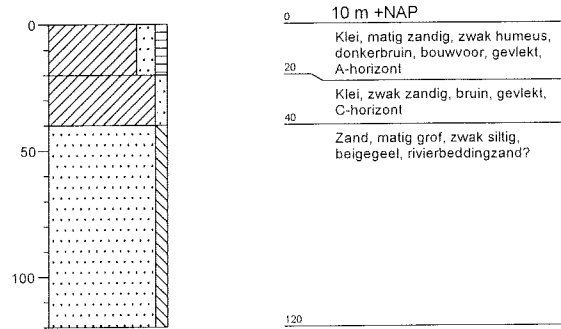
Boring: 24



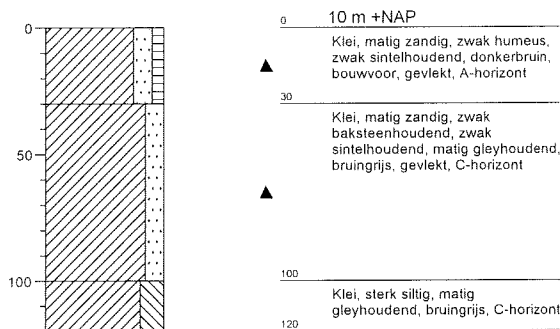
Boring: 25



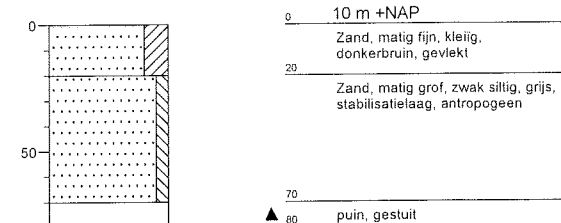
Boring: 26



Boring: 27

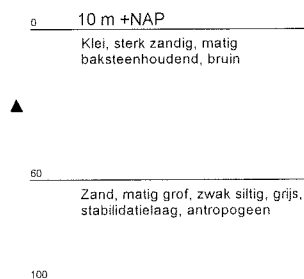
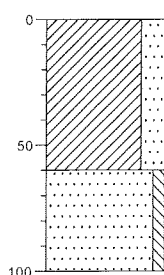


Boring: 28

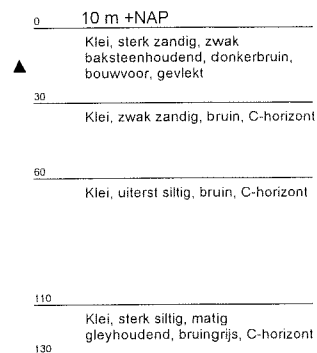
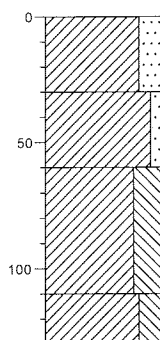


Bijlage 1 Boorprofielen

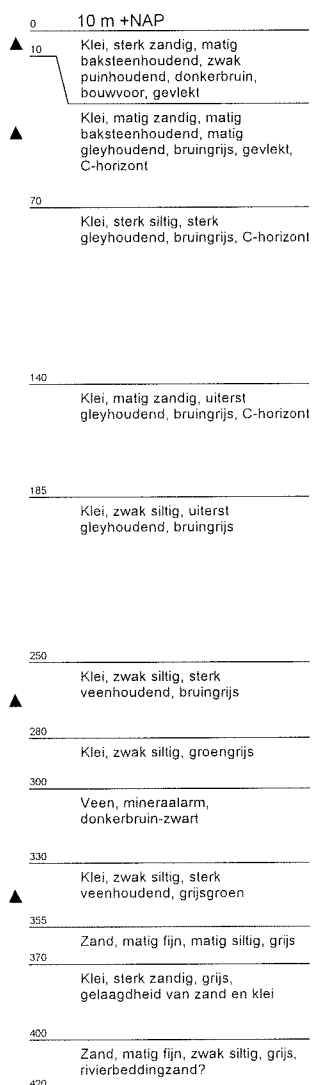
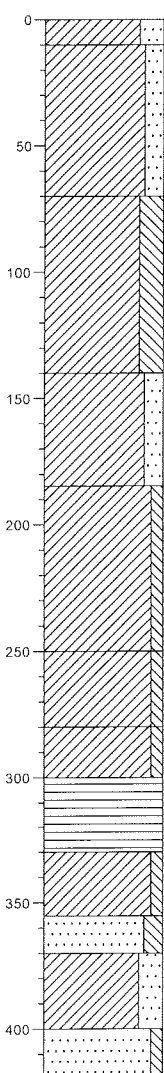
Boring: 29



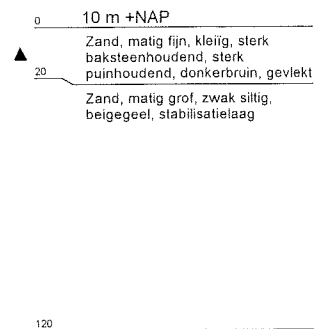
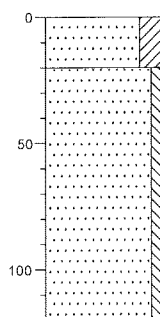
Boring: 30



Boring: 31

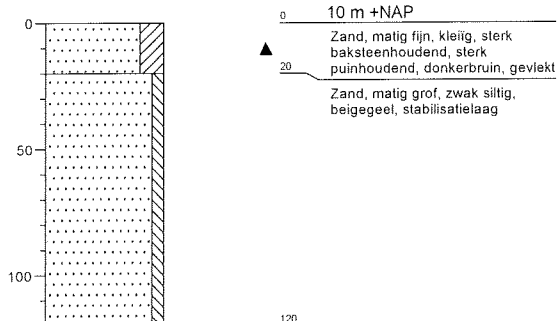


Boring: 32

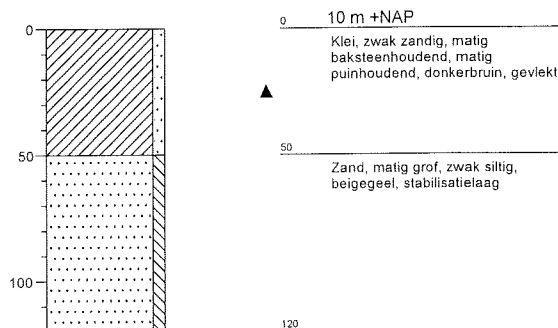


Bijlage 1 Boorprofielen

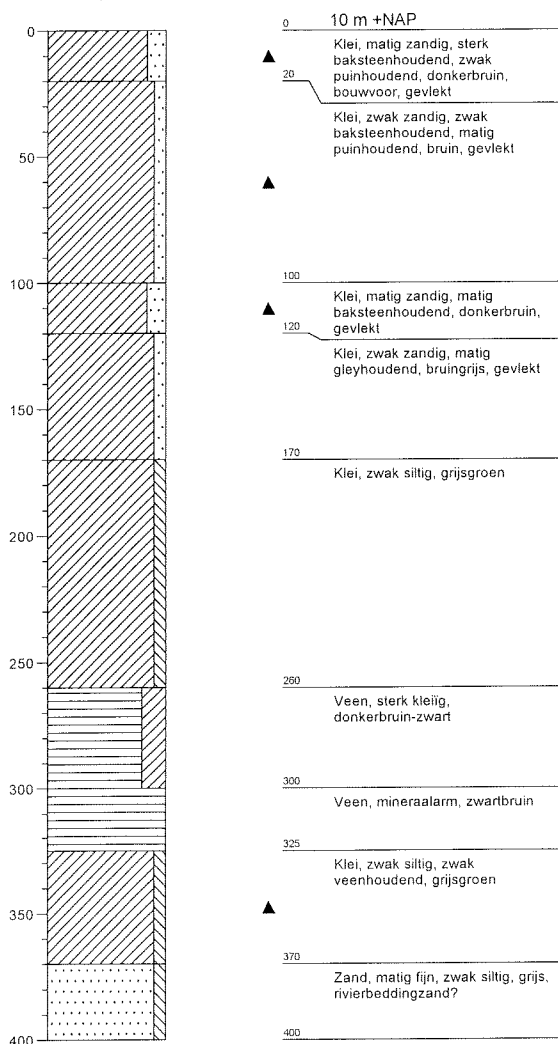
Boring: 33



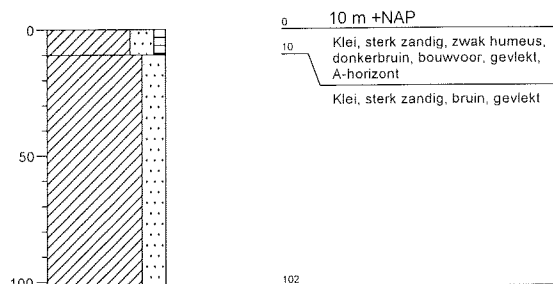
Boring: 34



Boring: 35

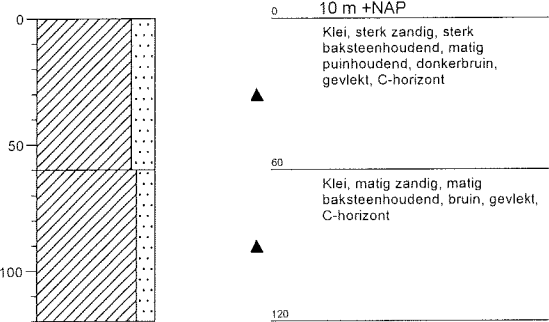


Boring: 36

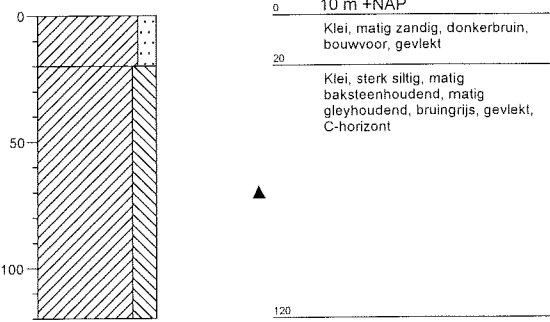


Bijlage 1 Boorprofielen

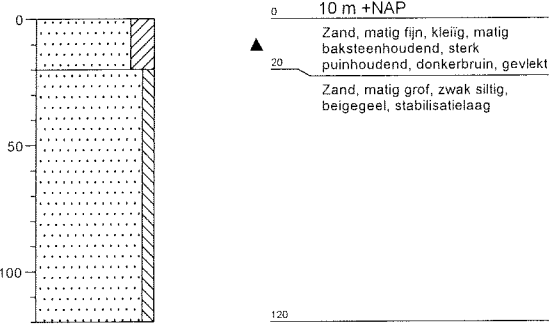
Boring: 37



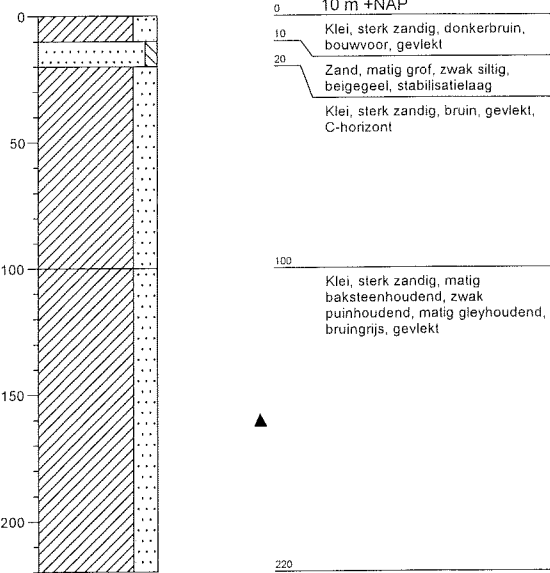
Boring: 38



Boring: 39

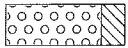


Boring: 40

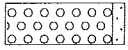


Legenda (conform NEN 5104)

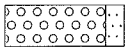
grind



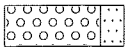
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

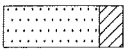


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

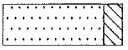
zand



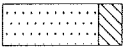
Zand, kleiig



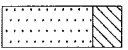
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



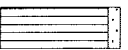
Veen, mineraalarm



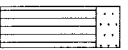
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

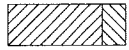
klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



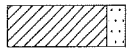
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

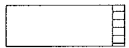


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.l.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

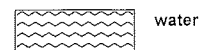
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water