Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Oldenhuisterrein, Borculoseweg 14-18 te Groenlo, Gemeente Oost Gelre



Opdrachtgever
Koopmans Projecten
dhr [redacted]
Postbus 461
7500 AL te Enschede

Projectnummer
192233

Kenmerk
EKU/DIR/HAMA/192233

Eindredactie/kwaliteitscontrole	Paraaf	Datum
[redacted]	[redacted]	02-04-2019

© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t. [redacted]

Colofon

Opdrachtgever	Koopmans projecten
Project	Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Oldenhuisterrein te Groenlo
Projectnummer	192233
Titel	Bureauonderzoek en Karterend Booronderzoek Archeologie Plangebied Oldenhuisterrein, Borculoseweg 14-18 te Groenlo, Gemeente Oost Gelre
Datum en versie	02-04-2019, versie 1.3 (concept)
Auteurs	[redacted] en [redacted]
Kwaliteitscontrole	[redacted] (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	*Luchtfoto met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)*

Inhoud

Samenvatting 4
1. Inleiding 6
1.1 Inleiding en onderzoekskader 6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek en booronderzoek 7
1.3 Werkwijze Bureauonderzoek 8
1.4 Beleidskaders 9
1.5 Administratieve gegevens 11
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel 12
2.1 Landschapsgenese 12
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied 16
2.3 Archeologische waarden 24
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel 28
2.5 Synthese 31
3 Resultaten van het karterend booronderzoek 34
3.1 Werkwijze Karterend booronderzoek 34
3.2 Resultaten Karterend booronderzoek 34
4 Conclusie en aanbeveling 40
4.1 Conclusie 40
4.2 Selectieadvies 40
4.3 Voorbehoud 41
Gebruikte Bronnen 42
Gebruikt Literatuur 42
Geraadpleegde Websites 43
BIJLAGEN 44

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Koopmans Projecten, ten behoeve van de woningbouw-ontwikkeling op het voormalige 'Oldenhuisterrein' aan de Borculoseweg 14-18 te Groenlo een archeologisch bureau- en karterend booronderzoek onderzoek uitgevoerd. De toekomstige woningbouwplannen en exacte verstoringsdiepte zijn tijdens het opstellen van deze rapportage nog niet bekend. Het plangebied heeft een omvang van 44.700 m² en vele grote gebouwen. Het onbebouwde deel heeft een oppervlakte van ca. 30.000 m². De bodemingrepen zullen dieper zijn dan 0,30 cm-mv door funderingen van woningen, riolering, wadi's en kabels- en leidingen.

De archeologische verwachting van het plangebied, conform Archeologische beleidskaart van de gemeente Oost Gelre, is laag voor het grootste deel in het beekdal gelegen gedeelte, (AWV categorie 10). Er is echter een verhoogde trefkans op beekdal gerelateerde vindplaatsen. De verwachting is hoog voor het meest zuidelijke deel dat op de enk ligt. ((AWG categorie 6) Vanwege de ligging in twee zones, geldt de hoogste zone. Hiervoor geldt een verplichting voor onderzoek als, voor bodemingrepen, de diepte van 30 cm-mv en oppervlakte van 100 m² wordt overschreden.

Het plangebied heeft in het verleden deel uitgemaakt van archeologisch onderzoek in de noordrand van Groenlo. Er is in 2004 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd. Het plangebied is zelf destijds ook door ADC ArcheoProjecten onderzocht door middel van verkennende boringen en aansluitend gerapporteerd. De boordichtheid was volgens het bevoegd gezag te gering om een selectiebesluit op te kunnen nemen, waardoor er alsnog voor gekozen is om een karterend booronderzoek binnen het plangebied uit te voeren[1].

Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat het aanwezige dekzand behoort tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden) en tevens is er sprake van een beekdal dat is ingesleten in het dekzand. Er is een kans op bodemverstoring door, agrarische bewerking (ploegen, frezen, egaliseren, sloten graven-dichten) en de (voorheen) aanwezige bebouwing van de meubelfabriek. Door deze verstoringen en de erosieve werking van de Slinge in de afgelopen eeuwen kan tot aantasting van vindplaatsen hebben geleid, waarbij spoor- en/of vondstniveaus geheel of gedeeltelijk zijn verdwenen.

Door de ligging in een beekdal is dat deel van het plangebied minder geschikt voor permanente bewoning vanaf de late prehistorie als de hoger gelegen dekzanden (dekzandruggen). Permanente bewoning is echter op voorhand niet uit te sluiten. De waarnemingen in Archis3 geven een bevestiging dat er in de directe omgeving al bewoning voorkomt.

Uit de resultaten van het uitgevoerde karterende booronderzoek kan het volgende worden herleid. Bij de boringen met een beekvulling van de Slinge komt de beekvulling direct onder de antropogene lagen voor. De top van de beekvulling is op minimaal 25 cm-mv (boring 35) en maximaal 100 cm-mv (boring 3, 4, 8 en 16) aangetroffen. De laag is gemiddeld 55 centimeter dik. De basis komt op minimaal 50 cm-mv (boring 20) en maximaal 200 cm-mv (boring 3) voor. De beekvulling gaat scherp over in de onderliggende ondergrond. In een aantal boringen betreft dit grof zand dat is geïnterpreteerd als beekbedding van eerdere lopen van de Slinge en in een aantal boringen betreft dit fijn tot matig fijn zand dat in overeenstemming met de geomorfologische is geïnterpreteerd als (verspoeld) dekzand van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden).

[1] *Selectiebesluit van de heer [redacted] namens gemeente Oost Gelre d.d. 28 februari 2019*

In de boringen waarin geen beekvulling aangetroffen is, komt de natuurlijke ondergrond direct onder de geroerde en/of opgebrachte lagen voor. De top van de C-horizont is in deze boringen op minimaal 20 cm-mv (boring 22) en maximaal 210 cm-mv (boring 7) aanwezig. In één boring (boring 21) bestaat de ondergrond uit grof zand (beekbedding van de Slinge). In de overige boringen is sprake van fijn tot matig fijn dekzand. In boring 22 en 35 zijn overstromingsafzettingen aangetroffen, die bestaan uit een afwisseling van zand en kleilaagjes. In boring 22 komt dit pakket tussen 20 en 80 cm-mv voor en in boring 35 tussen 25 en 55 cm-mv. De overgang met de onderliggende afzettingen is geleidelijk.

Selectieadvies

Op basis van het verrichte karterend booronderzoek kon de mate van intactheid van de bodem en de bodemsamenstelling worden bepaald. Vindplaatsen van landbouwende samenlevingen zijn niet aangetoond. Echter, een booronderzoek is niet de meest geschikte methode voor het opsporen van vuursteenvindplaatsen. Deze kunnen vooralsnog niet geheel uitgesloten worden, maar de kans hierop is klein, omdat de afwisselende meanderende loop van de Slinge in de loop der eeuwen de meeste oudere sporen grotendeels vernietigd heeft.

Op basis van de resultaten van het karterend booronderzoek adviseert Hamaland Advies daarom om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. De kans dat met de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht. Wij adviseren wel om amateurarcheologen de mogelijkheid te bieden om bij het ontgraven van de ondergrond waarnemingen te verrichten om eventuele steentijdvindplaatsen te kunnen documenteren.

Voorbehoud

Het bevoegd gezag, Gemeente Oost Gelre [redacted] en de toetser namens de gemeente, de Omgevingsdienst Achterhoek [redacted] zullen de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek toetsen. Wij wijzen erop dat het besluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: '*Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister*'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Oost Gelre [redacted] hiervan per direct in kennis te stellen.

1. Inleiding

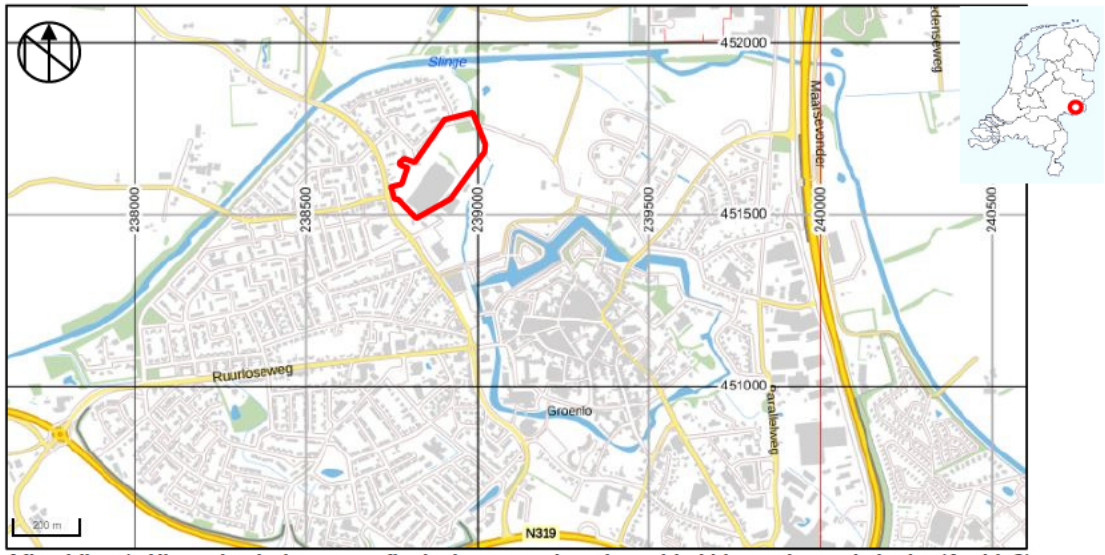
1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Koopmans Projecten, ten behoeve van de woningbouw-ontwikkeling op het voormalige 'Oldenhuisterrein' aan de Borculoseweg 14-18 te Groenlo een archeologisch bureau- en karterend booronderzoek onderzoek uitgevoerd. De toekomstige woningbouwplannen en exacte verstoringsdiepte zijn tijdens het opstellen van deze rapportage nog niet bekend. Het plangebied heeft een omvang van 44.700 m² en vele grote gebouwen. Het onbebouwde deel heeft een oppervlakte van ca. 30.000 m². De bodemingrepen zullen dieper zijn dan 0,30 cm-mv door funderingen van woningen, riolering, wadi's en kabels- en leidingen.

De archeologische verwachting van het plangebied, conform Archeologische beleidskaart van de gemeente Oost Gelre, is laag voor het grootste deel in het beekdal gelegen gedeelte, (AWV categorie 10). Er is echter een verhoogde trefkans op beekdal gerelateerde vindplaatsen. De verwachting is hoog voor het meest zuidelijke deel dat op de enk ligt. ((AWG categorie 6) Vanwege de ligging in twee zones, geldt de hoogste zone. Hiervoor geldt een verplichting voor onderzoek als, voor bodemingrepen, de diepte van 30 cm-mv en oppervlakte van 100 m² wordt overschreden.

Het plangebied heeft in het verleden deel uitgemaakt van archeologisch onderzoek in de noordrand van Groenlo. Er is in 2004 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) uitgevoerd. Het plangebied is zelf destijds ook door ADC ArcheoProjecten onderzocht door middel van verkennende boringen en aansluitend gerapporteerd. De boordichtheid was volgens het bevoegd gezag te gering om een selectiebesluit op te kunnen nemen, waardoor er alsnog voor gekozen is om een karterend booronderzoek binnen het plangebied uit te voeren[2].

Vanwege de overschrijding van de vrijstellingsgrens is een KNA conform bureauonderzoek uitgevoerd dat is aangevuld met een veldonderzoek (karterende fase). Het bevoegd gezag, Gemeente Oost Gelre [redacted] en de toetser namens de gemeente, de Omgevingsdienst Achterhoek [redacted] zullen de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek toetsen.



Afbeelding 1: Uitsnede uit de topografische kaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

[2] *Selectiebesluit van de heer [redacted] namens gemeente Oost Gelre d.d. 28 februari 2019.*

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek en booronderzoek

Het doel van het bureauonderzoek en het inventariserend booronderzoek (karterende fase) is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:[3]

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied.
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoek strategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek,

[3] *Willemse/Kocken 2012*

veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)? Het doel van het karterend onderzoek is eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren:
19. Toetsing: Uitgaande van de onderzoeksstrategie uit 13, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
20. Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
21. Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe. Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:
22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van onderlinge boorprofielen.
24. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waardering strategieën?
27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

1.3 Werkwijze Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 2002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
- beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
- beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
- beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
- het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische verwachtings- en advieskaart gemeente Oost Gelre
- Archeologische rapporten en publicaties;
- Archeologie in de Regio Achterhoek.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid
In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO).

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet."

Provinciaal Beleid
Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma[4]. Zij wil bewerkstelligen:

- Versterken van de functionaliteit van erfgoed
- Verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk
- Stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen
- Verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's
- Versterken van de maatschappelijke rol van musea
- Versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school'
- Stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs
- Stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie

In de programmaperiode 2017-2020 gaat de provincie aan de slag met:

- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie;
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken)
- Archeologische en cultuurhistorische Waardenkaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek;
- Actualisatie Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten implementatie van de Erfgoedwet;
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek leegstand van monumentaal vastgoed;
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies;
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed;
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering;
- Programmatische samenwerking door een netwerk van alle relevante partijen;
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaer.

De archeoregio laat zich op het regionale niveau van Oost-Gelderland onderverdelen in vijf subgebieden op basis van de geomorfologische gesteldheid[5]:

- het plateau van Winterswijk (subregio 1)
- het stuwwallandschap van Montferland (subregio 2)
- het vlakke midden, het centrale dekzandlandschap (subregio 3)
- het stuwwal- en dekzandlandschap van het stroomgebied van de Berkel (subregio 4)
- het rivierenlandschap van de Oer-Rijn, de Oude IJssel en IJssel (subregio 5)

Het plangebied ligt binnen subregio 3, zodat de provincie mede sturing geeft in het beleid.

[4] www.gelderland.nl
[5] *http://www.gelderland.nl/4/Home/Kennisagenda-archeologieOostGelderland.html*

Gemeentelijk beleid
Gemeente Oost Gelre beschikt over eigen archeologiebeleid. Er is een vastgestelde archeologische beleidsadvieskaart uit 2008 met een bijstelling in 2015[6] die gebruikt is als toetsingskader voor de archeologische verwachting. Verder zijn de landelijke en provinciale richtlijnen leidend, voor het opstellen en toetsen van het onderhavig onderzoek.

In 2012 is er in opdracht van de gemeente in de Regio Achterhoek een nieuw afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek opgesteld[7]. De richtlijnen van dit beleid zijn bij het opstellen van onderhavig onderzoek ook toegepast.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Koopmans Projecten	
Projectnaam	Oldenhuisterrein, Borculoseweg 14-18 Groenlo	
Uitvoerder	Hamaland Advies	
Bevoegd gezag	Gemeente Oost Gelre	
Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Provincie, Gemeente, Plaats	Gelderland, Oost Gelre, Groenlo	
Toponiem /Adres	Borculoseweg 14-18	
Kaartbladnummer	34D	
RD-coördinaten		X, Y
	NW	238.749, 451.532
	NO	238.984, 451.743
	ZW	238.816, 451.445
	ZO	239.020, 451.637
Centrumcoördinaat		238.886, 451.588
Hoogte centrumcoördinaat	noord 21,75 m+NAP, zuid 22,50 m+NAP	
Kadastrale gegevens	Gemeente Groenlo, Sectie A, perceel 3820, 4481, 5589 ged., 5592 en 5593 (deels)	
Onderzoekmeldingsnr.	4679033100	
Oppervlakte plangebied	44.700 m²	
Huidig grondgebruik	Bedrijfsterrein	
Toekomstig grondgebruik	Woningbouwlocatie	
Geomorfologie	22R42L	Beekdalbodem
Bodemtype	pRn59 zEZ21	Leek-/Woudeerdgrond, zavel Hoge zwarte enkeergrond, leemarm en zwak lemig fijn zand
Grondwatertrap	III	
Geologie	Fluviatiele afzettingen op Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden	
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd	

[6] *Roode, 2008 en 2015*
[7] *Willemsen et.al, 2012*

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie, Geomorfologie, Bodem
Ten oosten en zuiden van Groenlo bevindt zich een plateau waar keileem in de ondergrond voorkomt. Dit is ontstaan toen in het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden) het landijs Nederland bereikte. Tijdens periodes van sneeuw- en ijssmelt ontstonden geulen en werden er waaiers van sediment afgezet. Deze sedimenten liggen als een waaier ten westen van het plateau en raakten bedekt door windafzettingen (dekzand). Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs weliswaar Nederland niet, maar was er opnieuw gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Gevolg daarvan was dat het proces van erosie van het plateau, vorming van sedimentwaaiers en dekzanden doorging. In dalen zijn deze dekzanden soms meters dik terwijl op plateau(resten) nauwelijks dekzanden zijn afgezet. Het dekzand heeft vaak een golvend reliëf met kleine koppen en lange ruggen waartussen laagtes liggen. In het Holoceen (vanaf ca. 11.000 jaar geleden) hebben geen grootschalige erosie- en sedimentatieprocessen meer plaats gevonden. Wel zijn er in beekdalen afzettingen gevormd, bestaande uit klei, veen en zand.

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?

Het plangebied bevindt zich in het dekzandlandschap dat tot het Oost-Nederlandse Plateau wordt gerekend. Op de geologische kaart bestaat het plangebied uit het Pleistocene dekzandlandschap van de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden. De bovengrond bestaat over een groot aaneengesloten gebied uit een laag dekzand met een minimale dikte van 125 tot 150 cm[8].

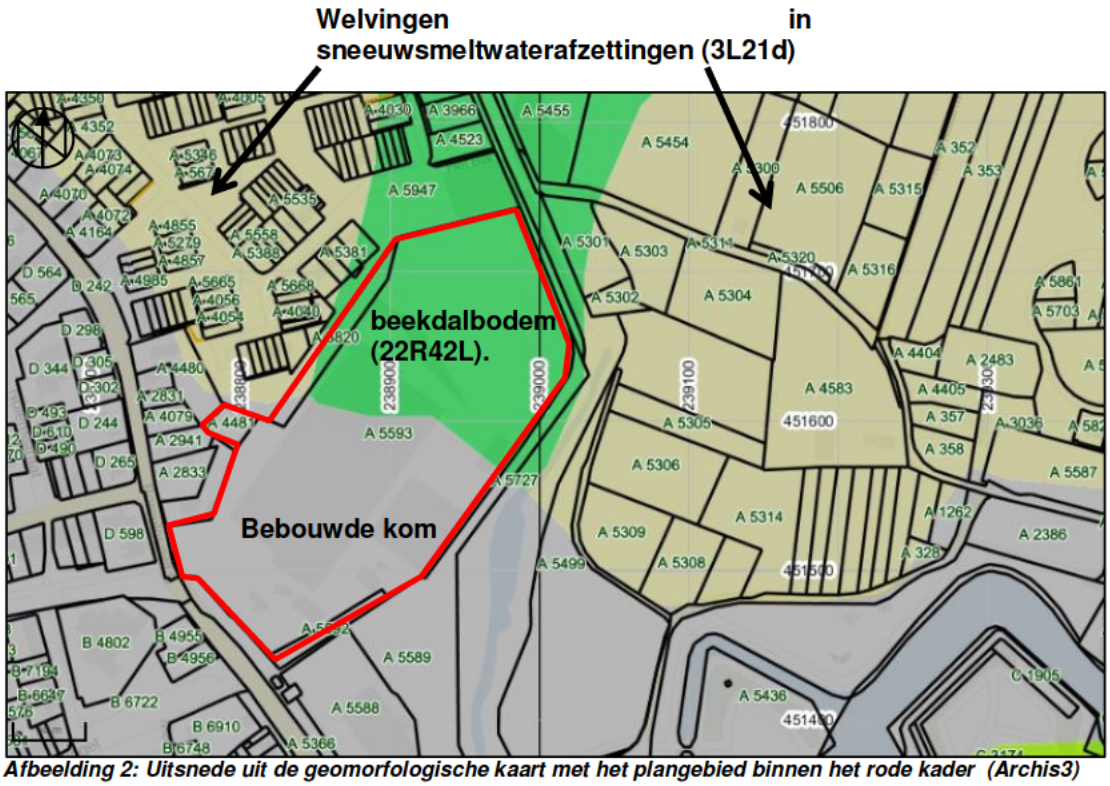
Op de geomorfologische kaart[9] (zie Afbeelding 2) is het plangebied getypeerd als beekdalbodem (22R42L). Het zuidelijke deel is vanwege de ligging in de bebouwde kom (grijs) niet gekarteerd. De verwachting is dat de beekdalbodem zich in dit gebied doorzet. Ten oosten en westen liggen Welvingen in sneeuwsmeltwaterafzettingen (3L21d).

In het dekzand kan zich een veldpodzol ontwikkeld hebben. Veldpodzolgronden zijn kalkloze zandgronden die onder natuurlijke omstandigheden een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont van 15-30 cm) al dan niet in combinatie met een dunne uitspoelingslaag (E-horizont) hebben ontwikkeld. Deze grijszwart gekleurde E-horizont is gelegen op een dunne oranjebeige tot oranjegeel gekleurde laag (Bs-horizont), waarin humuszuren en vaak al enige ijzerverbindingen zijn ingespoeld tot het niveau waarop het grondwater wordt aangetroffen. De veldpodzolgronden worden veelal aangetroffen in de dekzandlaagten en vormen vaak associaties met de beekeerdgronden langs beekdalen. De textuur van de ondergrond bestaat meestal fijn tot iets lemig dekzand en de bodemvruchtbaarheid van de gronden op deze kwartsrijke dekzanden is vaak matig tot laag. Vanwege de problemen met de vochthuishouding en de matige bodemvruchtbaarheid zijn de gronden voor akkerbouw meestal niet geschikt.

Beekeerdgronden zijn kalkloze zandgronden met een dunne tot matig dikke humushoudende bovengrond (A-horizont van 15-50 cm). Deze donker gekleurde A-horizont ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). De beekeerdgronden liggen relatief laag en worden veel gevonden langs de

[8] *Berendsen, 2008*
[9] *Archis3*

bovenlopen van beekdalen of in doorlopende laagten in de dekzandgebieden. Roest- en reductievlekken komen voor in de A-horizont, beginnen ondieper dan 35 cm onder maaiveld en lopen door tot 120 cm of tot in de permanent gereduceerde ondergrond. De grondwaterstand is meestal hoog, zodat onder de A-horizont de ijzerhuidjes rondom de zandkorrels ontbreken.

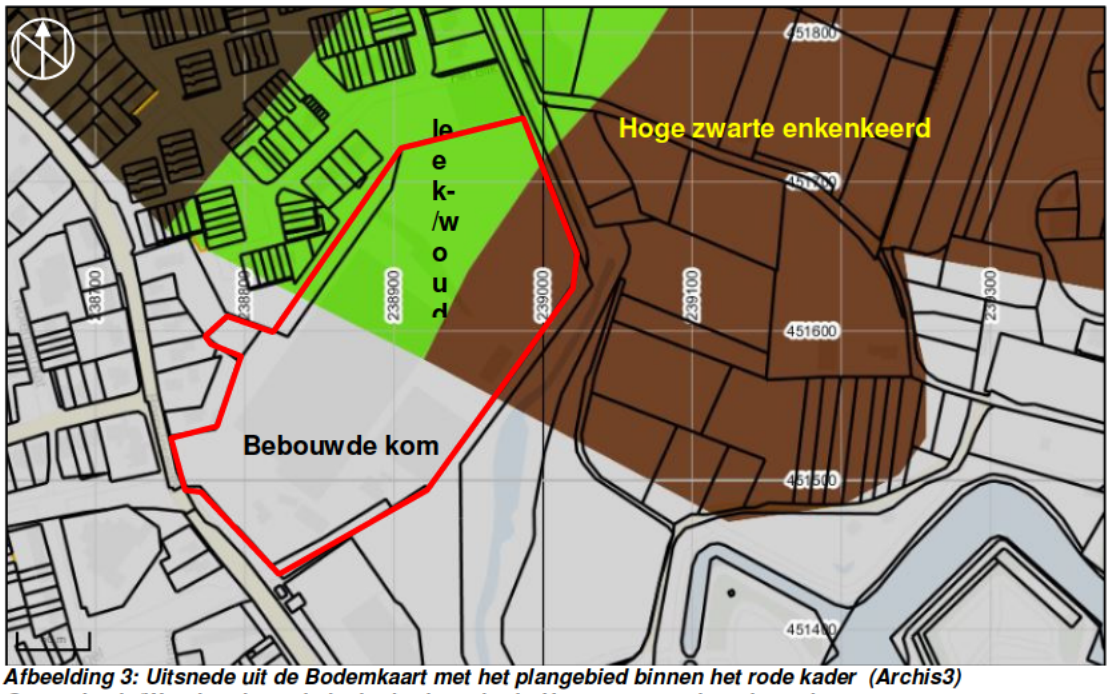


Afbeelding 2: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?

Het plangebied is op de bodemkaart[10] voor het noordoostelijk deel gelegen in een leek-/woudeerdgrond. Het zuidoostelijk deel heeft een hoge zwarte enkeerdgrond (zie *Afbeelding 3*). Het zuidelijk deel is vanwege de ligging in de bebouwde kom (grijs) niet gekarteerd. De verwachting is dat de verdeling van deze bodemtypen zich in dit gebied doorzet.

[10] *Archis3*

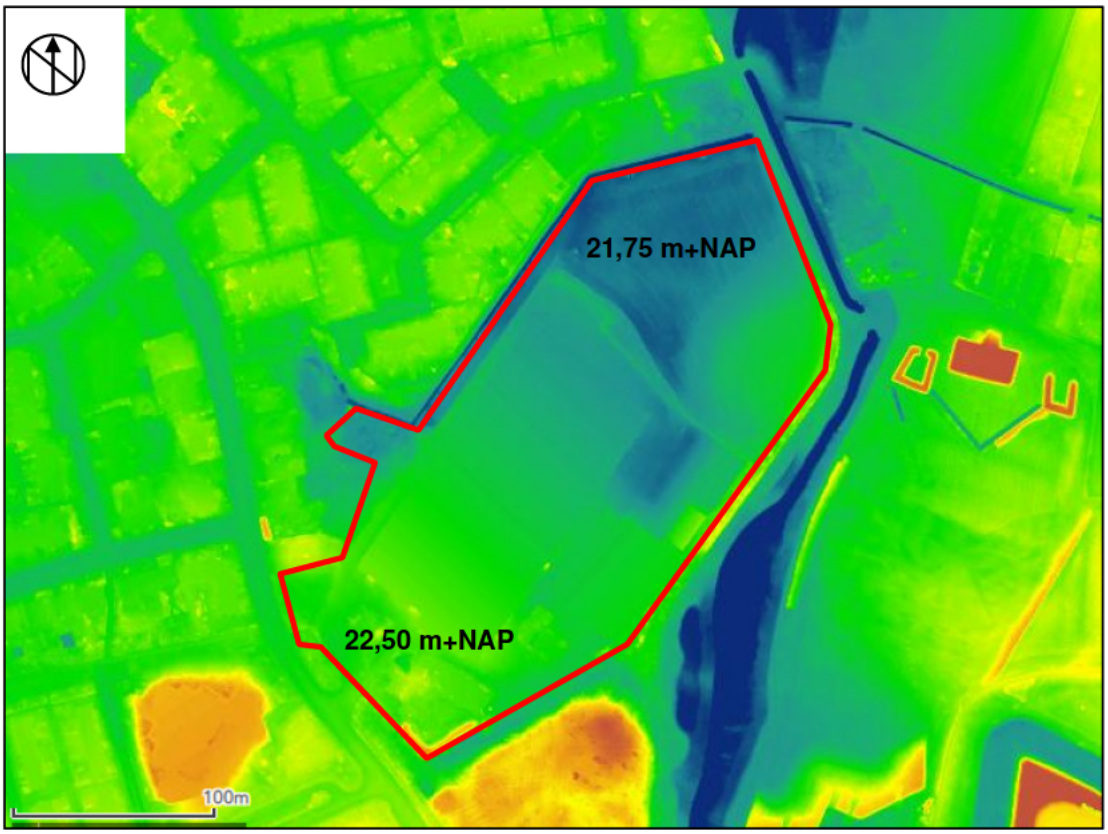


Afbeelding 3: Uitsnede uit de Bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)
Groen: Leek-/Woudeerdgrond, donkerbruin en bruin:Hoge zwarte enkeerdgrond

Grondwater
Het plangebied heeft op de grondwatertrappenkaart[11], grondwatertrap IIIb met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) van minder dan 40cm onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) tussen de 80 en 120 cm onder maaiveld.

Hoogte
Op het Actueel Hoogtebestand Nederland[12] heeft het plangebied in het noorden een ongeveer gelijke maaiveldhoogte van 21,75 m+NAP. In het zuidelijk deel is het maaiveld met 22,50 m+NAP ca. 75 cm hoger.

[11] *http://maps.bodemdata.nl*
[12] *Archis3*



Afbeelding 4: hoogtekaart met het plangebied binnen het rode kader (AHN2)

Milieu- en geotechnische gegevens

Er is een bodem- en asbestonderzoek[13] voorhanden dat concludeert dat de gehele onderzoekslocatie op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. Tevens is in het gehele gebied dempingsmateriaal van de voormalige Slingeloop aanwezig zijn. De locatie is plaatselijk als asbestverdacht aan te merken.

Het gehele plangebied is milieutechnisch en archeologisch beboord. Zie voor de bodemopbouw van het noordelijk onbebouwde deel en het zuidelijk bebouwd en verhard deel, Tabel 2 hieronder. Het verschil tussen het noordelijk en zuidelijk deel wordt bepaald door de mate van siltigheid van de grond. De gehele bodem bestaat uit zand die naar beneden toe in grofheid toeneemt. De grondwaterspiegel bevond zich ten tijde van het onderzoek in juli 2018 op 1,50 m-mv.

Tabel 2: bodemopbouw plangebied

noordelijk onbebouwd deel (boring 9)		zuidelijk bebouwd en verhard deel (boring 3)	
diepte cm-mv	bodemopbouw	diepte cm-mv	bodemopbouw
0-30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, matig humeus	0-100	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus
30-210	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus,	100-170	Zand, zeer fijn, matig siltig
210-240	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig	170-220	Zand, Matig grof, zwak siltig, zwak grindig
240-270	Zand, zeer grof, matig siltig, matig grindig,	220-270	zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig
270-300	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig,	270-300	zand, zeer fijn, sterk siltig

[13] *Nijenhuis, 2018*

3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?

In het plangebied is er in het noordwestelijke deel sprake van een door de Slinge gevormde leek-/woudeerdgrond. In het zuidoostelijk deel is er sprake van een hoge zwarte enkeerdgrond. De oorspronkelijke bodem kan zijn verstoord. Bij de leek-/woudeerdgrond is dit ontstaan door de erosieve werking van de Slinge en door de demping van de Slinge in 1977 en bij de enkeerdgrond is de ondergrond door de agrarische bewerking (ploegen e.d.) tot een diepte van circa 50 cm-mv verstoord. Daarnaast is op de locatie van de nog aanwezige gebouwen de bodem verstoord Onbekend is tot welke diepte de bodem hier verstoord is.

4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

De aanwezige enkeerdgrond in het oosten van het plangebied, is naar verwachting 0,50-1,00 meter dik De leek-/woudeerdgrond zal een antropogene bovenlaag hebben van minder dan 0,50 meter. De gaafheid en diktes van de afzonderlijke bodemlagen zijn nu nog onbekend en zullen bepaald moeten worden aan de hand van nader veldonderzoek.

2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied

5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?

Groenlo is ooit begonnen als een kleine nederzetting en gaat ver terug in de tijd. Groenlo is ontstaan aan de oever van de Slinge. Deze beek dankt zijn naam aan het grillig, slingerend verlopend stroombed dat het in de loop der tijden in het landschap had uitgesleten. Het is aannemelijk dat Groenlo al enige tijd hiervóór was ontstaan, ergens rond 800 - 900 na Christus.[14] De 13^{e} en 14^{e} eeuw vormden een bloeitijd voor Groenlo. In 1234 kreeg Groenlo een aarden omwalling voorzien van twee stenen stadspoorten. Het hoogtepunt van Groenlo's historie wordt gekenmerkt door de roerige periode van de Tachtigjarige Oorlog. Het jaar 1576 bracht Groenlo aan Staatse zijde om vervolgens in 1587 in Spaanse handen te vallen door Graaf van Rennenberg. In 1595 en 1597 werd Groenlo belegerd door de Staatse troepen onder Maurits, gevolgd door de Spaanse belegering in 1606 onder de bekwame legeraanvoerder Spinola. In 1627 werd aan de jarenlange Spaanse bezetting door Frederik Hendrik voorgoed een eind gemaakt. De vesting Grol werd na een beleg van ongeveer een maand, ingenomen. De noordelijke rand van Groenlo is onderdeel geweest van het schootsveld van de vesting. Ook na de periode van de Tachtigjarige Oorlog werd Groenlo geen rust gegund. Zo werd de stad in 1672 aangevallen en veroverd door het Munsterse leger.

Na 1850 kwam in Groenlo een redelijk florerende textielindustrie op gang. Tevens ontstonden er enkele industriële productielijnen in Groenlo, zoals de leerindustrie, zuivelindustrie, fabrieken van metaalwaren en elektrische apparaten, kartonnage en meubelindustrie en de meest bekende industrievorm is de bierbrouwerij te Groenlo.[15]

[14] *Boer, et al. 2004*
[15] *Boer, et al. 2004*

Het plangebied is op historische kaarten als volgt aangegeven:
Op de Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland uit 1773-1794 is het gelegen in een gebied waar de Slinge meandert.[16]

Het plangebied ligt op kadastrale minuutplan van 1828[17] in agrarisch gebied langs de Slinge. Het land is in gebruik als weiland (zie *Afbeelding 7*).

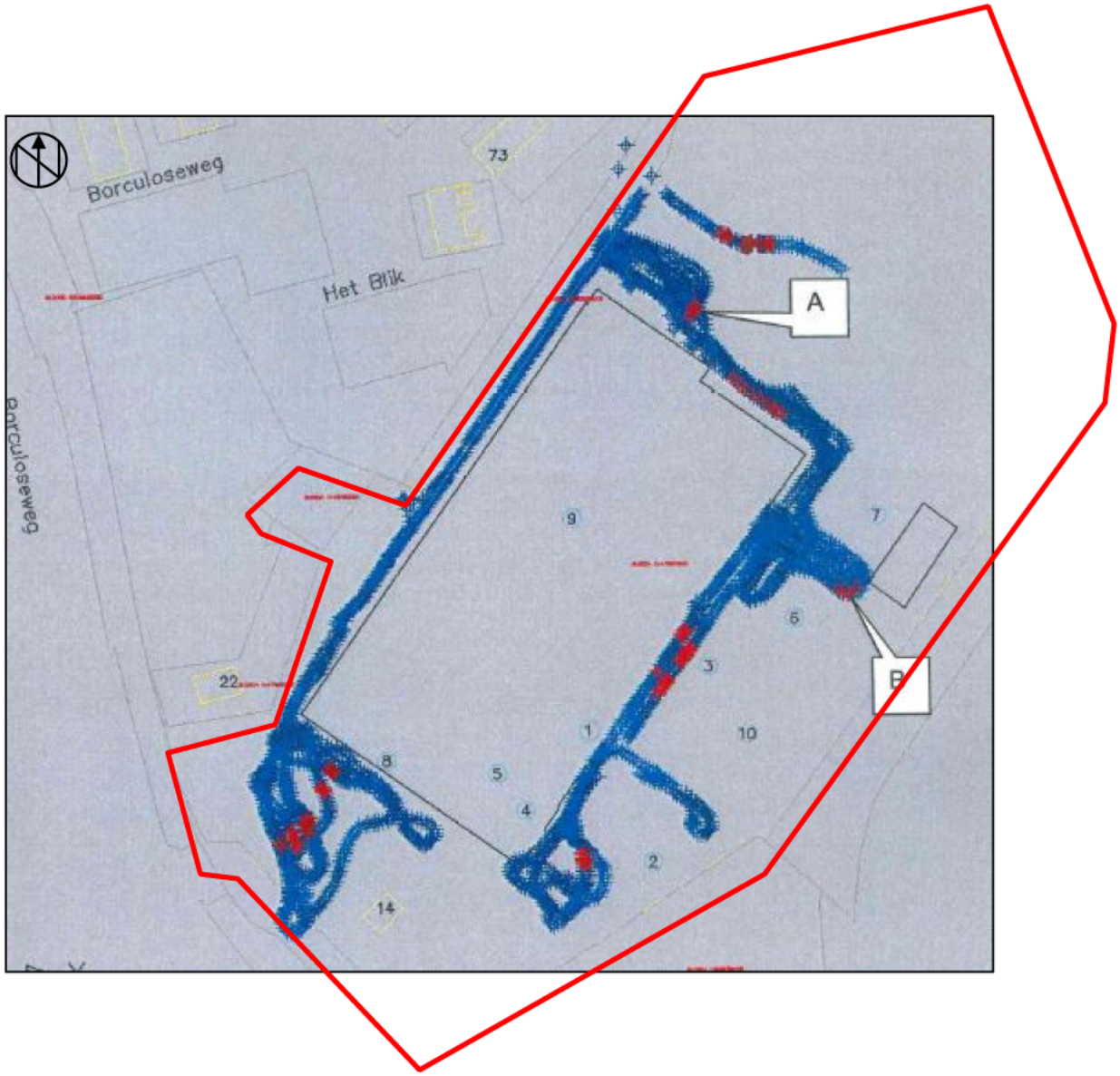
De loop van de Slinge is door mensenhanden aanzienlijk beïnvloed sinds de Middeleeuwen.[18] Oorspronkelijk liep de Slinge door het hart van Groenlo. Vanaf de 17e eeuw is de loop ten noorden van Groenlo gelegen, en is waarschijnlijk gegraven. Ten westen van Groenlo, waar de Slinge en de stadsgracht samenkwamen heeft lange tijd een watermolen gestaan. Om een watervoorraad te creëren is een waterbassin aangelegd tussen de watermolen en de stadsgracht. Mogelijk is voor de aanleg van dit bassin een deel van het bestaande beekdal gebruikt. Dit bassin is nu niet meer zichtbaar en ligt net ten oosten van het plangebied. Na afbraak van de watermolen rond 1890 is dit bassin grotendeels gedempt met huisvuil en kreeg het perceel in de volksmond de naam 'Het Pand'. De ligging van het dal van de Slinge, de ligging van de geulen, zijn aangegeven in *Afbeelding 5*. Tot in de 20e eeuw heeft de Slinge globaal deze loop gevolgd en heeft een natuurlijk karakter gekregen doordat het vrij kon meanderen. Op basis van een kadastrale kaart uit 1903 is een tweede, nauwkeurigere reconstructie gemaakt van de loop van de Slinge in die periode. Ook is, waar mogelijk, de grens van het beekdal aangegeven. Als laatste is in de jaren '70 van de 20e eeuw de Slinge gekanaliseerd en loopt deze als een rechte lijn ten noorden van het plangebied. De loop die de Slinge tussen de 17e en 20e eeuw heeft gehad is nog herkenbaar in het landschap als een laagte.

Grondradaronderzoek heeft aangetoond dat er diverse oude gedempte Slinge meanders in de ondergrond aanwezig zijn. Zie voor de verschillende lopen van de Slinge *Afbeelding 5 en Afbeelding 6*.

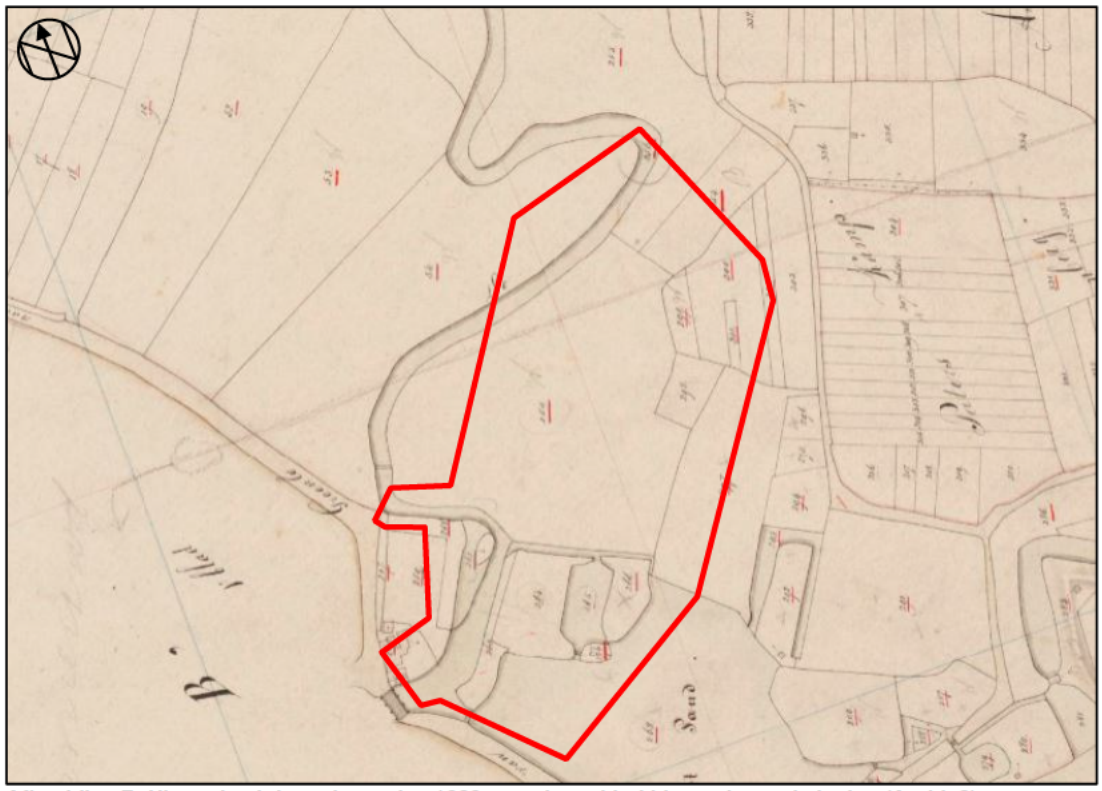
[16] *Versfeld, 2003*
[17] *Minuutplan Gemeente Groenlo Sectie A, blad 01, via http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl*
[18] *Boer, et al. 2004*



Afbeelding 5: loop van de Slinge door de jaren heen, bepaald n.a.v. historisch onderzoek, met het plangebied binnen het rode kader. De Slinge is in 1977 gedempt en verplaatst naar het noorden. (Nijenhuis, 2019, bijlage 10)



Afbeelding 6: loop van de Slinge door de jaren heen in het zuidelijk deel van het plangebied, bepaald n.a.v. groundtraceronderzoek, met het plangebied in het rode kader (Nijenhuis, 2019, bijlage 10)



Afbeelding 7: Uitsnede uit het minuutplan 1828 met plangebied binnen het rode kader (Archis3)

Op het eerste Bonneblad van 1885[19] is ten zuiden van de Slinge bebouwing aanwezig met een schoorsteen. Het overige deel van het plangebied is weide.



Afbeelding 8: Uitsnede uit het Bonneblad kaart van 1885 met het plangebied binnen het rode kader (topotijdreis.nl)

In 1927 is het aandeel bebouwde oppervlakte ten zuiden van de Slinge toegenomen. Ten noorden is een boomgaard aangelegd. De overige delen zijn weide.

[19] *Topotijdreis.nl*



Afbeelding 9: Uitsnede uit de topografische kaart van 1927 met het plangebied binnen het rode kader (topotijdreis.nl)

In 1936 is de schoorsteen, die op het Bonneblad van 1885 al aanwezig is, gesloopt. Het westelijk deel aan de overzijde van de Slinge blijft boomgaard. De overige delen weide.



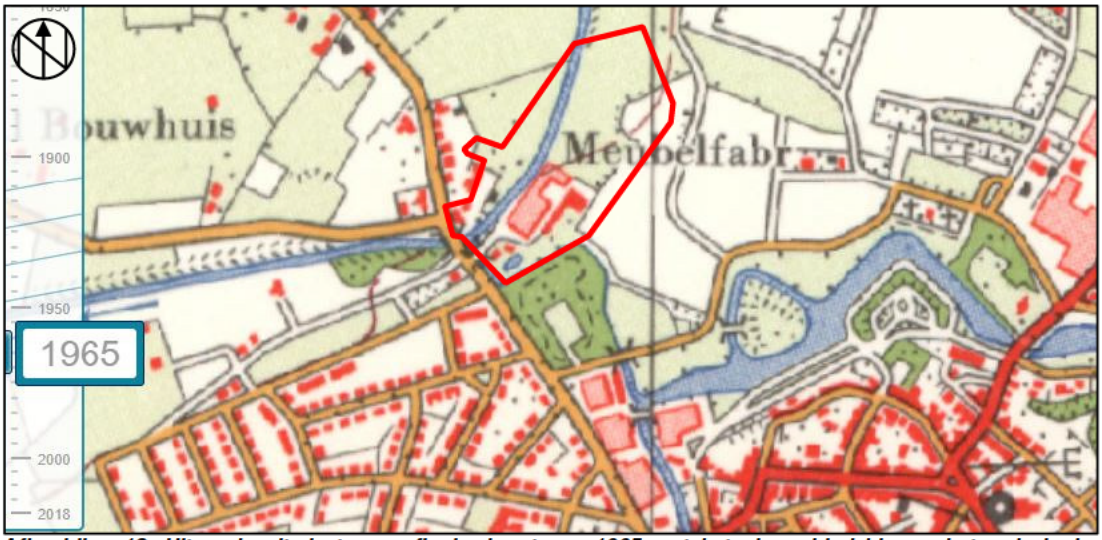
Afbeelding 10: Uitsnede uit de topografische kaart van 1936 met het plangebied binnen het rode kader (topotijdreis.nl)

In 1955 is het bebouwd oppervlak ten zuiden van de Slinge toegenomen. Ook ten noorden van de Slinge is nu bebouwing in de boomgaard zichtbaar. Het overige deel blijft weide.



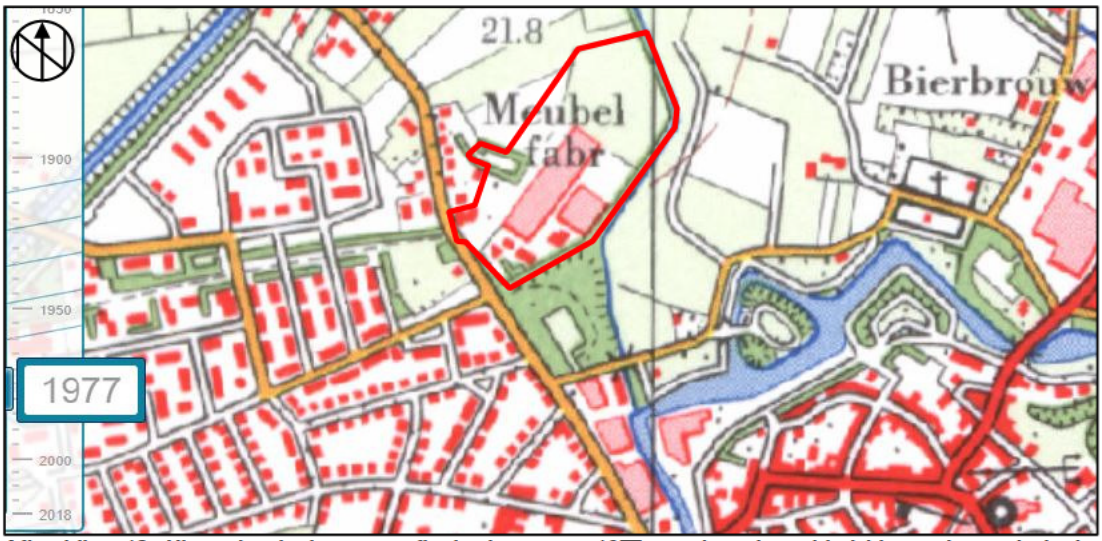
Afbeelding 11: Uitsnede uit de topografische kaart van 1955 met het plangebied binnen het rode kader (topotijdreis.nl)

In 1965 neemt opnieuw het bebouwingsoppervlakte toe ten koste van het areaal aan weide. De overige functies blijven hetzelfde.



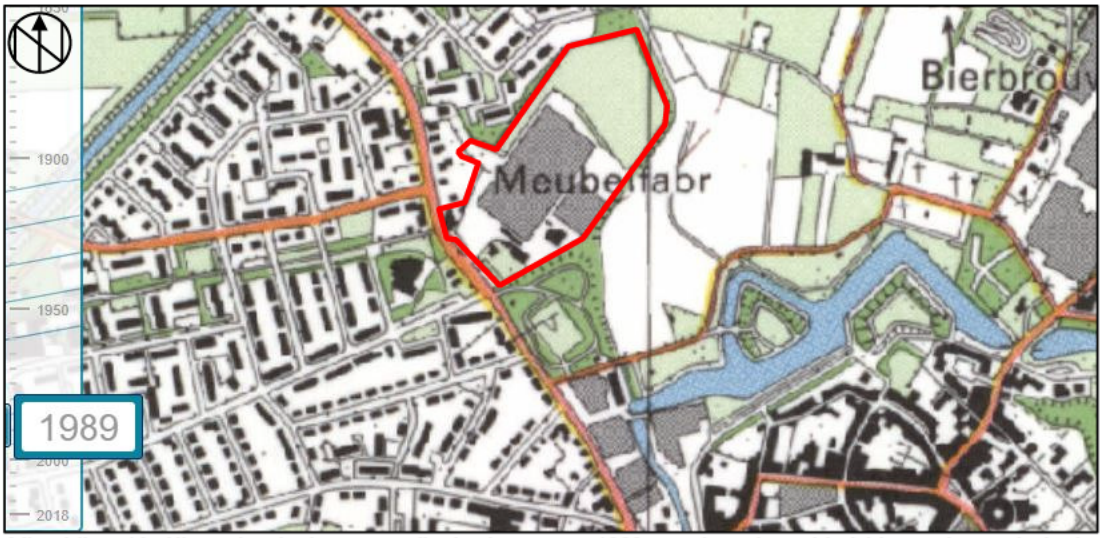
Afbeelding 12: Uitsnede uit de topografische kaart van 1965 met het plangebied binnen het rode kader (topotijdreis.nl)

In 1977 is er weer een bebouwingsuitbreiding. De Slinge is gedempt en verplaatst naar het noorden. De boomgaard is gerooid.



Afbeelding 13: Uitsnede uit de topografische kaart van 1977 met het plangebied binnen het rode kader (topotijdreis.nl)

In 1989 bereikt de bebouwing zijn grootste en definitieve nu nog aanwezige bebouwingsoppervlakte. Het noordelijke weidegebied is weer kleiner geworden.



Afbeelding 14: Uitsnede uit de topografische kaart van 1989 met het plangebied binnen het rode kader (topotijdreis.nl)

Bouwhistorische waarden meubelfabriek

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt het plangebied vanaf de eerste historische kaarten deels bebouwd is geweest. Funderingen van de eerdere bebouwing zouden nog in de ondergrond aanwezig kunnen zijn. In het plangebied zijn dan ook relevante bovengrondse en ondergrondse bouwhistorische waarden te verwachten.

Het plangebied is in 2004 verder geïnventariseerd door bouwhistoricus dhr [redacted] van BBA te Utrecht. Hij concludeert dat de meubelfabriek uit twee delen bestaat. Het noordelijk deel bestaat uit een aantal gekoppelde gebouwen met eenvoudige en zeer algemeen voorkomende “standaardspanten” en stamt uit de tweede helft van de 20e eeuw. De waardering is niet behoudenswaardig. Van het zuidelijk deel van het plangebied bevat het grootste deel geen bijzondere cultuurhistorische waarden. Het oudste deel is de oostelijke vleugel van het grote westelijke bouwdeel. Bij het middelste deel hiervan bestaat de constructie uit boogspanten, die vermoedelijk uit de periode van kort na de Tweede

Wereldoorlog zullen stammen. Dit deel heeft geen hoge cultuurhistorische waarde, maar is wel behoudenswaardig (zie *Afbeelding* 15).



Afbeelding 15: voorzijde meubelfabriek van behoudenswaardige cultuurhistorische kwaliteit (Boer, et al. 2004 p.19)

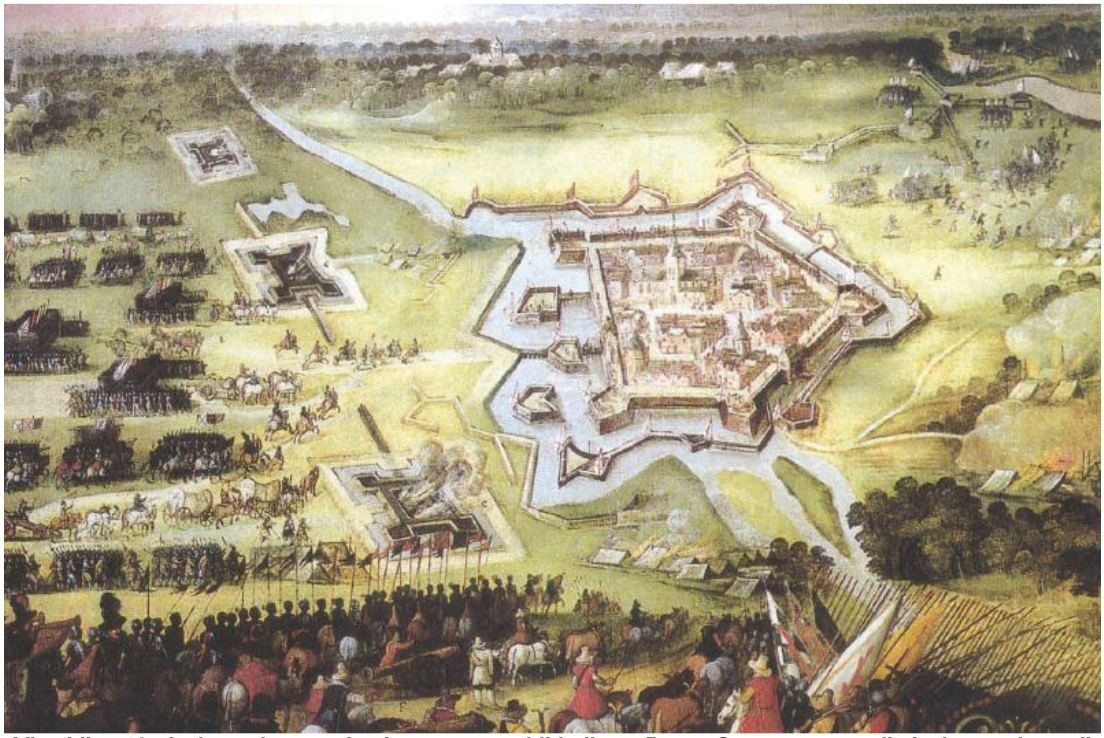
Ten zuiden ervan bevindt zich een deel waarvan de constructie bestaat uit stalen profielen. Het geheel stamt uit het laatste kwart van de 20e eeuw en heeft geen cultuurhistorische waarde. Het meest noordelijke deel bestaat uit gelamineerde boogspanten en zal in de tweede helft van de 20e eeuw tot stand zijn gekomen. Aangezien deze algemeen voorkomend zijn luidt de waardering: niet behoudenswaardig. Het tussendeel met van staalprofielen samengestelde liggers dateert van eind 20e eeuw. Waardering: niet behoudenswaardig. De westelijke vleugel zal in het laatste kwart van de 20e eeuw gebouwd zijn. Opgebouwd met een systeem van uit profielen samengestelde liggers. Deze vleugel heeft geen cultuurhistorische waarde en is daarom niet behoudenswaardig. Het woonhuis uit het midden van de 20e eeuw is niet behoudenswaardig. Het gebouw dat hier ten zuiden van ligt, staat wel in het gebied maar is niet bekeken, omdat dit pand niet voor herontwikkeling in aanmerking komt.[20]

2.3 Archeologische waarden

Archeologische onderzoek plangebied

Het plangebied maakt onderdeel uit van het archeologische onderzoek voor 'Groenlo Noordrand' door ADC ArcheoProjecten.[21] Het plangebied ligt in het beekdal van de Slinge. Door de continue geulverplaatsingen is een dal ontstaan dat nu nog als een laagte in het landschap herkenbaar is. Resten van oude nederzettingen (vroeg-middeleeuws of ouder) die gelegen hebben op de plek van het dal zijn daarbij verspoeld. In het dal worden nu geen archeologische waarden 'in-situ' uit deze perioden verwacht. Het schootsveld van Groenlo is in de 16e en de 17e eeuw het toneel geweest van diverse oorlogshandelingen. Bij het graven van wallen, grachten en andere constructies is de bodem verstoord en kunnen archeologische sporen onder het esdek zijn verstoord. Veel van deze werken staan aangeduid op historische kaarten (Zie *Afbeelding 16*). Omdat deze kaarten niet voldoende nauwkeurig zijn voor het buitengebied, is de precieze locatie van de werken niet af te leiden.

[20] *Boer, et al, 2004*
[21] *Boer, et al, 2004*



Afbeelding 16: deel van de reproductie naar een schilderij van Peeter Snayers een realistische en sfeervolle weergave van de aanval op de belegerende troepen van Prins Maurits door Spinola op 9 november 1606 (Boer, et al, 2004)

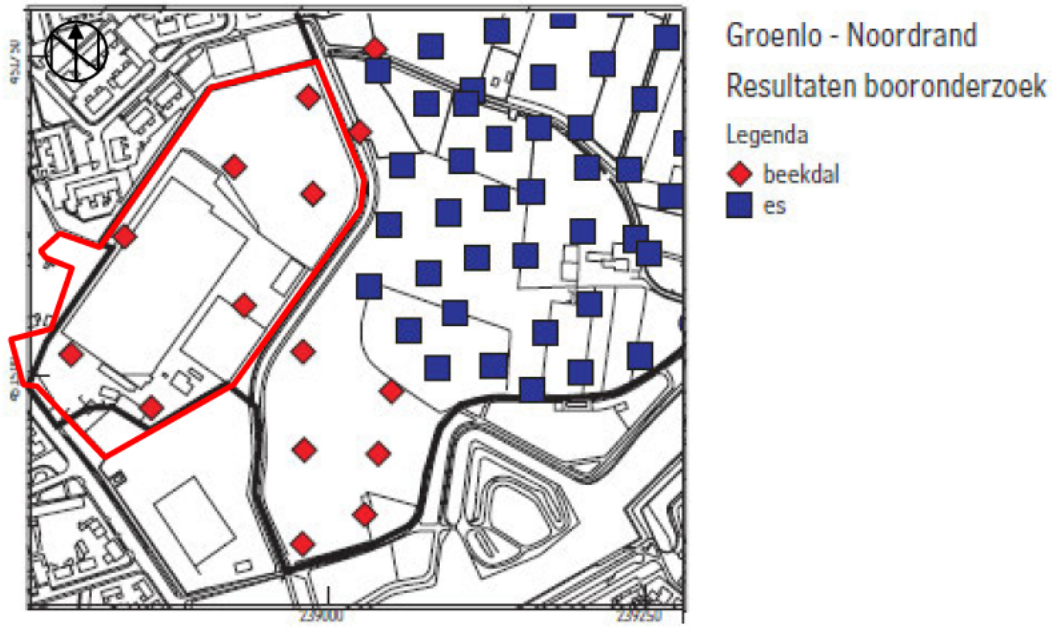
Op basis van de voorbereidende bureaustudie bestond reeds een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde voor het plangebied. Het veldonderzoek heeft dit beeld verder genuanceerd. Uit het onderzoek is gebleken dat in een groot deel van het gebied door de aanleg en eroderende werking van de Slinge geen archeologische sporen worden verwacht. In de rest van het gebied komt een esdek voor. De locatie van de meubelfabriek is gesitueerd in het voormalige beekdal waar de archeologische verwachting door sterke erosie laag is. Er is destijds geadviseerd geen archeologisch vervolgonderzoek te verrichten.

Op de archeologische verwachtingskaart van de Noordrand van Groenlo heeft het plangebied geen verwachtingswaarde voor Middeleeuwse archeologische sporen (zie *Afbeelding 17*). Er zijn geen aanwijzingen voor het aantreffen van archeologische waarden uit de Nieuwe Tijd (1500 - heden), uitgezonderd de voormalige belegeringswerken en de bestaande gebouwen. De voormalige belegeringswerken kunnen volgens ADC per toeval bij graafwerkzaamheden worden ontdekt en moeten dan nader worden onderzocht.



Afbeelding 17: gebieden met een hoge archeologische verwachting in de Middeleeuwen, met het plangebied binnen het rode kader buiten deze gebieden (Boer, et al. 2004)

Booronderzoek in het plangebied door ADC toont aan dat sprake is van een beekdalgrond. Door de aanwezigheid van gebouwen en verharde bovengrond kon niet overal in een regelmatig grid worden gewerkt. Op het terrein van de meubelfabriek zijn derhalve weinig boringen geplaatst (zeven stuks). In een groot deel van het gebied buiten het plangebied komt een bouwlanddek voor, bestaande uit matig tot sterk humeus zand, matig fijn of grof, kalkloos zand. In dit dek komen sintel, houtskool, baksteen en aardewerkfragmenten voor. In het beekdal worden de boringen gekenmerkt door het voorkomen van veenlaagjes en kleilaagjes, en het voorkomen van zeer of uiterst grof zand (300 tot 2000 µ) (zie ook Milieu- en geotechnische gegevens op pagina 15). Uit het rapport is niet gebleken welke nummers deze boringen hebben. De exacte bodemopbouw is dus alleen globaal gegeven.



Afbeelding 18: Resultaten booronderzoek met het plangebied binnen het rode kader (Boer, et al. 2004)

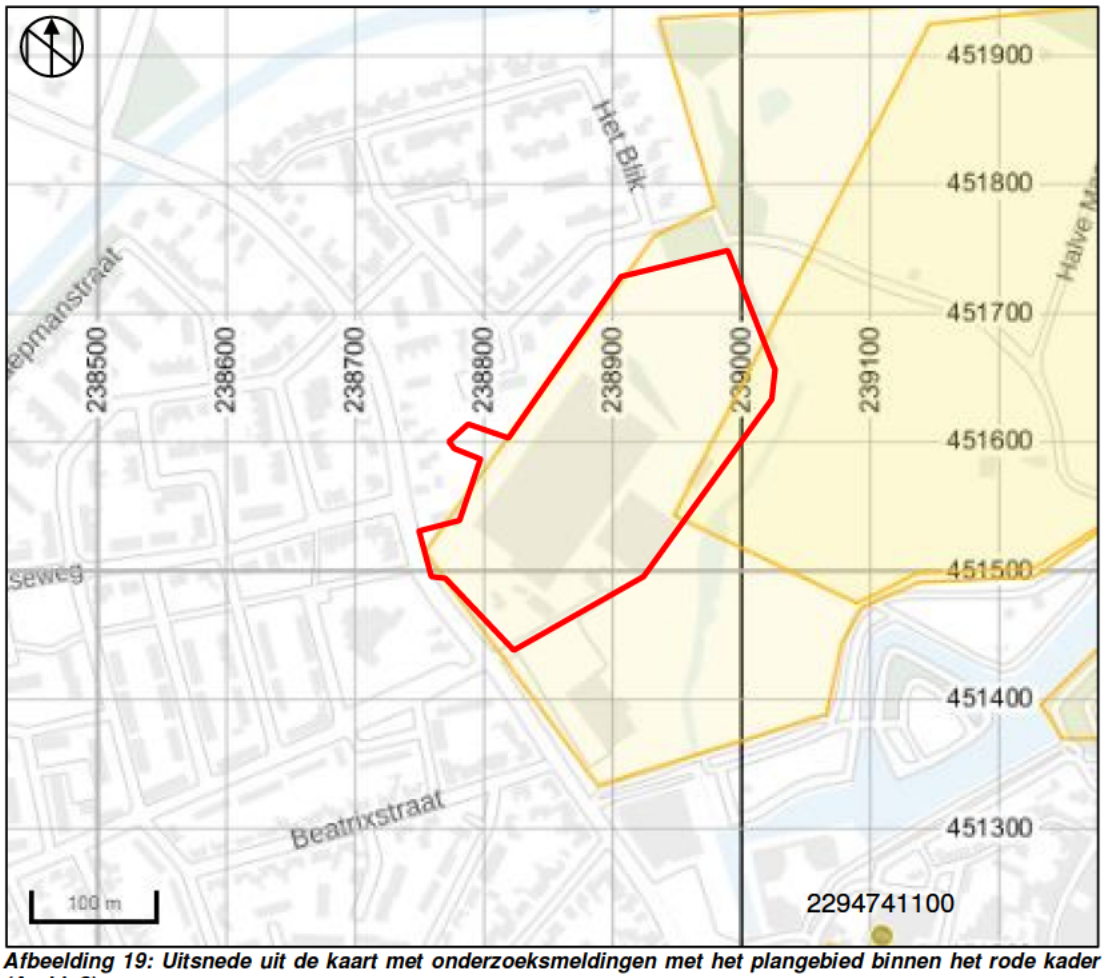
De conclusie voor het plangebied is volgens ADC dat voor de locatie van de voormalige meubelfabriek geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht. Dit geldt tevens voor de beekzone in het middengebied. Indien de bodemingrepen in de rest van het middengebied beperkt blijven tot de bouwvoor en maximaal 10 m² beslaan is archeologisch vervolgonderzoek eveneens niet noodzakelijk.

Een deel van de voormalige meubelfabriek kan worden aangemerkt als cultuurhistorisch behoudenswaardig. Vanuit cultuurhistorisch perspectief staat echter de kwaliteit een herontwikkeling van het gebied niet in de weg.

250 meter vanaf het plangebied zijn geen andere onderzoeken verricht (zie *Afbeelding 19*). Er is 250 meter zuidoostelijk een vondstmelding[22] uit een proefsleuvenonderzoek. In zowel de proefsleuf aan de Houtwal als in de funderingssleuven op het perceel aan de Beltrumsestraat 50 is conform verwachting (de plempingslaag van) de 16e eeuwse vestinggracht aangetroffen. Deze vondst gaat (net als vele andere vondsten in het centrum van Groenlo over de vestingswerken, en hebben geen relevantie voor het plangebied, aangezien het plangebied nooit bij de vestingwerken heeft behoord.

In de wijdere omgeving (verder dan 500 meter, niet afgebeeld) zijn ook onderzoeken uitgevoerd en vondsten aangetoond. Geconcludeerd kan worden dat in de directe omgeving van Groenlo enkele archeologische vindplaatsen bekend zijn. Het betreft een zwaar verstoord urnenveld uit de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd (ten noorden van de Hupselse beek) en enkele vuurstenen werktuigen en aardewerkscherven die duiden op mogelijke nederzettingssporen uit het Mesolithicum en Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd. Uit de 9 Archismeldingen die bekend zijn bij de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek blijkt dat de vondstmeldingen uit de gemeente Groenlo een breed tijdsbestek beslaan. Zo werd bijvoorbeeld in 1972 en 1973 melding gemaakt van een hoeveelheid IJzertijdscherven, in 1989 van fragmenten bewerkt vuursteen uit het Paleolithicum en in 1998 van een vroeg-middeleeuwse bronzen gesp. Ook tijdens eerder archeologisch onderzoek aan de Oude Borculoseweg, in 2001 uitgevoerd door het ADC in samenwerking met Synthegra BV, werden sporen aangetroffen uit verschillende tijdsperioden waaronder een akkercomplex uit de 11e -12e eeuw, 2 kruisboogpijlpunten, een weg of aanvoerroute uit eind 16e - begin 17e eeuw en een espakket / opgebrachte bemestinglaag uit de 16e – 19e eeuw. Uit het plangebied zelf zijn geen Archismeldingen bekend. Buiten het onderzoek aan de Oude Borculoseweg heeft in het verleden overigens een viertal keer eerder historisch/archeologisch onderzoek plaatsgevonden; een onderzoek naar een verdwenen vestingwerk halverwege de jaren negentig (beschreven door [redacted]), een archeologisch onderzoek in 2000 ten behoeve van een bedrijvenpark in Achterhoek-Oost (RAAP rapport 596), een archeologische begeleiding in 2001 van een riooltracé in de Nieuwstad te Groenlo (Synthegra rapport 172016) en een inventarisatie in 2002 van de nog bestaande elementen uit de belegeringsring van het beleg van Grol uit 1627 (Synthegra rapport 172003).

[22] *Vondstmelding 2294741100*



Afbeelding 19: Uitsnede uit de kaart met onderzoeksmeldingen met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaal categorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch(indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram in figuur 2 op pagina 52 (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).

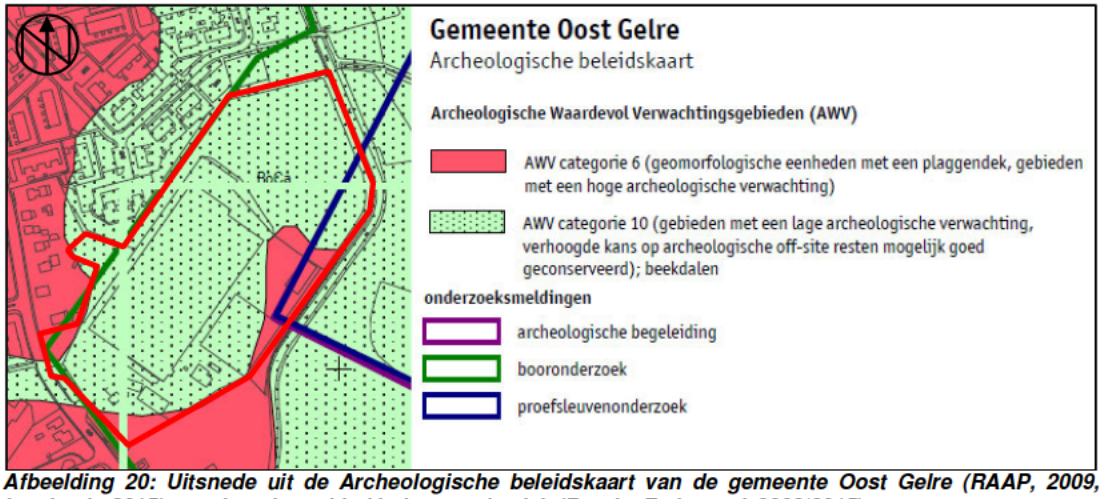
Zie paragraaf 2.3 voor detailinformatie.

2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald. Volgens de gemeentelijke Landschappelijke kaart[23] ligt grootste deel van het plangebied in een beekoverstromingsvlakte met overwegend kalkhoudende beekkleigronden (zandige klei). Alleen in het zuidoostelijk deel komen terrasvormige hoogten en dekzandruggen voor die afgedekt zijn door een > 50 cm dik plaggendek (enkeerdgronden) .

[23] *Roode, F. de, et.al, 2008/2015*

De archeologische verwachting van het plangebied, conform Archeologische beleidskaart[24] van de gemeente Oost Gelre, is laag voor het grootste deel in het beekdal gelegen gedeelte, AWV categorie 10. Er is echter een verhoogde kans op archeologische off-site resten mogelijk goed geconserveerd. De verwachting is hoog (AWG categorie 6) voor het meest zuidelijke deel dat op de enk ligt (zie Afbeelding 20). Vanwege de ligging in twee zones, geldt de hoogste verwachtingswaarde. Hiervoor geldt een verplichting voor onderzoek als de 30 cm-mv voor bodemingrepen wordt overschreden.



***Afbeelding 20: Uitsnede uit de Archeologische beleidskaart van de gemeente Oost Gelre (RAAP, 2009, herzien in 2015), met het plangebied in het oranje vlak (Roode, F. de, et.al,* 2008/2015)**

Archeologische verwachting

De relatief laaggelegen vlakten van ten dele verspoelde dekzanden rond het plangebied hebben een slechte waterhuishouding als gevolg van kwel. Als gevolg van de slechte waterhuishouding waren dergelijke laag gelegen gebieden minder aantrekkelijk voor bewoning. Dit geldt eveneens voor de beekdalen. Hier vond periodieke overstroming plaats, wat de zones langs de beken niet aantrekkelijk maakte voor bewoning. Binnen het plangebied is zowel een laaggelegen dekzandvlakte aanwezig als een beekdalzone. Ook deze lager gelegen delen zijn goed zichtbaar op het AHN.

Op de IKAW/AMK en op de beleidskaart van gemeente Oost Gelre staan de beekdalen vanwege hun vochtige of natte bodems voor het merendeel aangegeven als gebieden met een lage archeologische verwachting. Dit is correct als het gaat om bijvoorbeeld nederzettingsterreinen en grafvelden uit de bronstijd, ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen, maar niet juist voor wat betreft kampementen van jagers en verzamelaars uit paleolithicum en mesolithicum. De IKAW laat zich echter niet uit over de kans op het aantreffen van rituele deposities, afvaldumps, voorden, bruggen, steigers, watermolens en gegraven waterwerken, zaken die men juist in deze natte delen van het landschap mag verwachten. De waarnemingen in Archis3 geven bovendien een bevestiging dat er in de directe omgeving al bewoning en begravingen voorkomen vanaf de Bronstijd. Verwachte sporen en structuren bestaan uit nederzettingssporen, zoals kuilen, paalkuilen (plattegronden) en greppels; uit sporen van begravingen, zoals kuilen met crematieresten, paalkuilen en greppels van randstructuren.

Vanwege de ligging in het schootsveld kunnen eventueel ook resten van loopgraven (accessen), geschutsopstellingen en veldgraven aanwezig zijn in het plangebied. Vondsten uit deze periode bestaan o.a. uit groot kaliber munitie (kanonskogels), klein kaliber munitie (musket en pistoletkogels), muntgeld, wapentuig of fragmenten daarvan, slachtafval, uitrustingsstukken en menselijke en dierlijke resten (al dan niet verbrand).

[24] *Roode, F. de, et.al, 2008/2015*

Indien op het terrein archeologische indicatoren en/of ondiepe bewoningssporen aanwezig zijn, kunnen deze bij een intacte beekeerdgrond (ter plaatse van een dekzandkopje) binnen 50 cm beneden maaiveld worden verwacht. In het geval dat het humeuze dek ter plaatse 50 cm dik is, kunnen archeologische indicatoren en/of ondiepe bewoningssporen op iets grotere diepte worden verwacht (tot circa 70 cm beneden maaiveld). Omdat de laaggelegen beekeerdgronden vaak in gebruik zijn als niet geploegd weiland, zullen eventuele vindplaatsen in of onder de bouwvoor veelal nog gaaf zijn.

Vanwege de periodiek hoge grondwaterstand is de kans op een goede conservering van grondsporen, organische resten en botmateriaal groter dan bij de hoger gelegen en drogere bodems. Archeologische vondsten en ondiepe bewoningssporen in een intacte veldpodzolgrond kunnen op of binnen 30 tot 50 cm beneden maaiveld worden verwacht. Omdat de (relatief) laaggelegen veldpodzolgronden vaak in gebruik zijn of waren als weiland of vochtig bos, zullen eventuele vindplaatsen in of onder de 'bouwvoor' veelal nog gaaf aanwezig zijn. De kans op een goede conservering van grondsporen en organische resten is matig tot goed vanwege de hoge grondwaterstand, terwijl botmateriaal slecht geconserveerd zal zijn vanwege de zure omstandigheden.

Organische resten en bot zullen door de afwisselend natte/droge bodemomstandigheden (grondwaterstand III) matig zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk goed geconserveerd.

Verstoringskans:

Het zuidelijk deel van het plangebied is bebouwd (geweest). Hierdoor kan de bodem verstoord zijn geraakt tijdens de bouw en sloop van opstallen. Door het afplaggen van de heide, door het graven en dichten van sloten en het gebruik als weide en akker, kan de bodem verstoord geraakt zijn tot op een nog onbekende diepte. Aangenomen wordt dat deze verstoring, door ploegen niet dieper reikt dan 0,50 m-mv. Door aanleg van kavelsloten is de verstoring wel vaak dieper dan 0,50 m-mv. Een deel van de te verwachten archeologische waardevolle lagen kan daardoor verstoord zijn geraakt.

Tabel 3: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog esdek Laag beekdal	Restanten van akkercomplexen, oude verkavelingen, ontginningssporen, houtwallen, greppels- en sloten, veldovens, loopgraven, geschutsopstellingen, veldgraven en beekdalgerelateerde vondsten	in of direct onder de bouwvoor, circa 30 cm-mv
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Hoog esdek Laag beekdal	nederzettingssporen, zoals kuilen, paalkuilen (plattegronden) en greppels; uit sporen van begravingen, zoals kuilen met crematieresten, paalkuilen en greppels van rand-structuren en beekdalgerelateerde vondsten	direct onder de bouwvoor circa 30 cm-mv
Bronstijd - IJzertijd	Hoog esdek Hoog beekdal	Nederzettingsterreinen, urnenvelden resten van ijzerbewerking, meilers, dumps en beekdalgerelateerde vondsten	BC-horizont en top van de C-horizont vanaf 50 cm-mv
Paleolithicum -Neolithicum	Hoog esdek Hoog beekdal	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	BC-horizont en top van de C-horizont vanaf 50 cm-mv

2.5 Synthese

7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen(fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie, e.d.), heb je te maken in het onderzoeksgebied.

Het in de ondergrond aanwezige dekzand behoort de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden). De aanwezige leek-/woudeerdgrond is een fluviatiele afzetting op het dekzand. Het plangebied is al vanaf de eerste kaarten in gebruik als landbouwgrond en later (deels) bebouwd met de meubelfabriek van Oldenhuis. De mate van intactheid van de bodem zal getoetst moeten worden door middel van booronderzoek.

8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-] constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van(sub)recent landgebruik/inrichting]?

Er is sprake van een weidegebied met beekeerdgronden en leek/woudeerdgronden. De diepere ondergrond bestaat uit dekzand. Er is een kans op bodemverstoring door agrarische bewerking (ploegen, frezen, egaliseren, sloten graven-dichten) van het land en de (voorheen) aanwezige bebouwing.

9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming(geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Door de ligging in een beekdal is het plangebied minder geschikt voor permanente bewoning vanaf de late prehistorie als de hogere dekzanden (dekzandruggen). Permanente bewoning is echter op voorhand niet uit te sluiten. Het gebied kan tevens als foerageergebied worden aangemerkt voor jagers/verzamelaars. De trefkans op vindplaatsen uit de prehistorie met behulp van booronderzoek is echter klein door de geringe omvang van de te verwachten Steentijdnederzettingen en de relatief lage vondstdichtheid. Dergelijke vindplaatsen zijn bovendien niet of nauwelijks op te sporen met behulp van booronderzoek.

Het landbouwkundig gebruik van het plangebied en de erosieve werking van de Slinge in de afgelopen eeuwen kan tot aantasting van vindplaatsen hebben geleid, waarbij spoor- en/of vondstniveaus geheel of gedeeltelijk zijn verdwenen.

10. Gegeven 1 tot en met 9: wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk)aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Verwacht wordt dat de vondstverspreiding van alle materiaalsoorten laag zal zijn. Voor de gehele periode geldt een lage vondstdichtheid. Vondstmateriaal kan bestaan uit aardewerkfragmenten, verbrande leem, bewerkt en onbewerkt vuursteen, houtskoolfragmenten, bouwmateriaal, slakmateriaal en fosfaten. Tevens kunnen sporen en vondsten aangetroffen worden die samenhangen met de belegeringen 80-jarige oorlog.

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?

Vondstmateriaal kan door bewerking en bouw aan de oppervlakte zijn gebracht of als dit niet het geval is zal het vondstmateriaal aangetroffen worden in de sporen en cultuurlagen op de top van de C-horizont (dekzand) op een diepte van circa 50 cm-mv en op de overgang van de B- (indien aanwezig) naar de C-horizont, op een diepte van circa 30 cm-mv. Er is naar verwachting geen aantoonbaar geografisch onderscheid in dichtheid van sporen en vondsten binnen het plangebied.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.

Verwacht wordt dat vooral complexen met een lage dichtheid aan vondsten en sporen waarvan de vondstlaag gedeeltelijk opgenomen is in de bouwvoor (Type 4d), kunnen worden aangetoond. Sporen die met behulp van booronderzoek kunnen worden aangetoond zijn vooral de grotere fenomenen zoals haardplaatsen, greppels, waterputten, infrastructuur, muurwerk, leemvloeren. Standsporen zoals paalkuilen, paalsporen en wandgreppels zijn niet of nauwelijks aan te tonen met behulp van booronderzoek.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandelingen zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen(indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Op grond van het reeds uitgevoerde verkennende booronderzoek door ADC ArcheoProjecten heeft de heer [redacted] van gemeente Oost Gelre in overleg met de Regioarcheoloog van de ODA [redacted] bepaald dat een karterend booronderzoek moeten worden uitgevoerd voor het gehele terrein, om eventuele aanwezige vindplaatsen te kunnen karteren.

Booronderzoek is geschikt voor het opsporen van nederzettingssporen van landbouwende samenlevingen en het opsporen van steentijdnederzettingen op zandkoppen en –ruggen in beekdalen (indien aanwezig). Bij de uitvoering van het booronderzoek dient men hier dus alert op te zijn. Bij het karterend booronderzoek dient in een dergelijk geval een zone van 15 m om de kop/rug te worden meegenomen om ook eventuele dumpzones te kunnen opsporen.

Een andere vindplaatscategorie die zich leent voor booronderzoek zijn de afvaldumps die verwacht mogen worden in de directe omgeving van nederzettingen aan de dalrand.

Voorden en bruggen laten zich niet (altijd) door middel van boringen, sonderingen of proefsleuven opsporen en dat geldt ook voor watermolens. Alleen als de vindplaats exact bekend is, kan waarderend onderzoek door middel van proefsleuven plaatsvinden. In de regel zal het karterend en waarderend onderzoek doorgeschoven moeten worden naar de uitvoeringsfase. Het spreekt voor zich dat dit soort onderzoeken het best bij een zo laag mogelijke waterstand - dus in de zomer - kunnen worden uitgevoerd.

Aangezien het terrein voor ca 1/3 deel bebouwd is, zullen de boringen in een driehoeksgrid van 20x25 meter buiten de bebouwing moeten worden gezet. De oppervlakte buiten de bebouwing beslaat circa 30.000 m².

Bij de terreinopname door [redacted] d.d. 14 maart 2019 is geconstateerd dat op het terrein zelf nauwelijks mogelijkheden zijn om het booronderzoek uit te voeren. Een groot deel van het terrein staat vol met materiaal van Firma Lansink uit Saasveld die ten tijde van het onderzoek op de Borculoseweg aan het werk was met de vervanging van het riool (zie Afbeelding 21). Daarnaast bestaat de verharding uit asfalt op een grondverbetering, waarschijnlijk zand en puin. Wanneer de hoogte van het bedrijventerrein gecombineerd wordt met de drassige ondergrond, dan zal dit naar verwachting een behoorlijk dik pakket zijn. Hierdoor is de kans klein dat er nog sprake is van een intact bodemprofiel onder de wegen. Het noordoostgedeelte van het bedrijfsterrein stond bovendien onder water, waardoor hier niet geboord kan worden, zonder dat de boorgaten vol water lopen.

Op grond van de terreinopname is in overleg met het bevoegd gezag en de gemeentelijk adviseur besloten om alleen het onbebouwde deel van het plangebied te onderzoeken. Dit resteert in 39 boringen. Hiervoor is een Plan van Aanpak opgesteld[25] dat geaccordeerd is door de Regioarcheoloog.



Afbeelding 21: Impressie van het voormalige Oldenhuisterrein ten tijde van de terreinopname op 14 maart 2019.

[25] *Van der Kuijl, 2019.*

3 Resultaten van het karterend booronderzoek

3.1 Werkwijze Karterend booronderzoek

Het karterend booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03, de BRL SIKB 4003 en het vooraf opgestelde Plan van Aanpak.[26] Vanwege de brede archeologische verwachting is op verzoek van gemeente Oost Gelre direct karterend geboord.

In totaal zijn op 27 maart 2019, 39 karterende boringen binnen het plangebied geplaatst met een edelmanboor met een boordiameter van 12 centimeter. Ten tijde van het onderzoek bestond het plangebied grotendeels uit braakliggende akkers en deels uit tuin. Het overige deel van het plangebied bestond uit verhardingen waar in deze fase geen boringen gezet zijn. Het veldonderzoek is uitgevoerd door drs. [redacted] (senior KNA prospector / senior KNA archeoloog), [redacted] MSc (junior archeoloog), en [redacted] (veldmedewerker/zever). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont. De boringen zijn met behulp van een driehoeksgrid zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld en vooraf uitgezet door een landmeter, waarbij tevens de Z-hoogte bepaald is.

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven door drs. [redacted] conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling.[27] De boringen zijn na te zijn beschreven bij zand droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 millimeter of versneden/verbrokkeld bij klei. Na afloop van het veldonderzoek heeft op de akker een veldverkenning plaatsgevonden, waarbij enkele oppervlaktevondsten zijn verzameld.

3.2 Resultaten Karterend booronderzoek

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 6. Een kaart met daarop verspreiding van de boorprofielen is opgenomen in Bijlage 4 en een kaart met de top van de natuurlijke ondergrond is opgenomen in Bijlage 5. De bodemopbouw in het plangebied kan ingedeeld worden in meerdere categorieën. In hoofdlijn is er sprake van boringen met beekvullingen van de Slinge (zie Tabel 4) en boringen waarin deze vulling niet is aangetroffen (zie Tabel 5).

Tabel 4: Boringen met beekvulling (boring 8)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-25	Bruingrijs, sterk siltig, fijn zand met wortels	Ap1; bouwvoor
25-100	Grijsbruinoranje, gevlekt, sterk siltig, fijn zand	Ap2; geroerde laag
100-160	Donkergrijs, sterk siltig, slibbig, fijn zand met houtresten, humeuze brokken en plantenresten	C1; beekvulling
160-190	Grijs, sterk siltig, fijn zand	C2; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van

[26] Van der Kuijl, 2019
[27] De Bakker en Schelling, 1989

		Wierden)

De beekvulling is aangetroffen in boring 3, 4, 6, 8, 16, 18, 20, 25, 26, 27, 34 en 38. In boring 39 is de beekvulling niet meer intact aanwezig, maar vermengd met het onderliggende sediment. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat de beekvulling ook hier aanwezig was. In 4 van deze boringen (boring 16, 18, 20 en 25) bestaat de natuurlijke ondergrond, in afwijking van bovenstaande tabel, uit grof zand (ų 350-1000) en in boring 34 bestaat deze uit matig fijn zand (ų 230-350). Het grove zand is geïnterpreteerd als beekdalafzettingen.

Tabel 5: Boringen zonder beekvulling (boring 8)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-50	Grijsbruin, zwak siltig, fijn zand met wortels	Ap1; bouwvoor
50-80	Bruingrijs, matig siltig, fijn zand met iets puin	Ap2; geroerde laag
80-105	Grijs, sterk siltig, fijn zand met iets roestvlekken	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

In afwijking van bovenstaande tabel bestaat de natuurlijke ondergrond in boring 21 uit grof zand en in boring 4, 23, 28, 29, 31, 33, 34 en 35 uit matig fijn zand. Het grove zand is geïnterpreteerd als beekdalafzettingen.

In boring 22 en 35 is sprake van overstromingsafzettinge die afhankelijk van de toenmalige stroomsnelheid van de voormalige Slingebeek uit zand of zandige klei bestaat. In boring 22 zijn deze tussen 20 en 80 cm-mv aangetroffen en bestaan uit grijze, gevlekte, roestige, zandige klei met een afwisseling van fijn zand. In boring 25 komen de overstromingsafzettingen tussen 25 en 55 cm-mv voor en bestaan deze uit een afwisseling van bruingrijze, humeuze, sterk siltige, fijnzandige zandlaagjes en bruine, sterk zandige kleilaagjes.

Interpretatie

Bij de boringen met een beekvulling van de Slinge komt de beekvulling direct onder de antropogene lagen voor. De top van de beekvulling is op minimaal 25 cm-mv (boring 35) en maximaal 100 cm-mv (boring 3, 4, 8 en 16) aangetroffen. De laag is gemiddeld 55 centimeter dik. De basis komt op minimaal 50 cm-mv (boring 20) en maximaal 200 cm-mv (boring 3) voor. De beekvulling gaat scherp over in de onderliggende ondergrond. In een aantal boringen betreft dit grof zand dat in het veld is geïnterpreteerd als de voormalige beekbedding van eerdere lopen van de Slinge en in een aantal boringen betreft dit fijn tot matig fijn zand dat in overeenstemming met de geomorfologische kaart is geïnterpreteerd als dekzand van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden).

In de boringen waarin geen beekvulling aangetroffen is, komt de natuurlijke ondergrond direct onder de geroerde en/of opgebrachte lagen voor. De top van de C-horizont is in deze boringen op minimaal 20 cm-mv (boring 22) en maximaal 210 cm-mv (boring 7) aanwezig. In één boring (boring 21) bestaat de ondergrond uit grof zand (beekbedding van de Slinge). In de overige boringen is sprake van fijn tot matig fijn (verspoeld) dekzand. In boring 22 en 35 zijn overstromingsafzettingen aangetroffen, die bestaan uit een afwisseling van zand en kleilaagjes. In boring 22 komt dit pakket tussen 20 en 80 cm-mv voor en in boring 35 tussen 25 en 55 cm-mv. De overgang met de onderliggende afzettingen is geleidelijk.

In de karterende fase van het booronderzoek dienen de onderstaande onderzoeksvragen beantwoordt te worden:

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?

Daar waar de beekvulling aangetroffen is, is sprake van een subrecente bouwvoor en in een aantal gevallen een geroerd of opgebracht pakket. Dit pakket is minimaal 25 (boring 35) en maximaal 100 centimeter dik (boring 3, 4, 8 en 16). De beekafzettingen hebben zich ingesneden in een ondergrond van dekzand of, in een aantal gevallen, beddingafzettingen van oudere lopen van de Slinge.

Daar waar de Slinge niet is aangetroffen, is sprake van een subrecente bouwvoor en eventueel een geroerd of opgebracht pakket op de natuurlijke ondergrond. Het holocene pakket is tot minimaal 20 cm-mv (boring 22) en maximaal 210 cm-mv (boring 7) aangetroffen. De natuurlijke ondergrond bestaat in één geval uit beddingafzettingen van een meander van de Slinge en in de overige boringen uit fijn tot matig fijn dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden).

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

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar Tabel 4 en Tabel 5 en het antwoord op bovenstaande vraag. De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzand en beddingafzettingen van de Slinge. In een aantal boringen is de beekvulling van de Slinge aangetroffen. In de beekvulling komen plantenresten en houtresten voor.

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

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar Tabel 4 en Tabel 5 en het antwoord op bovenstaande vragen. In de ophooglagen zijn geen indicatoren aangetroffen die duiden op de ouderdom van deze lagen. Aan het oppervlak zijn vondsten uit de 19^{e} en 20ste eeuw aangetroffen, maar deze kunnen ook van elders aangevoerd zijn (ophoging). Tevens is een fragment verbrand vuursteen gevonden, dat mogelijk uit de Late Steentijd of Vroege Bronstijd dateert. Het verhitten van vuursteen werd vaker toegepast om het splijten en daarmee bewerken van de vuursteen te vergemakkelijken. Omdat het stuk verbrande vuursteen een oppervlaktevondst betreft, kan niet meer herleid worden waar het oorspronkelijk vandaan afkomstig is en heeft het slechts een beperkte wetenschappelijke waarde voor het onderzoek.

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

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar Tabel 4 en Tabel 5 en het antwoord op bovenstaande vragen. De top van de natuurlijke afzettingen (beekdalafzettingen of dekzandafzettingen) komt op minimaal 20 cm-mv (boring 22) en maximaal 210 cm-mv (boring 7) voor.

Archeologie

18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

Subrecente artefacten (modern afvalmateriaal) is in alleen aangetroffen in een aantal boringen die in het zuidelijk deel van het plangebied gezet zijn, ter plaatse van het erf/de tuin van de Borculoseweg 18 en in de tuin ten westen van de meubelhal. Dit materiaal komt tot minimaal 25 cm-mv (boring 38) en maximaal 210 cm-mv (boring 7) voor. In boring 7 bestaat het moderne afvalmateriaal naast puin ook uit modern glas en fragmenten bloempot.

Karterende fase

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

Op basis van het booronderzoek kan geconcludeerd worden dat de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen binnen het onderzoeksgebied niet aanwezig zijn. In het plangebied zijn geen directe aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Daar waar de beekvulling niet aanwezig is, is de top van de C-horizont als gevolg van landgebruik niet meer intact. Daar waar de beekvulling wel aangetroffen is, heeft de Slinge mogelijke vindplaatsen geërodeerd. Alleen diepere sporen zouden nog in de ondergrond aanwezig kunnen zijn.

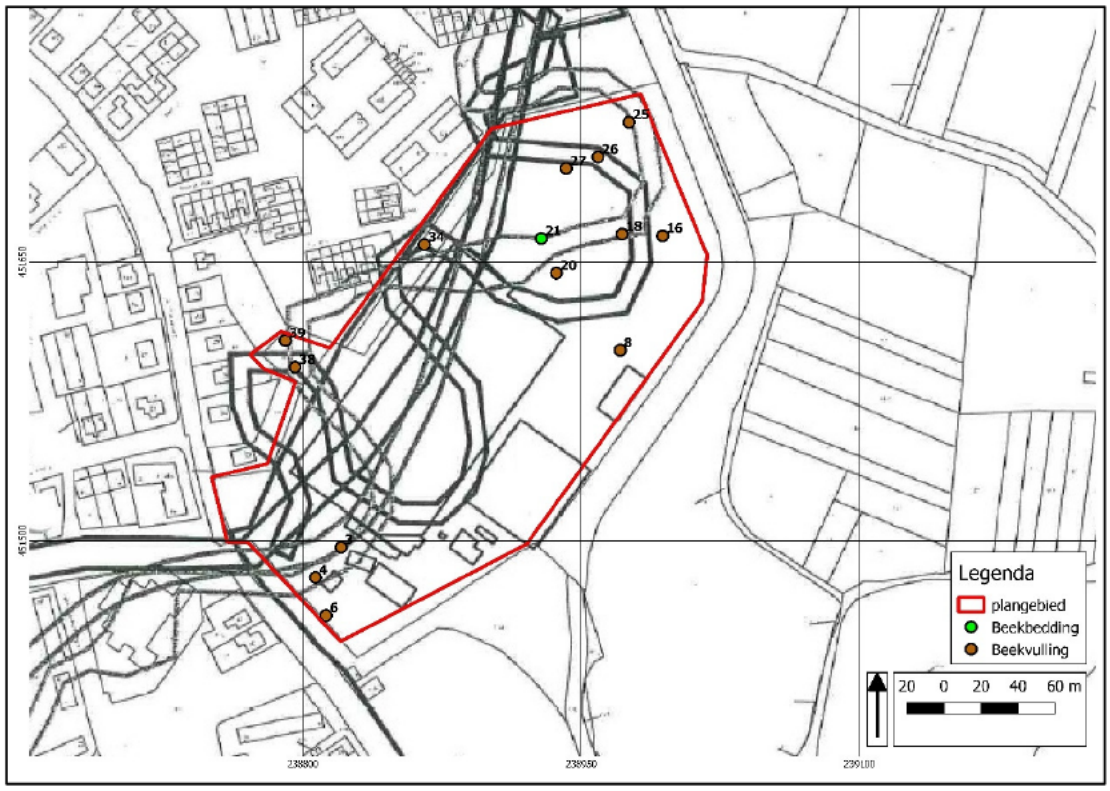
Wel is, zoals verwacht werd, een voormalige loop van de Slinge aangetroffen. Deze loop komt grotendeels overeen met de reconstructie van de historische loop (zie Afbeelding 22). Een goede vergelijking met de resultaten van het grondradaronderzoek kan niet gemaakt worden. Dat deel van het plangebied dat met grondradar onderzocht is, kon tijdens het karterend booronderzoek niet onderzocht worden wegens de aanwezigheid van verharding of water. Dat deel van het plangebied dat tijdens het karterend booronderzoek vullingen van de Slinge heeft opgeleverd, is tijdens het grondradaronderzoek niet onderzocht. De enige overlap is boring 21, hoewel hier beddingafzettingen en geen beekvullingen aangetroffen zijn (zie Afbeelding 23).

20. *Toetsing: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek (toetsen vragen 1 t/m 4)? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

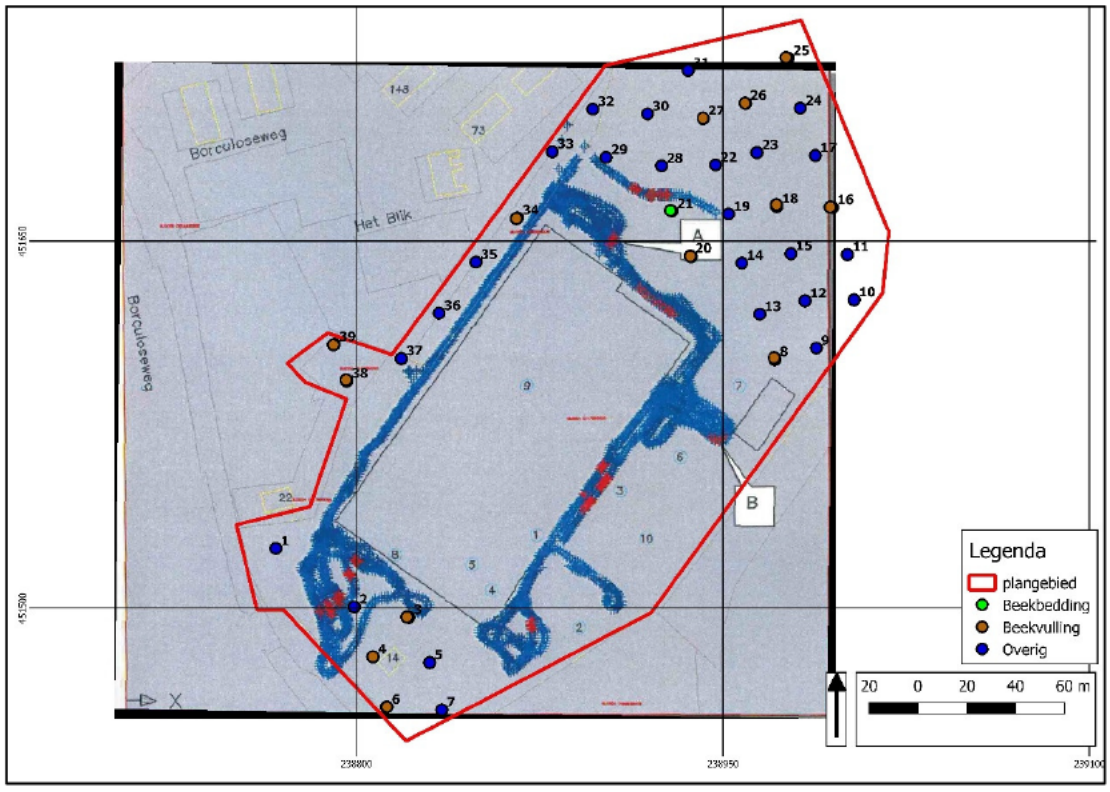
Op basis van het bureauonderzoek werd een beekdalbodem verwacht, welke aangetroffen is tijdens het booronderzoek. Er is tevens sprake van dekzandafzettingen en beekbeddingafzettingen van de Slinge. In deze ondergrond heeft zich een beekeerdgrond ontwikkeld, die echter niet in alle boringen aangetroffen is. In een groot deel van het plangebied zijn subrecente ophogingspakketten aangetroffen die gebruikt zijn om het relatief laag gelegen drassige land (akker) mee op te hogen. Een oorspronkelijk esdek is echter niet aangetroffen. Door het ontbreken van oude cultuurlagen, intacte dekzandkopjes en het ontbreken van relevante archeologisch indicatoren kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag (beekdal).

21. *Evaluatie: Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (bureauonderzoek evaluatie vraag 7 t/m 13)? Licht beargumenteerd toe.*

Op basis van de waarnemingen die tijdens het veldwerk gedaan zijn, is de gekozen zoekstrategie adequaat gebleken. Op basis van het verrichte karterend booronderzoek kon de mate van intactheid van de bodem en de bodemsamenstelling worden bepaald. Vindplaatsen van landbouwende samenlevingen zijn niet aangetoond. Echter, een booronderzoek is niet de meest geschikte methode voor het opsporen van vuursteenvindplaatsen. Deze kunnen vooralsnog niet geheel uitgesloten worden, maar de kans hierop is klein, omdat de afwisselende meanderende loop van de Slinge in de loop der eeuwen de meeste oudere sporen grotendeels vernietigd heeft.



Afbeelding 22: Reconstructie van het historische verloop van de Slinge, met daarop geprojecteerd de boringen waarin de beekvulling aangetroffen is



Afbeelding 23: Resultaten van het grondradaronderzoek met in het rood de locaties waar de Slinge aangetroffen is en in het blauw de onderzochte raaien

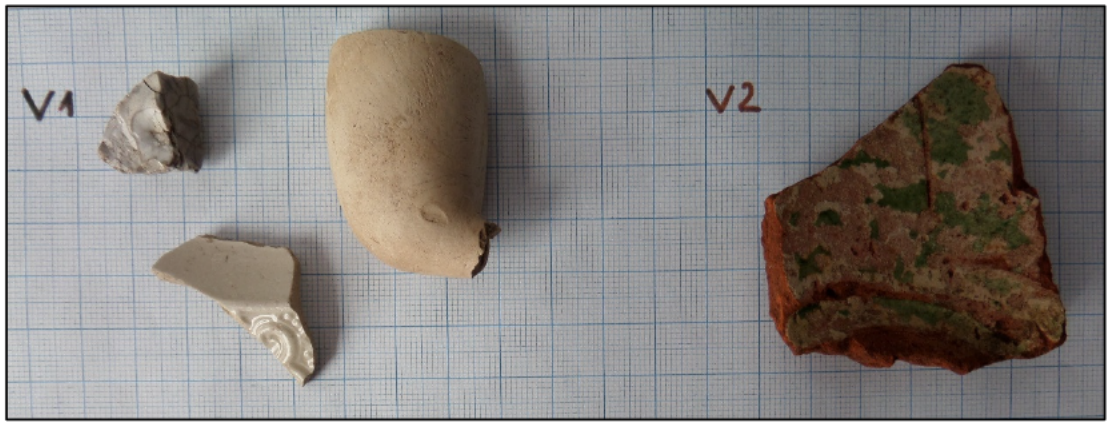
Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

Vanwege het ontbreken van vondsten in de boorkernen, komen vraag 22 tot en met 29 te vervallen.

Wel zijn tijdens de veldverkenning oppervlaktevondsten verzameld. Hiertoe zijn twee vondstnummers uitgedeeld. Vondstnummer 1 betreft een fragment verbrand vuursteen, een pijpenkop en een fragment industrieel wit aardewerk. De vondsten zijn tussen boring 9 en 12 aangetroffen. Vondstnummer 2 betreft een fragment 19e-eeuws roodbakkend versierd aardewerk dat nabij boring 11 gevonden is. Het verbranden van vuursteen werd vroeger gedaan om het gemakkelijker te kunnen bewerken om er stenen werktuigen van te maken. Het kan dus een aanwijzing zijn voor een steentijdvindplaats, maar kan evengoed van buiten het terrein komen. Het drassige terrein is in het verleden namelijk herhaaldelijk opgehoogd met grond om enigszins droge voeten te houden.

Tabel 6: Vondsten Oldenhuisterrein Groenlo

Vondstnr.	Locatie	Beschrijving	Datering
1	Tussen boring 9 en 12	1 fragment verbrand vuursteen	-
		1 fragment pijpenkop	19e eeuw
		1 fragment industrieel wit aardewerk	Vanaf 1750
2	Nabij boring 11	1 fragment roodbakkend slibversierd aardewerk	19e eeuw



Afbeelding 24: Oppervlaktevondsten booronderzpek Oldenhuisterrein Groenlo.a 1 hokje is 1 centimeter

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat het aanwezige dekzand behoort tot de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden) en tevens is er sprake van een beekdal dat is ingesleten in het dekzand. Er is een kans op bodemverstoring door, agrarische bewerking (ploegen, frezen, egaliseren, sloten graven-dichten) en de (voorheen) aanwezige bebouwing van de meubelfabriek. Door deze verstoringen en de erosieve werking van de Slinge in de afgelopen eeuwen kan tot aantasting van vindplaatsen hebben geleid, waarbij spoor- en/of vondstniveaus geheel of gedeeltelijk zijn verdwenen.

Door de ligging in een beekdal is dat deel van het plangebied minder geschikt voor permanente bewoning vanaf de late prehistorie als de hoger gelegen dekzanden (dekzandruggen). Permanente bewoning is echter op voorhand niet uit te sluiten. De waarnemingen in Archis3 geven een bevestiging dat er in de directe omgeving al bewoning voorkomt.

Uit de resultaten van het karterend booronderzoek kan het volgende worden herleid. Bij de boringen met een beekvulling van de Slinge komt de beekvulling direct onder de antropogene lagen voor. De top van de beekvulling is op minimaal 25 cm-mv (boring 35) en maximaal 100 cm-mv (boring 3, 4, 8 en 16) aangetroffen. De laag is gemiddeld 55 centimeter dik. De basis komt op minimaal 50 cm-mv (boring 20) en maximaal 200 cm-mv (boring 3) voor. De beekvulling gaat scherp over in de onderliggende ondergrond. In een aantal boringen betreft dit grof zand dat is geïnterpreteerd als beekbedding van eerdere lopen van de Slinge en in een aantal boringen betreft dit fijn tot matig fijn zand dat in overeenstemming met de geomorfologische is geïnterpreteerd als dekzand van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden).

In de boringen waarin geen beekvulling aangetroffen is, komt de natuurlijke ondergrond direct onder de geroerde en/of opgebrachte lagen voor. De top van de C-horizont is in deze boringen op minimaal 20 cm-mv (boring 22) en maximaal 210 cm-mv (boring 7) aanwezig. In één boring (boring 21) bestaat de ondergrond uit grof zand (beekbedding van de Slinge). In de overige boringen is sprake van fijn tot matig fijn dekzand. In boring 22 en 35 zijn overstromingsafzettingen aangetroffen, die bestaan, afhankelijk van de toenmalige stroomsnelheid van de Slinge bestaan uit een afwisseling van zand en kleilaagjes. In boring 22 komt dit pakket tussen 20 en 80 cm-mv voor en in boring 35 tussen 25 en 55 cm-mv. De overgang met de onderliggende afzettingen is geleidelijk.

4.2 Selectieadvies

Op basis van het verrichte karterend booronderzoek kon de mate van intactheid van de bodem en de bodemsamenstelling worden bepaald. Vindplaatsen van landbouwende samenlevingen zijn niet aangetoond. Echter, een booronderzoek is niet de meest geschikte methode voor het opsporen van vuursteenvindplaatsen. Deze kunnen vooralsnog niet geheel uitgesloten worden, maar de kans hierop is klein, omdat de afwisselende meanderende loop van de Slinge in de loop der eeuwen de meeste oudere sporen grotendeels vernietigd heeft.

Op basis van de resultaten van het karterend booronderzoek adviseert Hamaland Advies daarom om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. De kans dat met de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht. Wij adviseren wel om amateurarcheologen de mogelijkheid te bieden om bij het

ontgraven van de ondergrond waarnemingen te verrichten om eventuele steentijdvindplaatsen te kunnen documenteren.

4.3 Voorbehoud

Het bevoegd gezag, Gemeente Oost Gelre [redacted] en de toetser namens de gemeente, de Omgevingsdienst Achterhoek [redacted] zullen de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek toetsen. Wij wijzen erop dat het besluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: '*Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister*'. Deze aangifte dient te gebeuren bij de RCE te Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Oost Gelre [redacted] hiervan per direct in kennis te stellen.



Afbeelding 25: Impressie van de onderzochte akker. Foto richting het zuidwesten.

Gebruikte Bronnen

Gebruikt Literatuur

Aalbersberg, G. & J.L. van Beek, 2009. *Beekdalen in de provincie Drenthe; historische en toekomstige ingrepen, bestemmingsplannen en archeologische implicaties*. RAAP-rapport 1771. Amsterdam, RAAP Archeologisch Adviesbureau.

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.

Boer, de .et al. 2004. *Groenlo Noordrand, Archeologisch Vooronderzoek en Cultuurhistorische Inventarisatie*, Definitief rapport 26 januari 2004, ADC ArcheoProjecten en ADC Heritage, Amersfoort

Gerritsen, F. & E. Rensink, red., 2004. *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg.* Nederlandse Archeologische Rapporten 28. Amersfoort. Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Groenewoudt, B.J. 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen:een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. NAR 17, ROB. Amersfoort.

Hekman, J.J., 2011. *Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek Schoonebeekerdiep. Bureauonderzoek*. Grontmij Archeologische Rapporten 650. Assen.

Kuijl, E.E.A. van der, 2011. *Plan van Aanpak T.b.v. inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende en karterende fase) ter plaatse van het EVZ Heiligenbergerbeek tracé te Leusden Zuid*. Hamaland Advies, Zelhem.

Kuijl, E.E.A. van der, 2014. *Bureauonderzoek Archeologie in het kader van natuurontwikkeling door DLG in de buurtschappen Kotten, Ratum, Hupsel en het Woold, Gemeente Winterswijk*. Hamaland Advies, Zelhem.

Kuijl, E.E.A. van der, 2017. *Bureauonderzoek Archeologie Plangebied Fietspad Lindevallei te Wolvega, Gemeente Weststellingwerf*. Hamaland Advies, Zelhem.

Nijenhuis, J. 2018. *Actualiserend bodem- en asbestonderzoek Borculoseweg 14-18 te Groenlo,* Projectnummer MT-18406, Milieutechniek Rouwmaat, Groenlo

Rensink, E., 2008. *KNA Leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland*, SIKB 01-07-2008 versie 1.0

Roode, F. de, et.al, 2008 en 2015. *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Oost Gelre; deel 1: startnota archeologische monumentenzorg; deel 2: toelichting op de archeologische landschappen- en beleidskaart en Kaartbijlagen en Bijlagen*, RAAP-rapport 1757. Weesp

SIKB. *Handreiking Archeologie, Cultuurhistorie en Aardkundige waarden voor waterbeheerders: thema archeologie en het winterbed*. SIKB, Gouda

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

Tol, drs. A. et al., 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: Verkennend booronderzoek*, 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.

Versfelt, H.J. 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland*, Groningen.

Willemse, N.W., et al., 2012. *Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek,* RAAP-rapport 2501.Weesp.

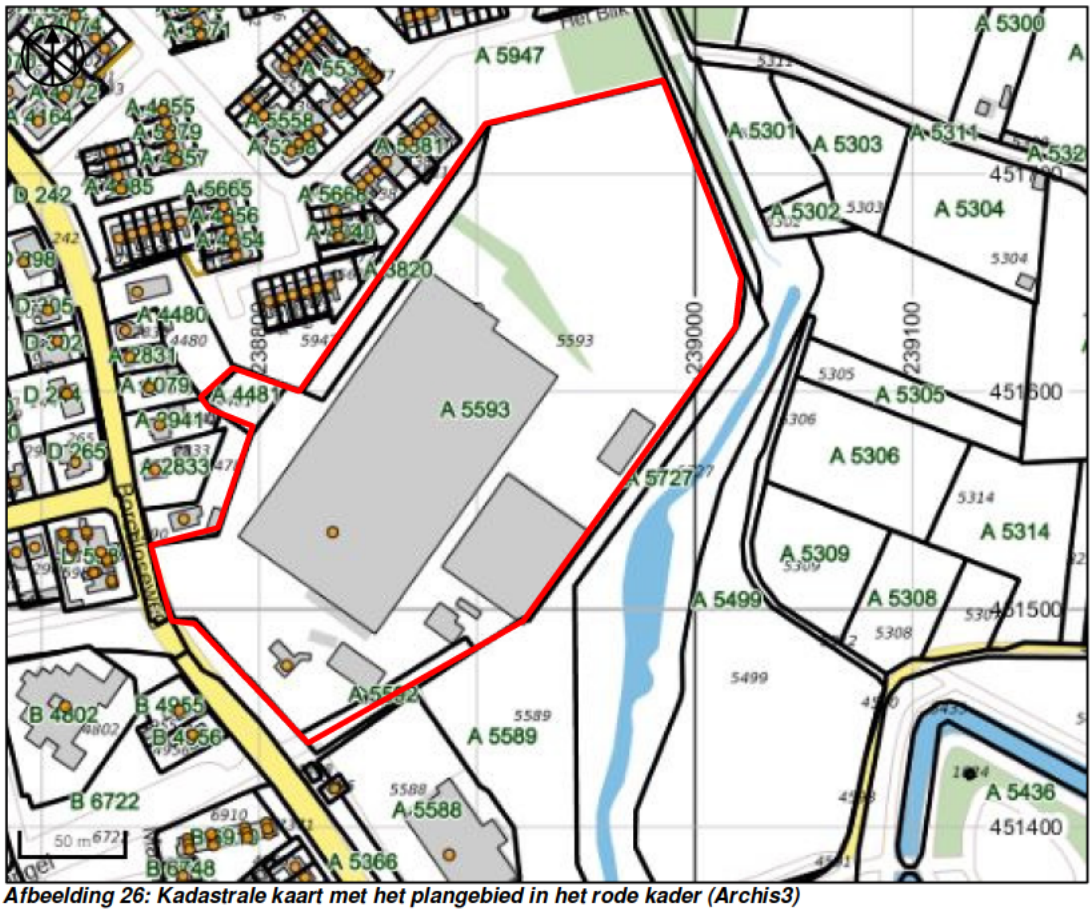
Geraadpleegde Websites

http://zoeken.cultureelerfgoed.nl; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1832, geomorfologie, bodem, grondwater, rd-coördinaten, hoogtekaart, kadaster
https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/ voor doen van melding
http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl voor OAT, minuutplan en verzamelblad
www.topotijdreis.nl voor informatie historische kaarten vanaf 1845
www.dans.easy.nl voor rapporten
www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen
http://www.bodemloket.nl voor bodemkwaliteitsgegevens
www.ruimtelijkeplannen.nl voor bestemmingsplaninformatie
www.ikme.nl voor gegevens over WOII
https://originals.dotkadata.com,http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl,www.vergeltungswaffen.nl voor informatie over WOII
http://gelderland.maps.arcgis.com/ voor cultuurhistorie, zandbanen en andere kaarten

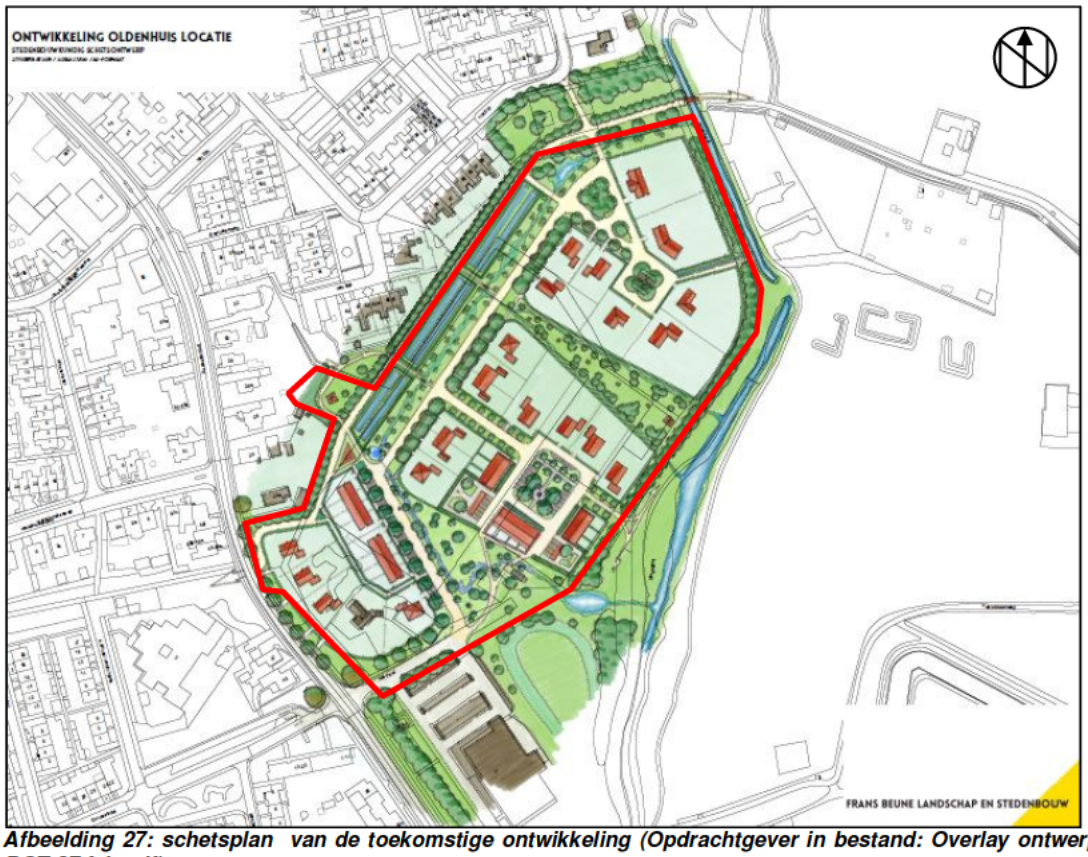
BIJLAGEN

Bijlage 1: Plangebied

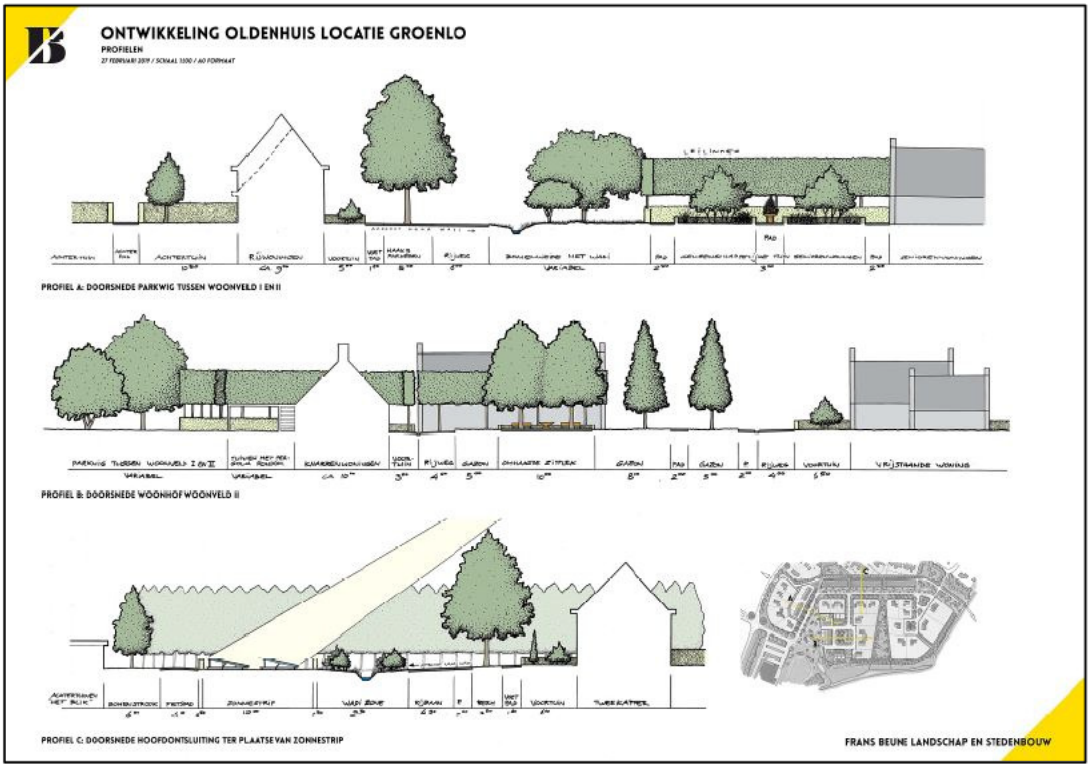
© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]



Afbeelding 26: Kadastrale kaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)



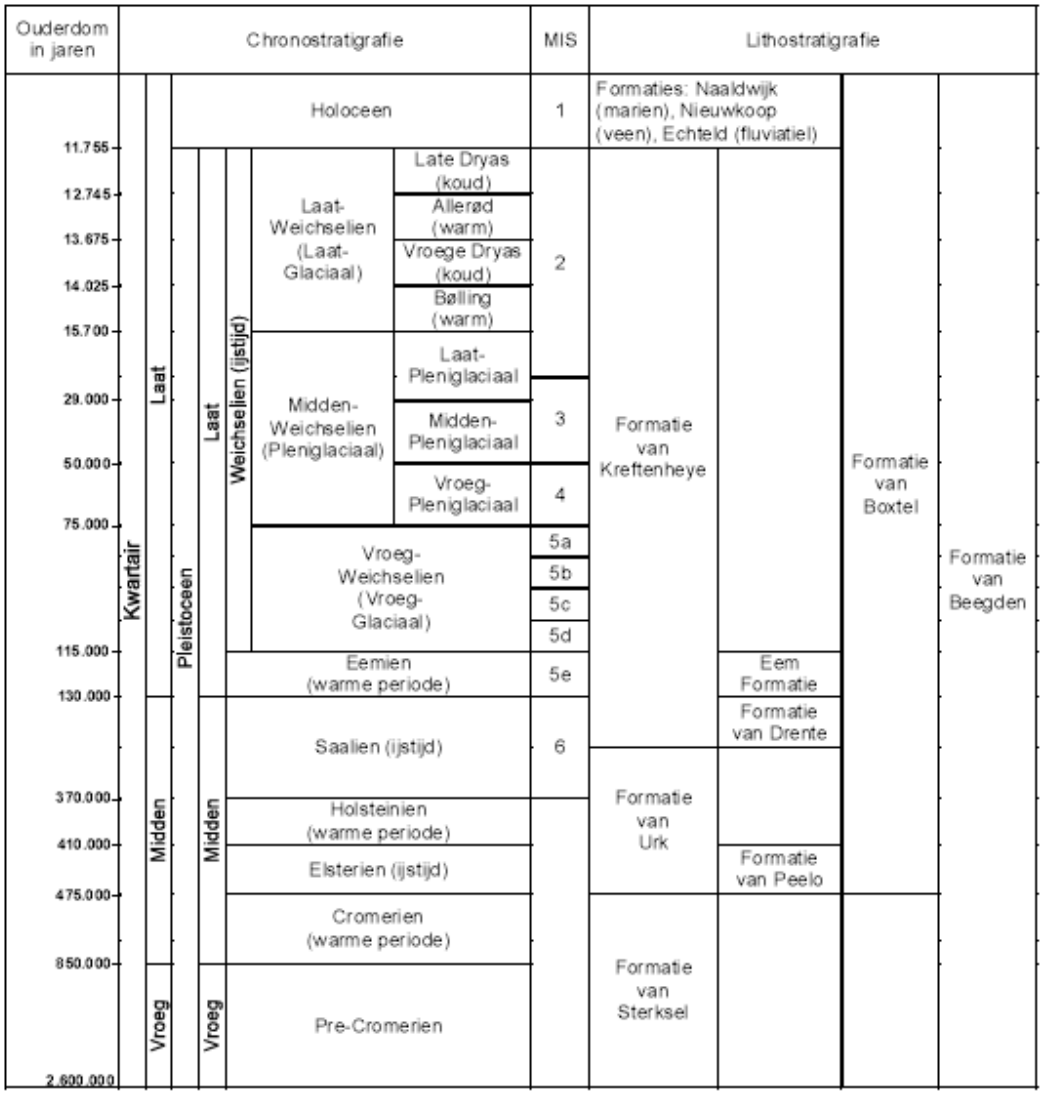
Afbeelding 27: schetsplan van de toekomstige ontwikkeling (Opdrachtgever in bestand: Overlay ontwerp BGT 27 feb.pdf)



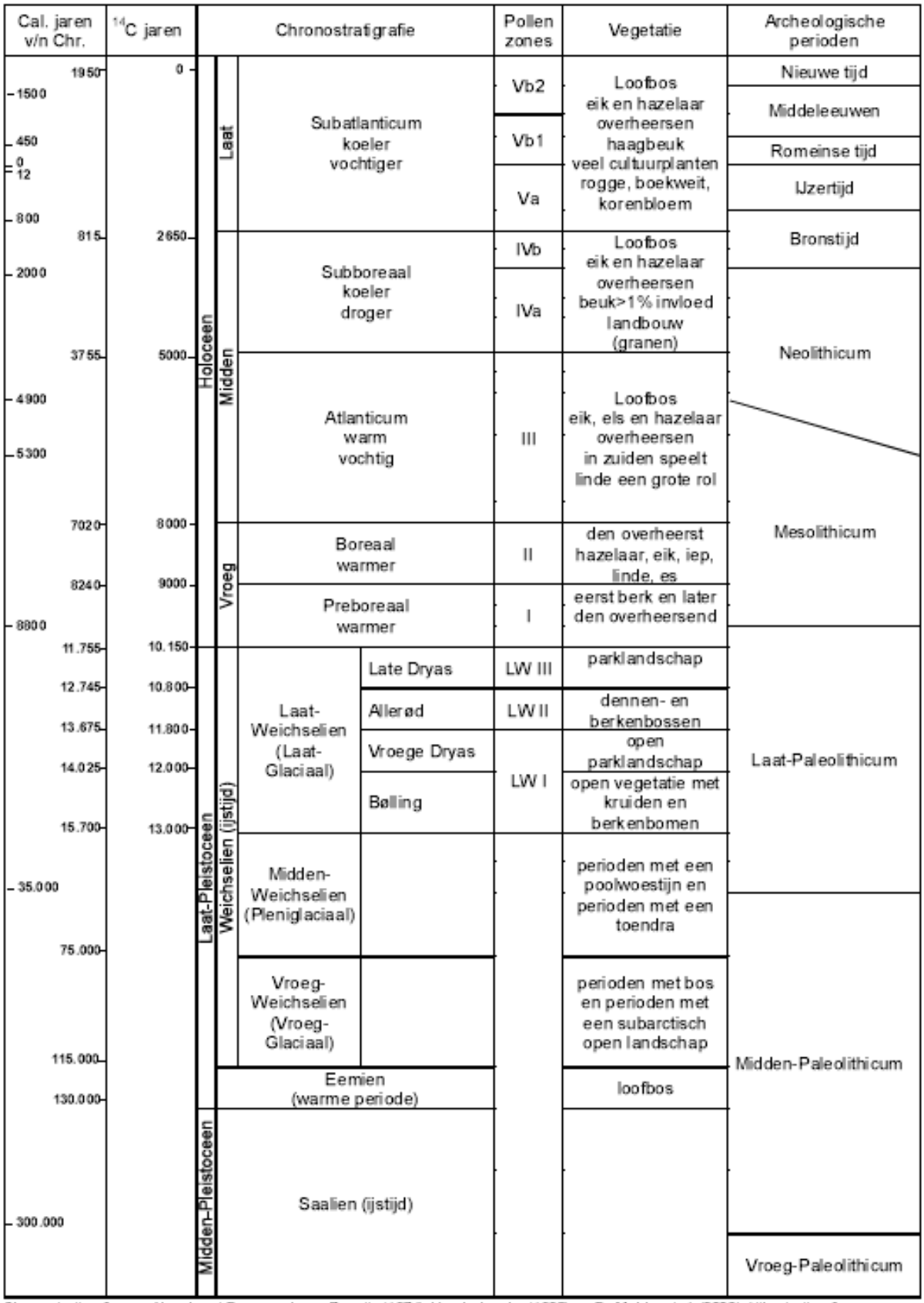
Afbeelding 28: doorsneden van de toekomstige ontwikkeling (Opdrachtgever in bestand: doorsnedes profiel A-C 27 feb 2019.pdf)

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]



© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t [redacted]



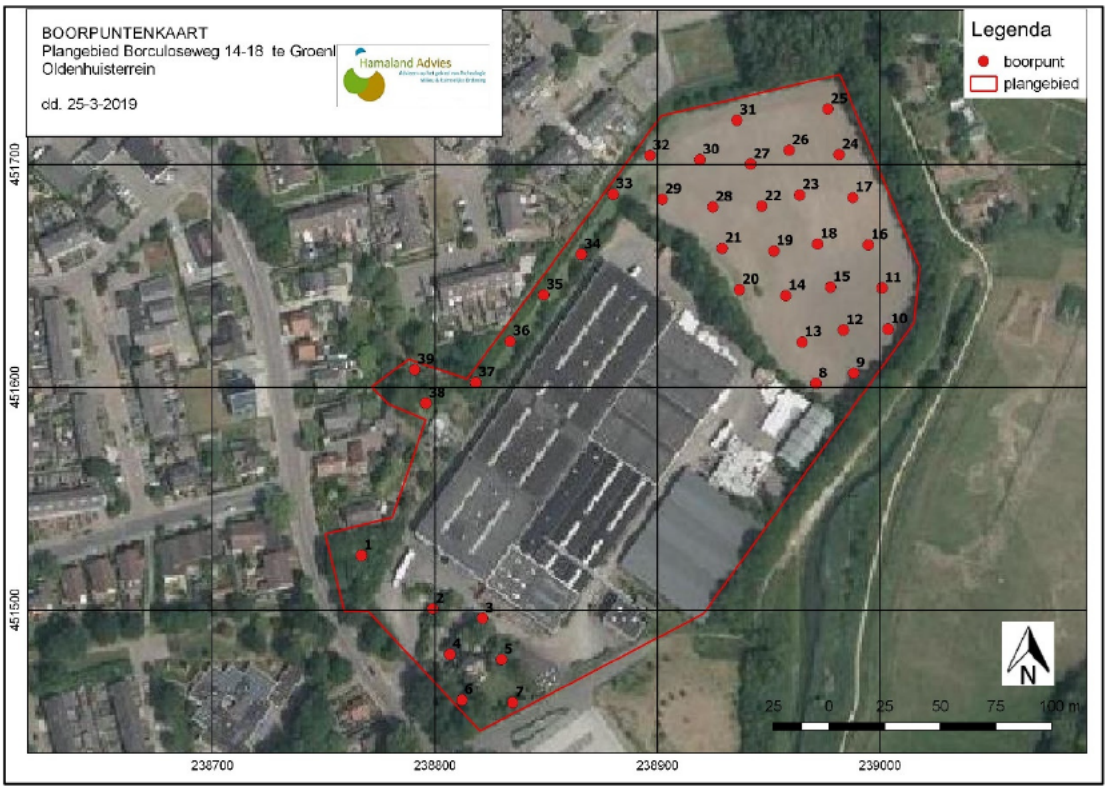
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (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).

© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Oldenhuisterrein te Groenlo
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192233

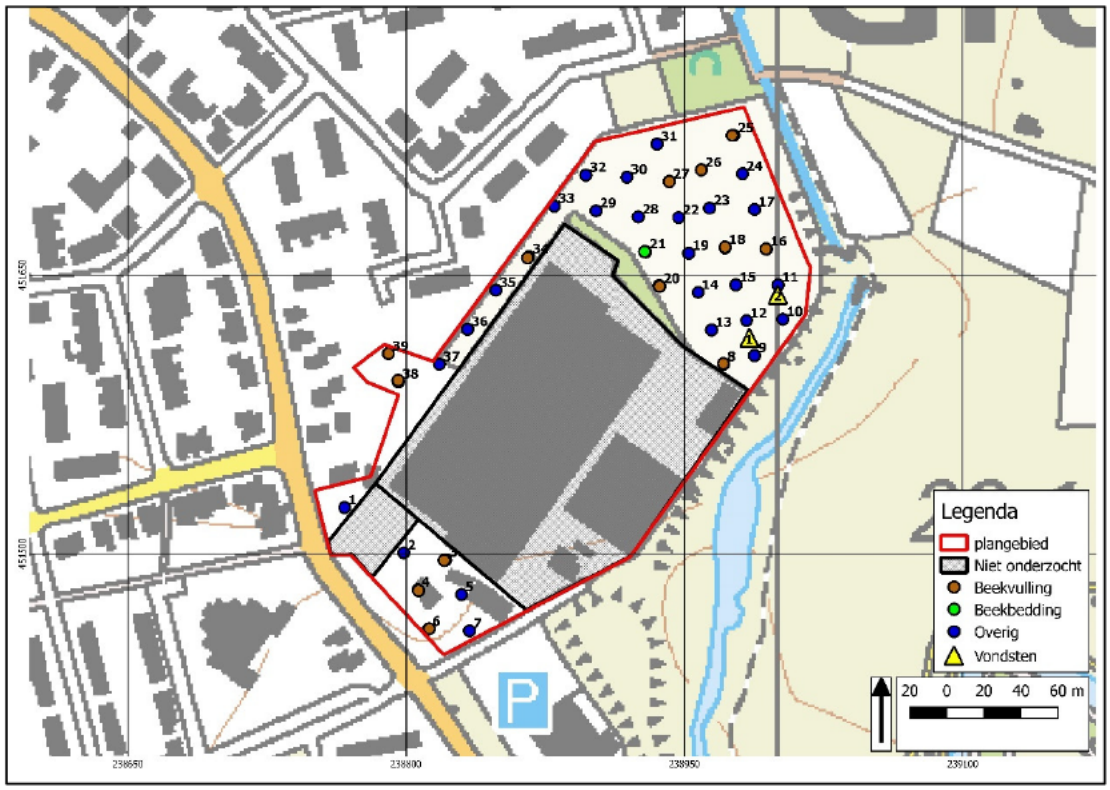


© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]

Bijlage 4: Verspreidingskaart met de aangetroffen bodemtypen

© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]

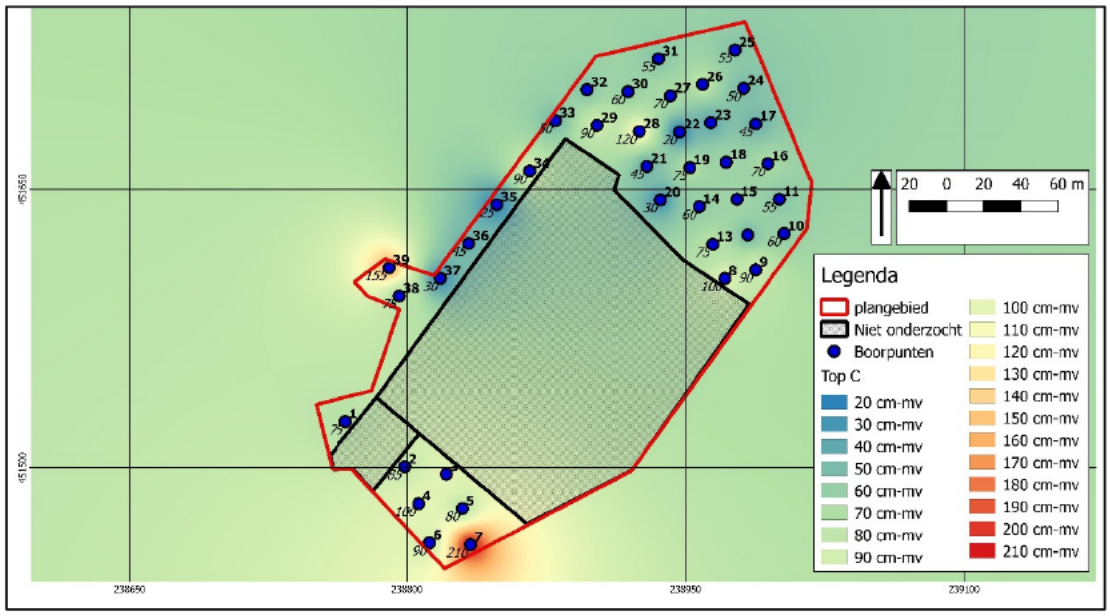
Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Oldenhuisterrein te Groenlo
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192233



Bijlage 5: Top-C kaart (in cm-mv)

© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Oldenhuisterrein te Groenlo
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192233



© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]

Bijlage 6: Boorlegenda en boorprofielen (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

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

Grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

Grind als toevoeging

- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

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

Veen

- Mineraalarm veen
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

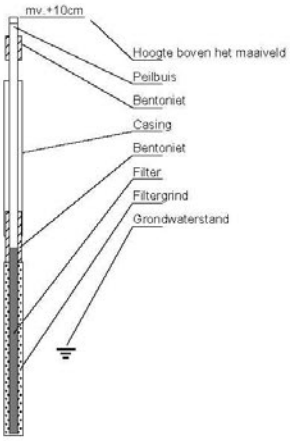
Veen als toevoeging

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus

Laagaanduidingen

- Laag zonder dikte (folie, geodoek)
- Proefsleuf (PS)
- Boorgat afgesloten
- ww: 15 l — Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

Klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

Zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

Leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

Bijzondere lagen

- Grind
- Asfalt
- Granulaat
- Slakken
- Tegel
- Bestrating
- Water
- Slib
- Anders

Monsters

- Geroerd grondmonster
- Steekbus

Detectie

Olie/water-reactie

1 = zwak
2 = matig
3 = sterk
4 = uiterst

PID waarden

< 0,2 ppm
0,2 - 1,0 ppm
1,0 - 2,0 ppm
2,0 - 10 ppm
> 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]

Bijlage 7: Coördinaten boorpunten (ingemeten met RTK GPS door Geelink Bosch Landmeters)

Project : BO en IVO (O) Archeologie Plangebied Oldenhuisterrein te Groenlo
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192233

Boring	x-coördinaat	y-coördinaat	z-coördinaat
1	238 767	451 524	22,498
2	238 780	451 201	22,610
3	238 821	451 496	22,607
4	238 807	451 480	22,601
5	238 828	451 478	22,640
6	238 812	451 460	22,496
7	238 835	451 458	22,634
8	238 971	451 602	21,999
9	238 988	451 606	22,218
10	239 004	451 626	22,376
11	239 001	451 645	22,278
12	238 983	451 626	22,269
13	238 965	451 620	22,028
14	238 958	451 641	21,869
15	238 978	451 645	22,148
16	238 995	451 664	22,128
17	238 988	451 685	22,823
18	238 972	451 664	22,872
19	238 952	451 661	21,662
20	238 937	451 645	21,494
21	238 929	451 662	21,555
22	238 947	451 681	21,633
23	238 964	451 686	21,725
24	238 982	451 704	21,660
25	238 977	451 725	21,627
26	238 959	451 706	21,567
27	238 942	451 700	21,615
28	238 925	451 681	21,681
29	238 902	451 684	21,503
30	238 919	451 702	21,671
31	238 936	451 720	21,665
32	238 897	451 704	21,602
33	238 880	451 687	21,782
34	238 866	451 660	21,582
35	238 849	451 642	21,812
36	238 834	451 621	21,813
37	238 818	451 602	22,067
38	238 796	451 593	21,742
39	238 791	451 608	22,135

© Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem t.[redacted]