

Aanvullend karterend booronderzoek en Archeologisch toezicht

De Horst te Druten

Opdrachtgever

Klok Milieu BV
Postbus 38
6650 AA Druten

Status:

CONCEPT

Projectleider

I.S.J. Beckers MA

Projectnummer

Synthegra Rapport S120298

Autorisatie

dr. T.A. Spitzers (senior KNA archeoloog)

Paraaf

Datum

22-06-2012

COLOFON

Opdrachtgever : Klok Milieu BV te Druten
Project : De Horst te Druten
Projectnummer : S120298
Titel : Aanvullend karterend booronderzoek en archeologisch toezicht
De Horst te Druten
Datum : 22-06-2012
Projectleider : I.S.J. Beckers MA
Auteur : I.S.J. Beckers MA
Autorisatie : dr. T.A. Spitzers (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthebra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthebra bv

Synthebra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra bv, 2012

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 VOORONDERZOEK	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Verwachtingsmodel	10
2.3 Conclusie en aanbeveling	10
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	12
3.1 Methode	13
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	13
3.3 Archeologische indicatoren	14
3.4 Archeologische interpretatie	14
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
4.1 Inleiding	15
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	15
4.3 Aanbevelingen	16
LITERATUUR	17

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: De Horst te Druten
Plaats	: Druten
Gemeente	: Druten
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S120298
Bevoegde overheid	: Gemeente Druten
Opdrachtgever	: Klok Milieu BV
Uitvoerende instantie	: Synthebra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 7- en 15-06-2012
Uitvoerders veldwerk	: I.S.J. Beckers
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 52218
Datum onderzoeksmelding	: 05-06-2012
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 39H
Periode	: IJzertijd-Nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 2,3 ha
Grondgebruik	: Bedrijventerrein
Geologie	: Formatie van Echteld, oever- op beddingafzettingen
Geomorfologie	: gekarteerd als bebouwd, waarschijnlijk rivieroeverwal (3K25)
Bodem	: gekarteerd als bebouwd, waarschijnlijk kalkhoudende poldervaaggrond (Rd10A/Rd90A)
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

Noordwesten:	X: 170370, Y: 434015
Noordoosten:	X: 170576, Y: 433982
Zuidoosten:	X: 170537, Y: 433862
Zuidwesten:	X: 170326, Y: 433862

Samenvatting

Synthegra archeologie BV heeft in opdracht van Klok Milieu BV een aanvullend archeologisch karterend booronderzoek en archeologisch toezicht uitgevoerd op de locatie De Horst aan de Hooistraat te Druten (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een bedrijventerrein.

Het terrein zal opgehoogd worden met een ca. 50-100 cm dik pakket bouwzand. Omdat het gebied wordt opgehoogd en de nieuwe funderingen tot het huidige maaiveld zullen reiken, zal er bij de realisatie van de nieuwe woningen niet dieper dan het huidige maaiveld verstoord worden. Bij de sloop van de funderingen van de voormalige bebouwing kunnen nog wel archeologisch resten verstoord worden omdat hierbij onder het huidige maaiveld gegraven zal worden.

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is aan het plangebied een lage trefkans voor archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd toegekend. Ca. 70 m ten zuidwesten van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is onder een ophoogdek van gemiddeld 90 cm dik een oude bewoningslaag uit de Late IJzertijd tot de Late Middeleeuwen aangetroffen. De noordelijke begrenzing van deze oude bewoningslaag is tijdens dat onderzoek niet gedefinieerd. Daarom is het niet uit te sluiten dat dit niveau ook binnen het huidige plangebied in de ondergrond aanwezig is. Deze oude bewoningslaag wordt verwacht tussen 0,5 en 1,5 m –Mv.

Op basis van het veldwerk kan geconcludeerd worden dat het plangebied is tot een grote diepte verstoord is geraakt, waarschijnlijk als gevolg van de bestemming als bedrijventerrein. De mogelijke archeologische waarden in de top van de oeverafzettingen zijn geheel verstoord geraakt. De onderkant van de oeverafzettingen is nog bewaard gebleven, maar hierin zijn geen bewoningslaag of archeologische indicatoren waargenomen. In het plangebied zijn waarschijnlijk geen archeologische waarden meer aanwezig. Bij de sloop van de funderingen van de voormalige bebouwing zijn er geen archeologische waarden verstoord geraakt omdat er hierbij niet dieper gegraven is dan de recente laag ophoogzand waar de funderingen in zijn aangebracht.

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Druten), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Druten.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra archeologie BV heeft in opdracht van Klok Milieu BV een aanvullend archeologisch karterend booronderzoek en archeologisch toezicht uitgevoerd op de locatie De Horst aan de Hooistraat te Druten (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een bedrijventerrein.

Het terrein zal opgehoogd worden met een ca. 50-100 cm dik pakket bouwzand. Omdat het gebied wordt opgehoogd en de nieuwe funderingen tot het huidige maaiveld zullen reiken, zal er bij de realisatie van de nieuwe woningen niet dieper dan het huidige maaiveld verstoord worden. Bij de sloop van de funderingen van de voormalige bebouwing kunnen nog wel archeologisch resten verstoord worden omdat hierbij onder het huidige maaiveld gegraven zal worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan en tijdens de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. In 2006 is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd.¹ Op basis van het verwachtingsmodel is hierin een karterend booronderzoek geadviseerd. Dit karterende booronderzoek is in 2007 uitgevoerd.² Het onderhavige karterende booronderzoek en het archeologisch toezicht zijn een aanvulling op het karterende booronderzoek uit 2007. De archeologische werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2³ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.⁴ Het karterende booronderzoek en archeologisch toezicht zijn uitgevoerd conform het Programma van Eisen (PvE), dat is opgesteld door H. Kremer.⁵ Het veldwerk is uitgevoerd op 7 en 15 juni 2012.

De bevoegde overheid, de gemeente Druten, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen

Het doel van het karterend booronderzoek en het archeologisch toezicht is het toetsen en aanvullen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zullen bij de sloop van de funderingen archeologische waarden verstoord worden?

¹ Emaus en Leuvering 2006

² Kremer 2007

³ SIKB 2010.

⁴ SIKB 2006.

⁵ Kremer 2012

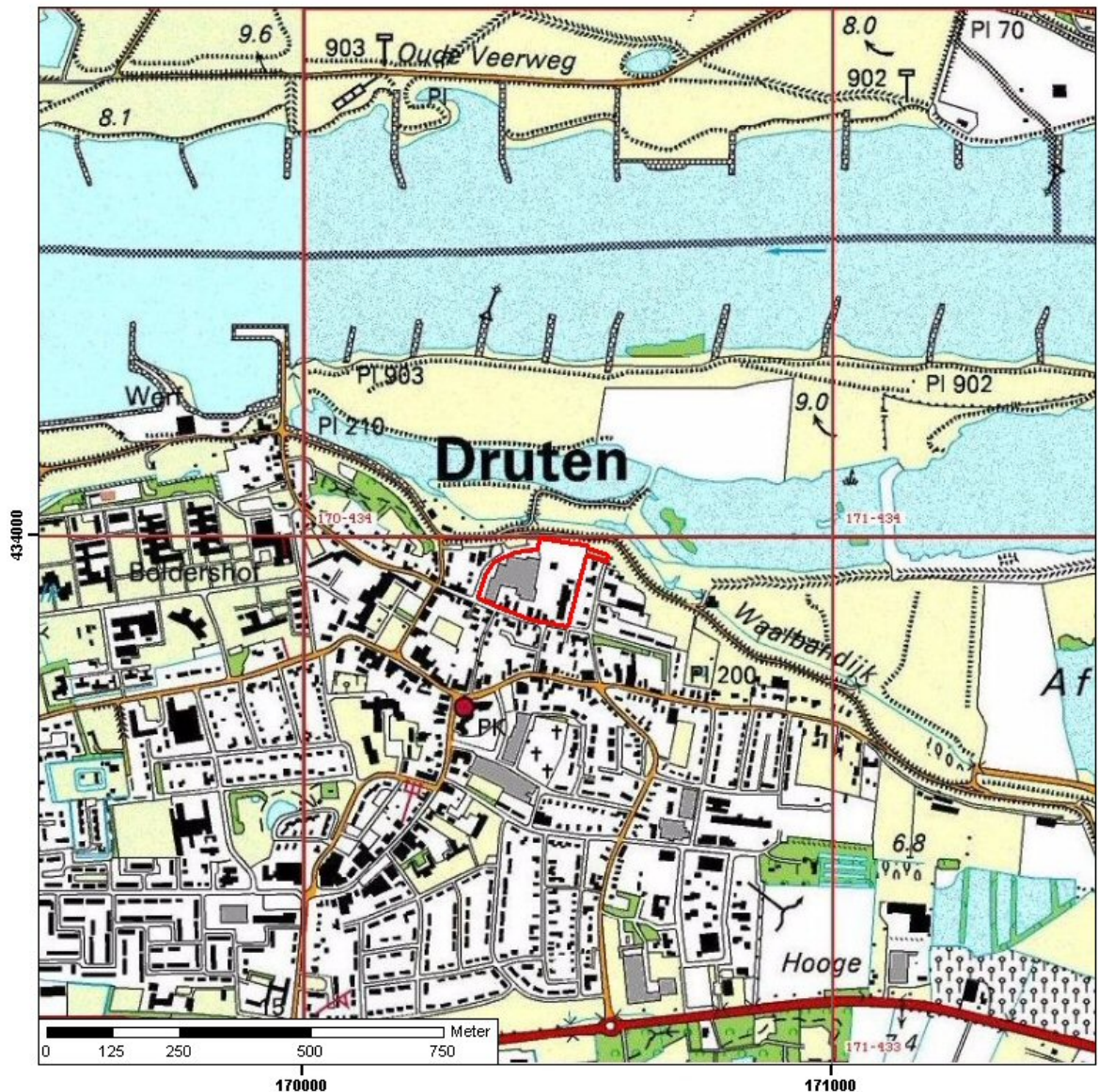
Project: Aanvullend karterend booronderzoek en archeologisch toezicht
 De Horst te Druten

Projectnummer: S120298

- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2,3 ha groot en ligt aan de Hooistraat in Druten (afbeelding 1.1). Het terrein ligt aan de achterzijde van de percelen en bebouwing aan de Hooistraat 20 t/m 44, het betreft hier de zuidgrens van het plangebied. De westgrens van het plangebied wordt gevormd door de Horst en de Waalbandijk. Het plangebied wordt aan de oostzijde begrensd door de achtertuinen van de Nieuwstraat 10 a t/m 16. Het plangebied is in gebruik als bedrijventerrein. Het maaiveld loop bij de bandijk op van circa 7,8 tot 8,3 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁶



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Top25raster 1998).

⁶ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Het plangebied zal eerst met een pakket bouwzand worden opgehoogd, zodat er een nieuw bouwpeil ontstaat. Dit pakket bouwzand wordt 50-100 cm dik, afhankelijk van de huidige maaiveldhoogte. Vervolgens zullen in het plangebied woningen gebouwd worden. De hoeveelheid woningen en de exacte locatie zijn op dit moment onbekend. De nieuwe woningen zullen gefundeerd worden 'op staal', waarbij funderingsbalken in het opgehoogde pakket worden geplaatst. Daarom zal het plangebied tijdens de bouw van de nieuwe woningen niet dieper dan het maaiveld verstoord worden.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In juni 2006 heeft SyntheGra een bureauonderzoek⁷ uitgevoerd voor het plangebied De Horst te Druten en in januari 2007 een karterend booronderzoek⁸. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van deze onderzoeken.

2.2 Verwachtingsmodel bureauonderzoek⁹

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is aan het plangebied een lage trefkans voor archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd toegekend. Ca. 70 m ten zuidwesten van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is onder een ophoogdek van gemiddeld 90 cm dik een oude bewoningslaag uit de Late IJzertijd tot de Late Middeleeuwen aangetroffen. De noordelijke begrenzing van deze oude bewoningslaag is tijdens dat onderzoek niet gedefinieerd. Daarom is het niet uit te sluiten dat de bewoningslaag ook binnen het huidige plangebied in de ondergrond aanwezig is. Deze oude bewoningslaag wordt verwacht tussen 0,5 en 1,5 m –mv.

2.3 Conclusie en aanbeveling bureauonderzoek¹⁰

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kon niet worden uitgesloten dat de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het plangebied leidt tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Om een beter onderbouwde uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied is geadviseerd een karterend booronderzoek voor de periode IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd uit te voeren.

2.4 Resultaten karterend booronderzoek¹¹

In het plangebied zijn tijdens het karterend booronderzoek 14 boringen tot maximaal 1,70 m –mv gezet. De boringen zijn tussen de bebouwing gezet en tussen de gebieden die met stelconplaten waren verhard. In alle boringen zijn tot een diepte van 70-145 cm -mv sporen van versterking aangetroffen. Zes boringen (boring 3, 5, 6, 11 t/m 13) zijn gestuit. De ongestoorde ondergrond bestaat uit rivierafzettingen: bestaande uit licht bruin, matig grof, zwak tot matig siltig zand. In boring 4 was de ondergrond gelaagd met sterk siltige klei. Tussen 0,5 en 1,5 meter beneden maaiveld is in geen enkele boring een bewoningslaag aangetroffen. Er zijn geen archeologische resten of indicatoren gevonden.

⁷ Emaus en Leuversing 2006

⁸ Kremer 2007

⁹ Emaus en Leuversing 2006

¹⁰ Emaus en Leuversing 2006

¹¹ Kremer 2007

2.5 Conclusie en aanbeveling karterend booronderzoek¹²

Tijdens het karterende booronderzoek is geen bewoningslaag aangetroffen. In geen van de boringen zijn archeologische resten of indicatoren aangetroffen. De kans dat er een archeologische vindplaats binnen het plangebied aanwezig is, is daarom klein. Daarom is geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

2.6 Selectiebesluit karterend booronderzoek

Op basis van het vooronderzoek (bureauonderzoek en karterend booronderzoek) kan niet worden uitgesloten dat er binnen het plangebied sprake kan zijn van een behoudenswaardige vindplaats. Om de aard en omvang van deze potentiële vindplaats vast te stellen is een vervolgonderzoek noodzakelijk. Tijdens een overleg¹³ tussen Louis Nieboer (gemeente Druten), Suzanne Bindels (gemeente Druten), Paul Franzen (regio-archeoloog), Jasper Karel (KlokOntwikkeling), Roland Melis (KlokMilieu) en Suzanne Koeman (Synthegra Archeologie) is besloten dat de aanwezige bebouwing (loodsen) tot aan het maaiveld kon worden gesloopt. Daarna zal de fundering worden verwijderd onder toezicht van een archeoloog. Als er niets bijzonders wordt waargenomen, dient de archeoloog 12 aanvullende karterende boringen te zetten. Deze boringen worden voornamelijk ter hoogte van de voormalige bebouwing en in het zuiden van het plangebied gezet om te controleren of de bewoningslaag uit de Romeinse tijd in het plangebied aanwezig is. Als tijdens het toezicht of tijdens het booronderzoek archeologische waarden aangetroffen worden, dan zal de sloop van de funderingen archeologisch begeleid worden. In dat geval treedt het PvE in werking.¹⁴

¹² Kremer 2007

¹³ 11-01-2012 op het gemeentehuis van Druten

¹⁴ Kremer 2012

3 Resultaten aanvullend karterend onderzoek en archeologisch toezicht

3.1 Archeologisch toezicht

Op 7 en 15 juni zijn bij de sloop van de funderingen waarnemingen gedaan. De funderingen van het centrale gebouw zijn als eerste onderzocht. Dit gebouw is gefundeerd op een 50 cm hoge betonbalk (afb. 3.1). De betonbalk ligt op ca. 75 cm –mv in een laag ophoogzand. De onderzijde van dit ophoogzand is bij de sloopwerkzaamheden niet bereikt. Uit de aanvullende boringen is gebleken dat de onderzijde van het ophoogzand op ca. 100 cm – mv ligt. Het westelijke gebouw is ter hoogte van de pilaren gefundeerd op betonnen poeren. De onderkant van deze poeren bevindt zich op 80 cm –mv. eveneens in een laag ophoogzand.

De funderingen van het oostelijke gebouw zijn onder archeologisch toezicht verwijderd, maar op de locatie heeft de sloop eveneens niet dieper gereikt dan het onderliggende pakket ophoogzand.

Uit de waarnemingen is gebleken dat bij de sloop van de funderingen niet dieper dan het ophoogzand verstoord zou worden. Hierdoor vindt er geen verstoring van archeologisch waarden plaats en een mogelijk archeologisch niveau in de lagen onder het ophoogzand zal niet aangetast worden. Daarom is besloten om het archeologisch toezicht tot deze twee dagen te beperken.



Afbeelding 3.1: Foto van de profielsleuf van de funderingen van het centrale gebouw (gebouw 1).

3.2 Methode

Het aanvullende karterende booronderzoek is op basis van het selectiebesluit en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁵ uitgevoerd. Tijdens het aanvullende, karterende booronderzoek zijn 12 boringen gezet (boringen 15 t/m 26, bijlage 2). De boringen zijn tussen de boringen uit het karterend booronderzoek van 2007 gezet en zijn geconcentreerd in het voormalige bebouwde deel en het zuiden van het plangebied. In combinatie met het karterende booronderzoek uit 2007 is hierbij een boordichtheid van 10 boringen per hectare gecreëerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingen uit de latere perioden. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een gps. De maximale boordiepte is 310 cm –mv.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn waar mogelijk tot 25 cm in de beddingafzettingen gezet. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en/of verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁶ en bodemkundig¹⁷ geïnterpreteerd.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen zijn afgebeeld in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. Het terrein was tijdens de uitvoering van het booronderzoek nog grotendeels verhard met klinkers en stelconplaten. De oppervlakteverharding is tijdens het aanvullende karterende booronderzoek op de locaties van de boringen verwijderd met graafmachines.

De diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit een zwak siltig, matig grof, zwak grindig zandpakket. Dit pakket heeft een lichtgrijsbruine kleur en is kalkrijk. Het betreft hier beddingafzettingen van de Waal. De beddingafzettingen bevinden zich in het westen van het plangebied (bij de dijk) op 130 tot 190 cm –mv en in het oosten van het plangebied op 80-100 cm –mv. De beddingafzettingen worden afgedekt door een pakket uiterst siltige klei met zandlagen. Dit kleipakket is kalkrijk en heeft een lichtbruingrijze kleur. Het is geïnterpreteerd als een pakket oeverafzettingen van de Waal. De Waal was actief vanaf ca. 200 v. Chr. tot de bedijking in ca. 1500 n. Chr.¹⁸ Het pakket oeverafzettingen dateert uit deze periode.

In boring 24 en 26 is onder de laag met matig grof beddingzand¹⁹ vanaf ca. 200 cm –mv een 65-80 cm dik pakket matig tot sterk siltige, lichtbruingrijze klei aangetroffen. Dit pakket bevat roestvlekken en mangaanconcreties en is geïnterpreteerd als een overgang van oever- naar komafzettingen. Het pakket gaat aan de onderzijde via een 10 cm dikke laag oeverafzettingen (uiterst siltige klei met zandlagen) over in een tweede pakket beddingafzettingen. In boring 16 is tussen 185 en 200 cm – mv, in plaats van het bovenste

¹⁵ SIKB 2006.

¹⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹⁷ De Bakker en Schelling 1989.

¹⁸ Berendsen en Stouthamer 2001

¹⁹ Deze laag is in de overige boringen geïnterpreteerd als beddingzand

pakket beddingafzettingen, pakket donkergrijze, licht humeuze, matig siltige, slappe klei aangetroffen met planten- en houtresten. Dit pakket is vermoedelijk de opvulling van een restgeul van de Waal.

In het plangebied is tot een diepte van 60 (boring 21) tot en met 200 cm -mv (boring 17) een heterogeen pakket aangetroffen. De onderkant van het heterogene pakket bestaat uit een omgewerkt, matig humeus klei- of zand met baksteen- en puinfragmenten, sintels, piepschuim en in boring 22 een stuk plastic. In de meeste boringen is aan de top van deze laag een ca. 50 cm dikke laag ophoogzand aangetroffen. Het daaronder gelegen deel van het heterogene pakket wordt beschouwd als een recente verstoringslaag. Boringen 20 en 22 zijn op respectievelijk 90 en 170 cm –mv gestuit in het verstoorde pakket. In het oosten van het plangebied is het verstoorde pakket direct op het beddingzand aangetroffen.

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Er is in het plangebied geen bewoningslaag gevonden.

3.5 Archeologische interpretatie

De bodem in het plangebied is tot een diepte van 60 tot 200 cm –mv recent verstoord. Deze verstoring is waarschijnlijk gerelateerd aan de voormalige bestemming als bedrijventerrein. Daardoor zijn mogelijke archeologische waarden in de top van de oeverafzettingen verstoord. De onderkant van de oeverafzettingen is nog bewaard gebleven, maar hierin zijn geen bewoningslaag of archeologische indicatoren waargenomen. De kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied is klein.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch toezicht en het aanvullend karterend booronderzoek veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting van het bureauonderzoek (zie paragraaf 2.2). Het tweede doel is om te onderzoeken of bij de sloop van de funderingen van de voormalige bebouwing en de bouw van nieuwe woningen mogelijke archeologische waarden verstoord zouden worden.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
De ondergrond van het plangebied bestaat uit oever- op beddingafzettingen van de Waal. De top van deze afzettingen is tot maximaal 200 cm –mv verstoord.
- *Zullen bij de sloop van de funderingen archeologische waarden verstoord worden?*
De funderingen zijn in een pakket ophoogzand aangebracht. Bij het verwijderen van de funderingen zal de bodemverstoring beperkt blijven tot dit pakket ophoogzand. De sloop van de funderingen zal niet resulteren in een verstoring van archeologische waarden.
- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
Noch tijdens het archeologisch toezicht noch tijdens de aanvullende karterende booronderzoek zijn archeologische waarden waargenomen. De overige onderzoeksvragen zijn daarom niet van toepassing
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Druten), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Druten.

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer, 2001: *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Koninklijke van Gorcum, Assen.

Emaus, A.A.G. en J.H.F. Leuvers, 2006: *Bureauonderzoek De Horst te Druten*, Synthegra rapport 176104, Zelhem.

Kremer, H., 2007: *Veldonderzoek door middel van boringen De Horst te Druten*, Synthegra rapport P0501612, Doetinchem.

Kremer, H., 2012: *Programma van Eisen, Druten/Druten/De Horst, AB de Horst te Druten, projectnummer S120298*, Doetinchem.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Internet (geraadpleegd juni 2012)

www.ahn.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815	Holoceen	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum	
-8000	8240						
-8800	9000	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
15.700	13.000						
-35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
75.000							
115.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
-300.000							

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).

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Resultaten van het veldwerk

De horst te druten

schaal: 1:1.000

Legenda

- Boorpunten
- Gesloopte bebouwing

178240_BO_PO_18122006_MK_1,0

434000



Bijlage 3: Boorprofielen

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.i.d.-waarde

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

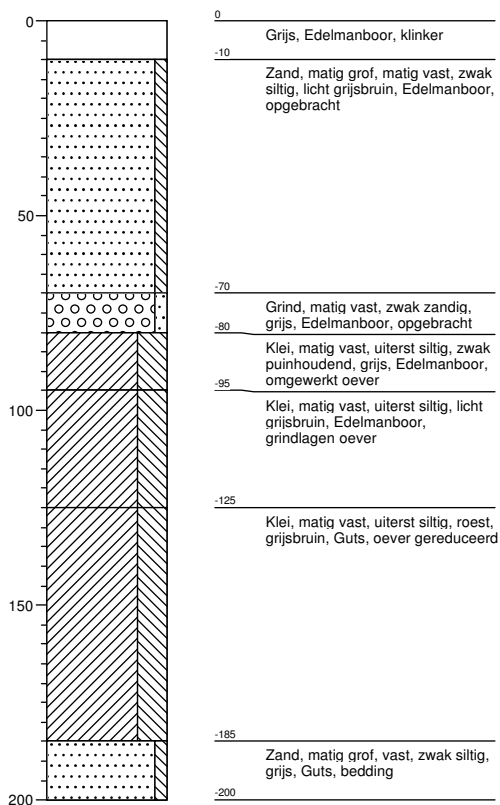
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

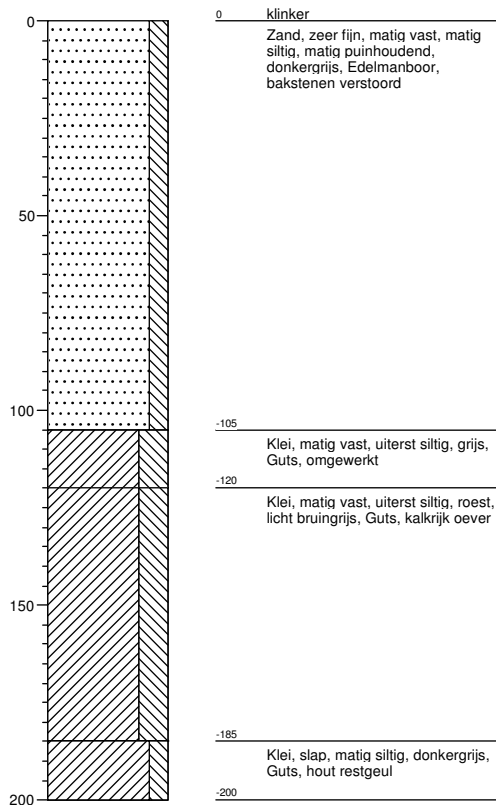
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondw
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondw
	slib
	water

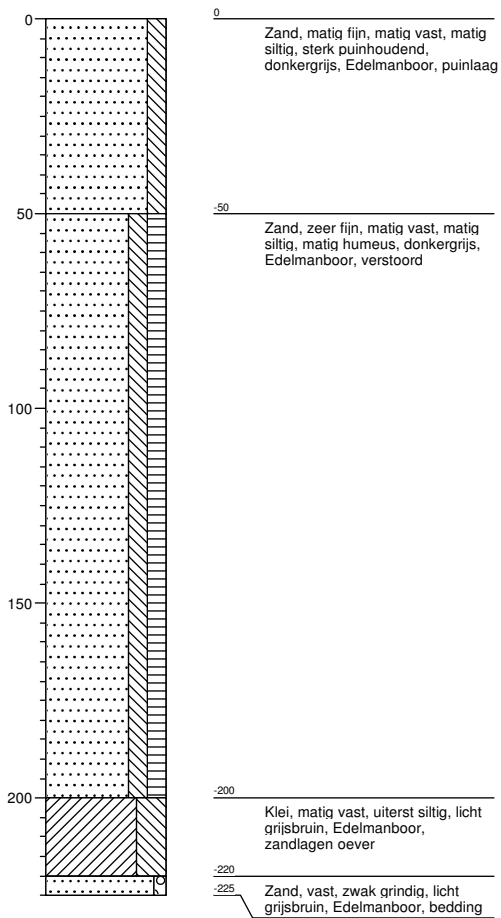
Boring: 15



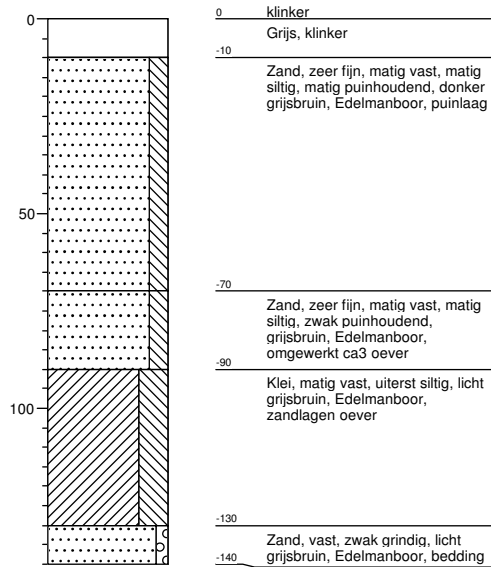
Boring: 16



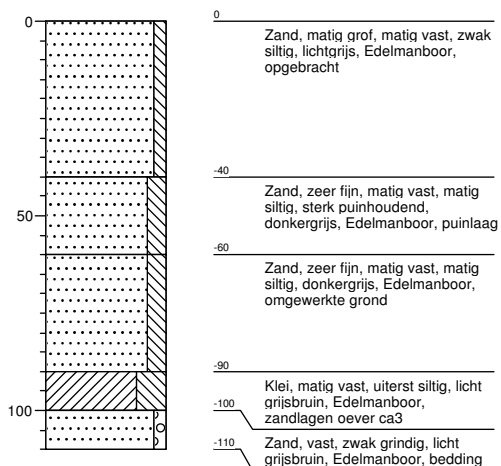
Boring: 17



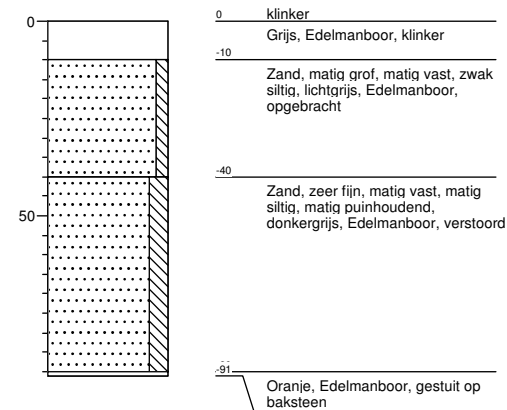
Boring: 18



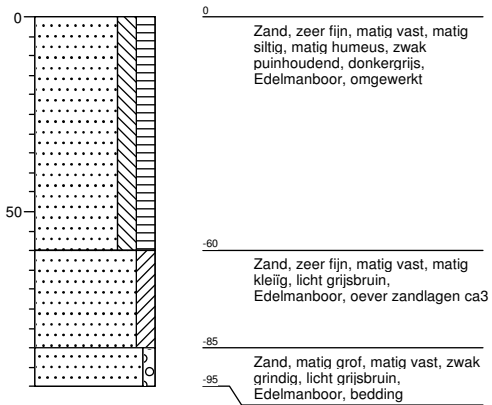
Boring: 19



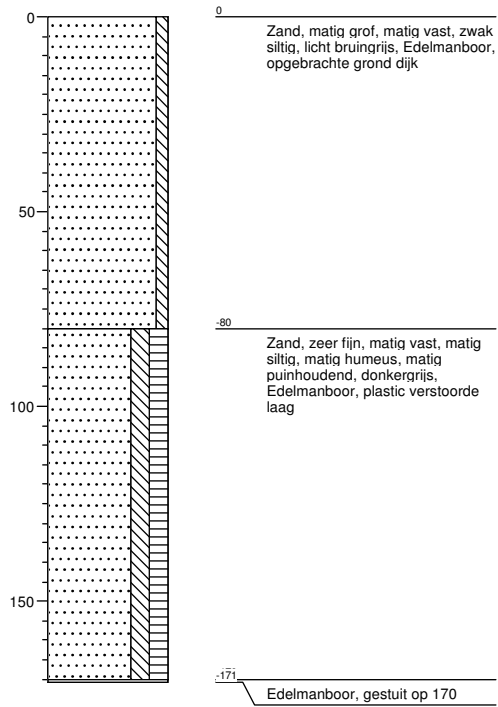
Boring: 20



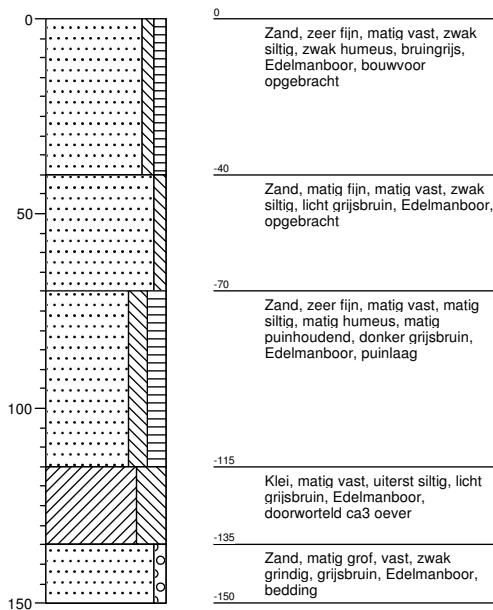
Boring: 21



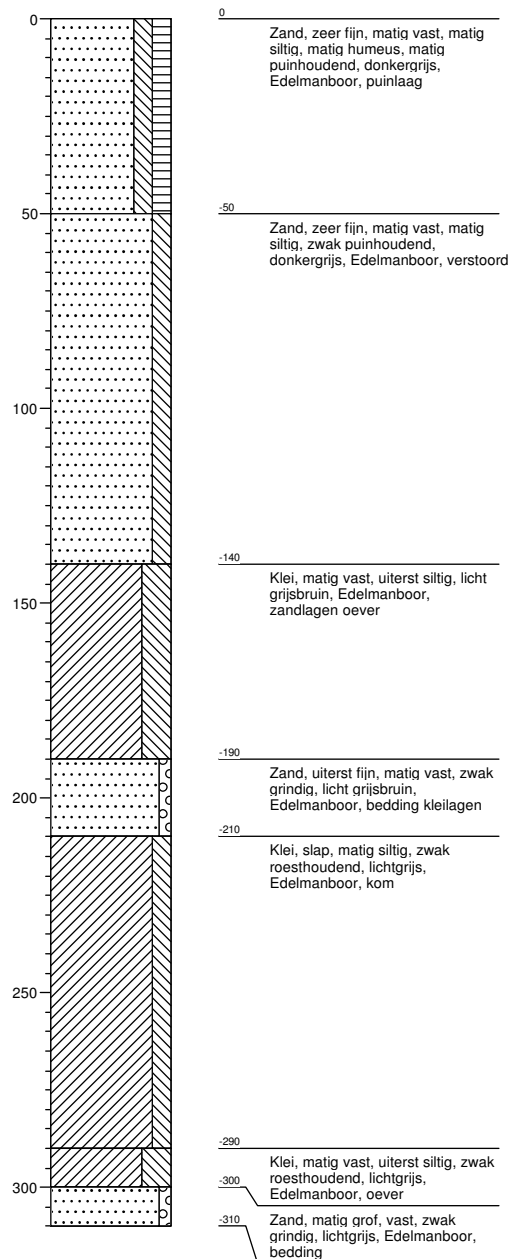
Boring: 22



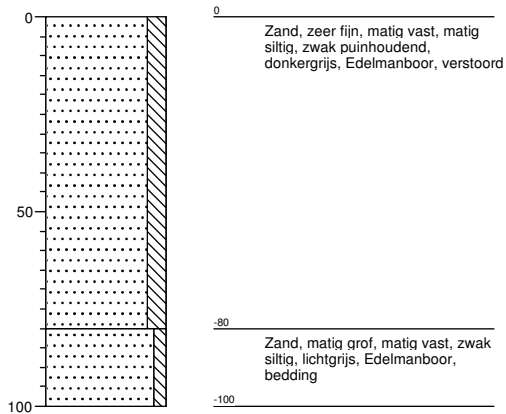
Boring: 23



Boring: 24



Boring: 25



Boring: 26

