



Sportlaan, Koersel (gemeente Beringen)

Een Nota

Auteur:

W. De Roeck (generiek)

J.J.A. Wijnen (landschappelijk bodemonderzoek)

B. Van der Veken (proefsleuven)

Autorisatie:

B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Colofon

VEC Nota 672

Sportlaan, Koersel (gemeente Beringen). Een Nota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: W. De Roeck & J.J.A. Wijnen & B. Van der Veken

Erkend archeoloog: B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Archeologienota :ID 8707 (in geval van uitgesteld traject, anders weghalen)

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, februari '20

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Generiek	5
1.3	Huidig gebruik en verstoringen	7
1.4	Onderzoekskader	8
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	14
2.1	Beschrijvend gedeelte	14
2.1.1	Onderzoeksopdracht	14
2.1.2	Werkwijze en strategie	14
2.2	Assessmentrapport	16
2.2.1	Actuele situatie	16
2.2.2	Aardkundige opbouw	16
2.2.3	Vondsten	20
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	20
2.2.5	Conservatie	20
2.2.6	Interpretatie en datering	20
2.2.7	Verwachting en conclusies	21
3	Resultaten van het proefsleuvenonderzoek	23
3.1	Methodiek tijdens het veldwerk	24
3.2	Assessmentrapport	26
3.2.1	Methoden, technieken en criteria bij het assessment	26
3.2.2	Aardkundige beschrijving	26
3.2.3	Conclusie	29
3.3	Assessment van de sporen	29
3.3.1	Algemeen	29
3.3.2	Verstoringen	30
3.3.3	Antropogene sporen	33
3.4	Assessment van de vondsten	38
3.5	Assessment van de stalen	38
4	Besluit	40
4.1	Assessment van het onderzochte gebied	40
4.2	Beantwoording van de onderzoeksvragen	40
4.3	Potentieel op kennisvermeerdering	43
4.4	Bepaling van vervolgonderzoek	43
	Literatuur	45
	Geraadpleegde websites	46
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	47
	Bijlage 1 Plannenlijst	48
	Bijlage 2 Fotolijst	50
	Bijlage 3 Tekeninglijst	53
	Bijlage 4 Boorstaten Landschappelijk Bodemonderzoek	54
	Bijlage 5 sporen- en vondstenlijst	55
	Bijlage 6 Maaiveld- en vlakhoogtes	58
	Bijlage 7 Sporenkaart	59

periode	tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		circa 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

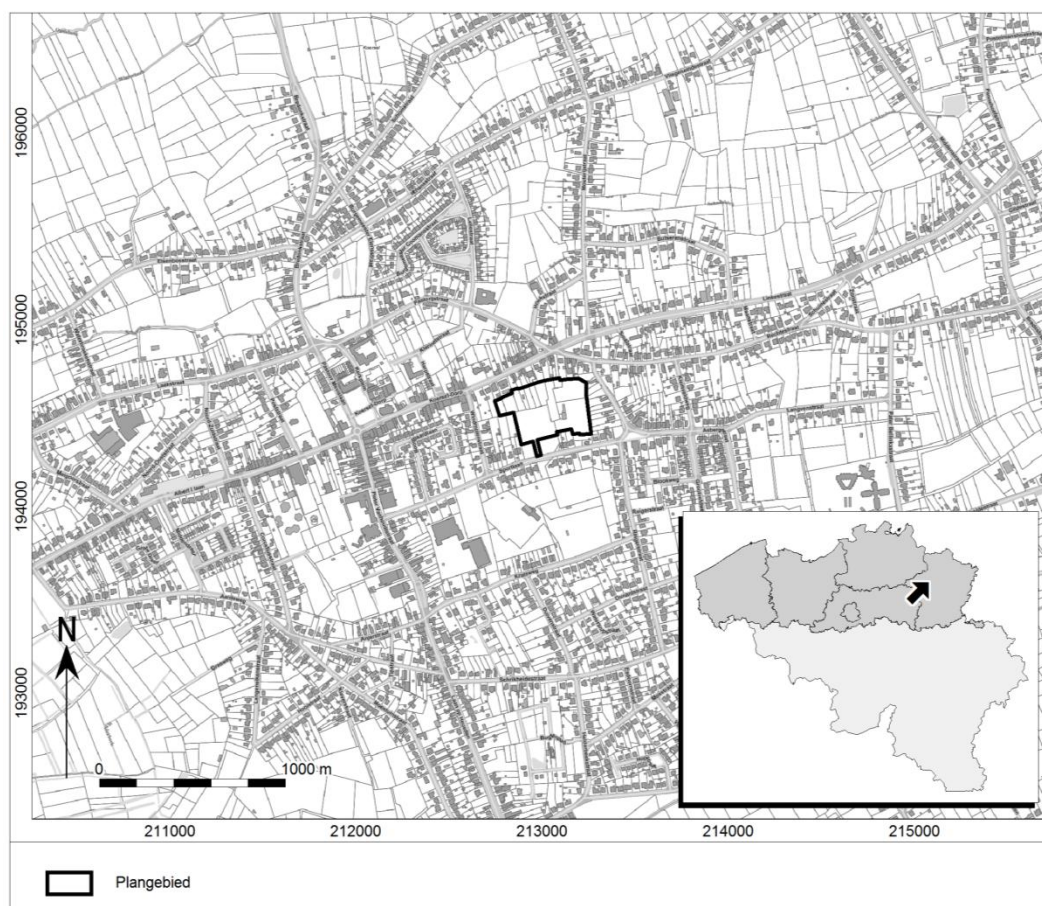
1 Generiek

W. De Roeck

1.1 Inleiding

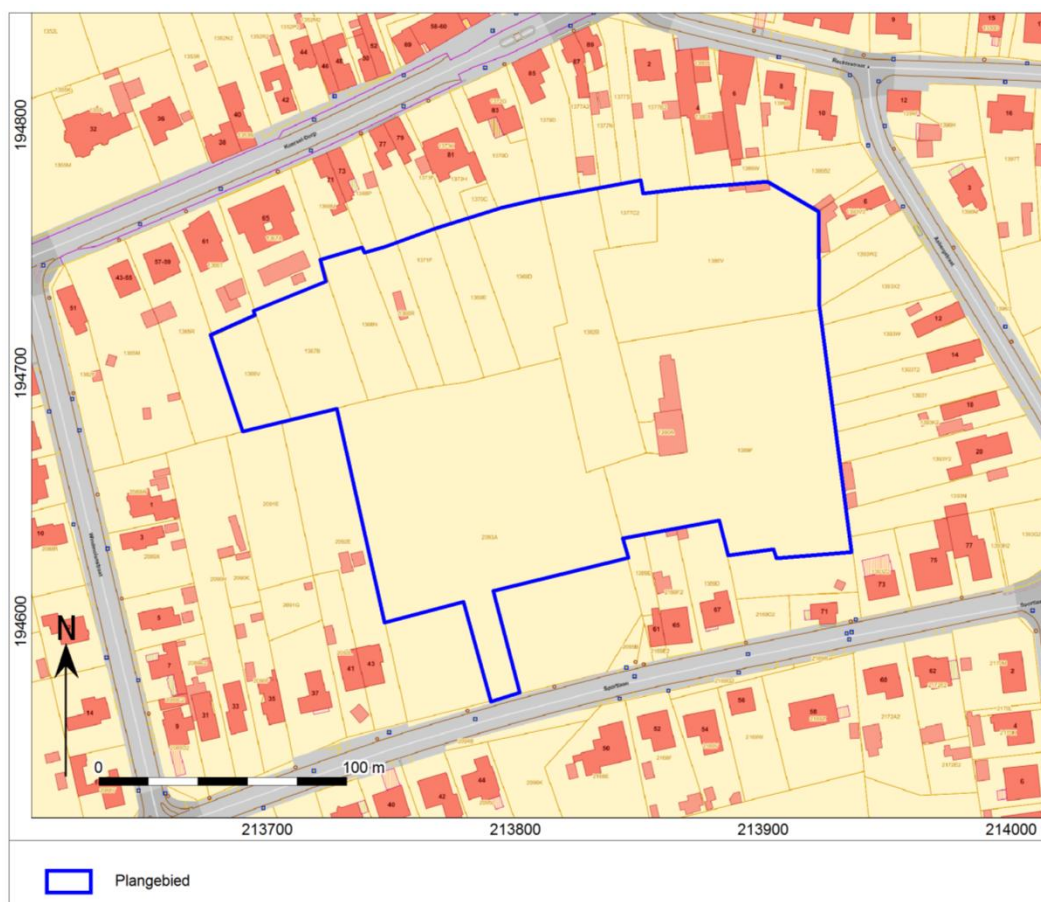
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in oktober 2019 nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Sportlaan, Koersel (gemeente Beringen) (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkavelingswerken.

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum in september 2018.¹ De resultaten van het onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.1.2.



Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

¹ Datema, R.R. en X. J. F. Alma, 2018 (<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/8707>)



Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.2 Administratieve gegevens

Eerdere onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek: 2018I198 (regulier traject)
Huidige onderzoeksfasen:	Landschappelijk bodemonderzoek: 2019J84 (uitgesteld traject)
Aanleiding:	Verkavelingswerken
Locatie:	Sportlaan
Plaats:	Koersel
Gemeente:	Beringen
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Beringen, 5 ^{de} afdeling, Koersel sectie B, nrs. 1366V, 1367B, 1368N, 1368R, 1369D, 1369E, 1371F, 1377C2, 1382B, 1386V, 1389F (partim), 1390A, 2093A (partim), 2095B en 2168C
Diepte bodemverstoring	30-90 cm -mv (44,1-43,5 m TAW)
Oppervlakte plangebied	Ruim 3,1 ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	213.671 / 194.726 213.912 / 194.779 213.928 / 194.639 213.789 / 194.581 213.740 / 194.611 213.720 / 194.698 213.683 / 194.689
VEC-projectcode:	Landschappelijk bodemonderzoek: 5010317
Auteur(s):	W. De Roeck (generiek) J. J.A. Wijnen (landschappelijk bodemonderzoek) B. Van der Veken (proefsleuven)

Projectmedewerkers:	W. De Roeck (veldwerkleider) J. J.A. Wijnen (aardkundige) S. Huinen (aardkundige) B. Van der Veken (erkend archeoloog) M. De Wachter (archeoloog)
wetenschappelijke advisering:	niet van toepassing
Autorisatie: ²	B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)
Begindatum onderzoek:	23 Oktober 2019
Einddatum onderzoek:	24 januari 2020
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Landschappelijk booronderzoek, proefsleuven, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd

1.3 Huidig gebruik en verstoringen³

Het plangebied ligt in de oostelijke helft van Koersel, een deelgemeente van Beringen, en ruim 400 m oostelijk van de N772. Het uitgestrekte terrein bestaat deels uit grasland, met daarin een voetbalveld, deels uit bos en tuinen met bomen. In de oosthelft van het gebied staat het clubgebouw van de sportvereniging. Rond het plangebied bevinden zich woningen met tuinen langs de Sportlaan, de Asbergstraat en de Koersel-Dorp. De westhelft van het plangebied bestaat voornamelijk uit bos.

Een rechthoekige strook van ongeveer 60 x 80 m tussen het grasland aan de westzijde en de rode lijn aan de oostzijde (zie afb. 3) is vermoedelijk al in de jaren '50 of '60 van de vorige eeuw aangeplant. De resterende bosvakken zijn in het laatste kwart van die eeuw aangeplant of hebben zich geleidelijk ontwikkeld, zoals op oudere luchtfoto's is te zien.

De verstoring als gevolg van de werking van de wortelstelsels is afhankelijk van soort, ouderdom en bodemgesteldheid en kan tot zo'n 90 cm –mv reiken. Midden door het gebied, op de grens van bos en sportterrein ligt het tracé van een vermoedelijk vroeg 19^{de} eeuwse pad of weg⁴, waardoor de bodem ter plaatse een 40 cm kan zijn verstoord. In het noordoostelijke deel van het gebied staat een aantal bomen. Ook ligt hier een voetbalveld met aan de westzijde een langwerpige loods die vermoedelijk kleedruimtes en een kantine omvat. De constructie meet ongeveer 12 x 20 m. De fundering ervan zal tot zo'n 60 cm –mv reiken.

De opdrachtgever voor de archeologienota heeft geen kennis omtrent de aanwezigheid van ondergrondse leidingen binnen het plangebied. Indien de loods inderdaad in gebruik is bij het sportveld, is te verwachten dat enkele ondergrondse leidingen zullen lopen langs de toegangsweg naar het terrein en om buigen naar het gebouw. Hun diepteligging zal variëren van 40-80 cm –mv. Voor de aanleg van het sportveld is de bodem aldaar vermoedelijk geëgaliseerd of anderszins verstoord.

Door agrarisch grondgebruik in het verleden moet rekening gehouden worden met een bouwvoor van ongeveer 30 cm. Mede op grond van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen lijkt bij de aanleg van het sportveld de bodem aldaar enigszins te zijn geëgaliseerd.

² Bianca Weekers-Hendriks OF Yannick Raczynski-Henk is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

³ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota (Datema, R. R. & X. J. F. Alma).

⁴ Voor het eerst afgebeeld op de Atlas der Buurtwegen



Afb. 3. Verstoorde zones geprojecteerd op een luchtfoto uit omstreeks 2014.

1.4 Onderzoekskader

Geplande werken en bodemingrepen⁵

De geplande werken betreffen voornamelijk enkel de verkaveling van het gebied. Het gebied zal worden opgesplitst in 57 kavels en vanaf de zuidzijde, de Sportlaan, komt een ontsluitingsweg te liggen. Deze weg in het westelijke deel van het plangebied gaat in noordelijke richting lopen en eindigt als T-splitsing. De westelijke dwarsstraat loopt tot aan de westgrens van het plangebied. De oostelijke tak komt uit op een open ruimte waar een negental van de bestaande bomen zal worden gehandhaafd. De noordgrens van dit plein valt samen met die van het plangebied. Vanuit de open ruimte voert de openbare weg in zuidelijke richting tot de zuidgrens van het plangebied en tevens in oostelijke richting om kort voor de oostrand van het gebied zuidwaarts om te buigen en vervolgens west- en weer noordwaarts. Daarmee worden alle kavels voldoende ontsloten.

De openbare weg heeft een breedte van 11 m, maar is plaatselijk ook iets smaller (10 m) of breder (12,7 en 17,5 m). Vanaf de noordrand van de pleinvormige ruimte, die ongeveer 26 x 90 m meet, leidt een 2,40 m brede buurtweg richting Koersel-Dorp. Naast bovengenoemde negen te handhaven bomen zullen nog eens negen bomen gehandhaafd blijven, voornamelijk langs de westgrens van het plangebied (afb. 4).

⁵ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota (Datema, R. R. & X. J. F. Alma).

Criteria uit Onroerendergoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropschrift: "het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.2. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden moet een archeologienota als vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken kadastrale percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken kadastrale percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de werf van de te vergunnen verkaveling.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, dient enkel rekening gehouden te worden met de terreinen waarop werken uitgevoerd worden met het oog op het bouwrijp maken van de verkaveling en met de oppervlakte van de kavels die verkocht en verhuurd zullen worden voor meer dan negen jaar, waarop een recht van erfpacht of opstal gevestigd zal worden of waarvoor een van die overdrachtvormen aangeboden zal worden, zulks met het oog op woningbouw of de oprichting van constructies.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden wordt van die verplichting vrijgesteld indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering.

Bij de aanvraag voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden overeenkomstig artikel 85 en 86 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning moet geen gemelde archeologienota worden toegevoegd, voor zover dit niet gepaard gaat met bijkomende ingrepen in de bodem.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indienen, als de aanvraag betrekking heeft op dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de archeologienota waarvan akte is genomen. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet hierover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

Op het Gewestplan is het plangebied geheel bestemd als woongebied (Afb. 5). Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

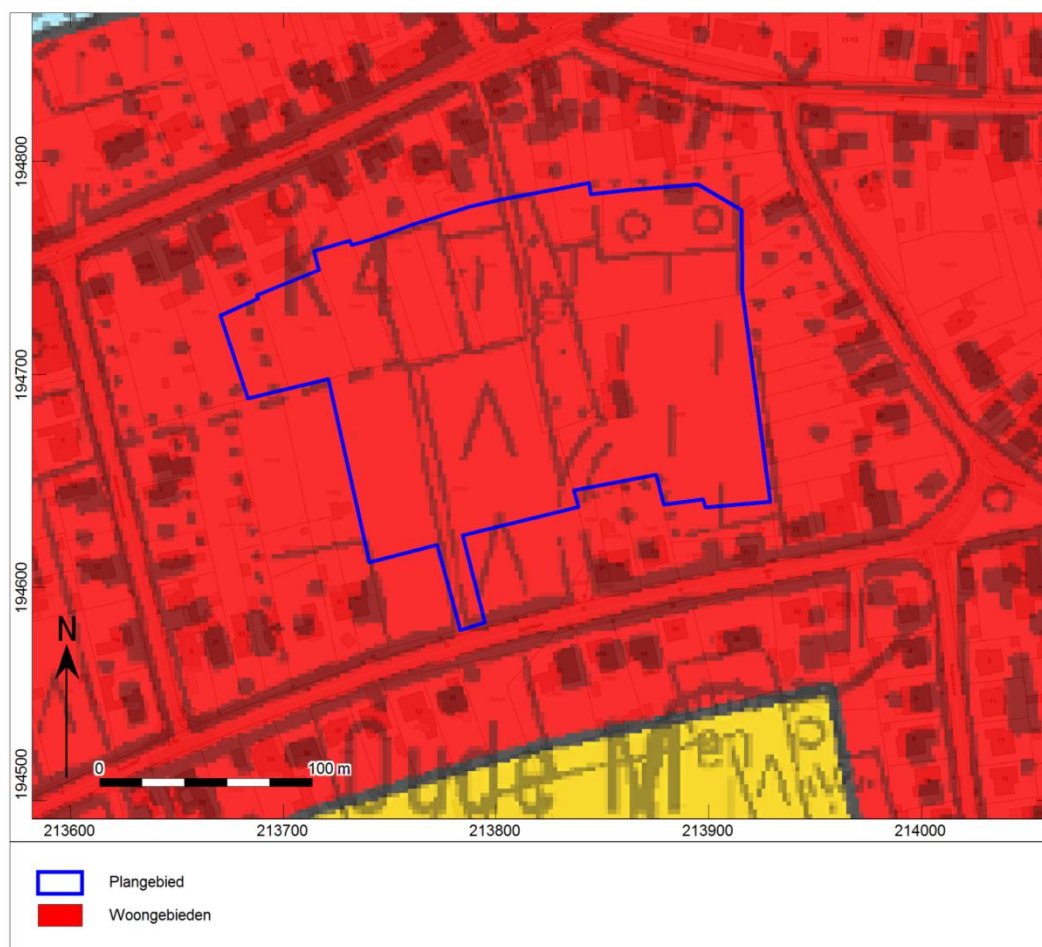
- *de terreinen waarop werken uitgevoerd worden met het oog op het bouwrijp maken van de verkaveling en de kavels die verkocht en verhuurd zullen worden voor meer dan negen jaar, waarop een recht van erfpacht of opstal gevestigd zal worden of waarvoor een van die overdrachtsvormen aangeboden zal worden, zulks met het oog op woningbouw of de oprichting van constructies in totaal een oppervlakte van circa 3,1 ha beslaan;*
- *het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones/gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt ⁶;*
- *het niet een aanvraag betreft voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden overeenkomstig artikel 85 en 86 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning, zonder bijkomende ingrepen in de bodem.*

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 4.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.⁷

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.

⁶ <https://geo.onroenderfgoed.be>.

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.



Afb. 5. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.

1.5 Archeologische voorkennis en maatregelen

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt in de vorm van een bureauonderzoek.⁸ In deze paragraaf zal per eerdere onderzoeksfase een uitgebreide samenvatting gegeven worden van de resultaten, archeologische verwachting en geadviseerde maatregelen.

*Bureauonderzoek – [2018|198]*⁹

Uit het bureauonderzoek is naar voren gekomen dat mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Onder meer vanwege de aanwezigheid van een plaggendeek, dat vanaf de 14^{de} eeuw is gevormd, is er een verwachting voor sporen of resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Late Middeleeuwen. Resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum bestaan doorgaans uit vuursteen- en houtskool-strooiingen aan of direct onder het maaiveld. Resten vanaf het Neolithicum kunnen zich manifesteren in de vorm van een cultuurlaag met daarin onder meer aardewerkscherven, vuursteen, verbrand organisch materiaal en houtskool. Organische resten en bot zullen vanwege de vrij droge zandbodem matig tot slecht zijn geconserveerd. Eventuele grondsporen (uitgezonderd diepe paalsporen, waterputten etcetera) zullen tot enkele decimeters in het oude loopvlak steken.

⁸ Datema, R. R. en X. J. F. Alma 2018 (<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/8707>)

⁹ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Datema, R. R. en X. J. F. Alma 2018 (2).

Voor zover kon worden vastgesteld, is het plangebied in beperkte mate verstoord. De westhelft van het gebied bestaat grotendeels uit bos. De verstoring als gevolg van de wortelstelsels zal afhankelijk van soort, ouderdom, onderlinge afstand en bodemgesteldheid tot zo'n 90 cm –mv reiken maar er is geen sprake van aaneengesloten bodemverstoring. Op het perceel aan de westzijde van het bos heeft eind vorige eeuw enkele jaren lang een schuurtje gestaan. Langs de oostrand van het bos ligt sinds het begin van de 19^{de} eeuw een zandweg of pad, waardoor de bodem ter plaatse zo'n 40 cm kan zijn verstoord. In het noordoostelijke deel van het gebied staat een aantal bomen.

De oosthelft van het plangebied omvat voornamelijk een voetbalveld (ca. 60 x 95 m) met aan de westzijde ervan een langwerpige loods van ca. 12 x 20 m die vermoedelijk kleedruimtes en een kantine omvat (afb. 1). Op grond van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen lijkt de bodem bij de aanleg van het sportveld enigszins te zijn geëgaliseerd.

Uit het bureauonderzoek komt een archeologische verwachting naar voren voor resten of sporen vanaf het Laat-Paleolithicum tot de Late Middeleeuwen. Onder het opgebrachte humeuze dek kunnen eventueel aanwezige sporen of een sporenniveau goed bewaard zijn gebleven. Eventueel aanwezige resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum, die doorgaans aan of direct onder het maaiveld liggen, zullen bij het ontginnen van de gronden in vermoedelijk de Middeleeuwen al (deels) zijn verstoord. Sporen uit jongere perioden worden niet verwacht, aangezien het dorp Koersel zich ontwikkelde langs doorgaande wegen van Beringen in oostelijke richting.

- Bepaling van de maatregelen
- *Landschappelijk bodemonderzoek:* **Ja.**
De aangewezen methode om meer duidelijkheid te bieden in de bodemopbouw ter plaatse, de mate van intactheid daarvan en om de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen.
- *Geofysisch onderzoek:* **Nee.**
De mogelijk te verwachten sporen en de bodemgesteldheid zijn niet van die aard dat een dergelijk onderzoek nuttig is voor dit plangebied.
- *Veldkartering:* **Nee.**
Niet uitvoerbaar vanwege de vegetatie (grasland, bos).
- *Verkennd archeologisch booronderzoek :* **Nee.**
Vooral geschikt voor meer duidelijkheid te bieden over aan- of afwezigheid steentijdsites en niet voor archeologische sites met een sporenniveau.
- *Waarderend archeologisch booronderzoek :* **Nee.**
Vooral geschikt voor meer duidelijkheid te bieden over aan- of afwezigheid steentijdsites.
- *Proefsleuven en kijkgaten:* **Ja.**
Om meer duidelijkheid te krijgen over de aan- of afwezigheid van grondsporen of een sporenniveau.

Indien bij het landschappelijk bodemonderzoek de aanwezigheid van redelijk intacte bodems wordt vastgesteld en daarbij archeologische indicatoren worden gevonden, is een proefsleuvenonderzoek de optimale methode om de onderzoeksvragen te beantwoorden en daarmee een balans te vinden wat betreft kosten en baten.

Voorgesteld wordt de hierboven beschreven onderzoeken uit te voeren nadat de verkavelingsvergunning is verkregen, maar voordat begonnen wordt met de verkavelingswerken, sloop van de bebouwing en het rooien van bomen.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

J.J.A. Wijnen (aardkundige)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 3 en 10 december 2019 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige J.J.A. Wijnen en veldmedewerker S. Huinen.¹⁰

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om door middel van boringen de ontstaansgeschiedenis, aard, topografie, morfologie en bodemvormende processen van de ondergrond in het plangebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie van het plangebied bepaald. Ten behoeve van het landschappelijk bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Randvoorwaarden

In het Programma van Maatregelen wordt gesteld dat het proefsleuvenonderzoek kan worden uitgevoerd na de sloop van de gebouwen en het kappen van de bomen. Daarbij dient er rekening mee gehouden te worden dat deze werkzaamheden plaats zullen vinden zonder schade toe te brengen aan het archeologische vlak. Concreet betekent dit dat de bomen gekapt mogen worden tot aan maaiveld, zonder deze te ontstronken. Hetzelfde geldt voor de sloop van de constructies. Ook de sloop van constructies vindt plaats tot aan maaiveld zonder de funderingen te verwijderen.

Uit logistieke overweging heeft de initiatiefnemer er voor gekozen om de bomen te kappen en de constructies te slopen vóór aanvang het archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject, op de wijze gesteld in de randvoorwaarden.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Voor het beantwoorden van de in § 2.1.1 genoemde onderzoeksvragen is conform het Programma van Maatregelen de volgende onderzoeksmethode toegepast:

¹⁰ J.J.A. Wijnen en S. Huinen zijn werknemers bij Laagland Archeologie BV en voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

<i>boorgrid:</i>	in raaien met onderlinge boorafstand van 30 meter, afstand tussen de raaien is eveneens 30 meter
<i>aantal boringen:</i>	39
<i>diepte boringen:</i>	tot minimaal 50 cm in de onverstoorde afzettingen onder de laagste afzetting relevant voor de archeologie
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter
<i>bemonstering:</i>	versnijden en/of verbrokkelen

In afwijking van het Programma van Eisen, waarin werd gesteld dat tot minimaal 50 cm in de onverstoorde afzettingen onder de laagste afzetting relevant voor de archeologie moet worden geboord, is hiervan afgeweken in de boringen waar vrij ondiep de stugge, kleiige Tertiaire afzettingen van de Formatie van Diest werd aangetroffen. Hier is tot ca. 10-20 cm in de Tertiaire afzettingen geboord.

Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het landschappelijk bodemonderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de aardkundige, werd geen advies ingewonnen bij specialisten en werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing. Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, is gelet op de aanwezigheid van eventuele relevante archeologische vondsten en voor bemonstering in aanmerking komende bodemlagen.



Afb. 6. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen, met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op een luchtfoto uit 2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2015 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied bestond grotendeels uit (vrijwel geheel) gerooid bos, een braakliggend voetbalveld en omheinde tuin. De bebouwing is tot op het vloerniveau gesloopt. De funderingen en een kleine kelder van het voormalige clubgebouw waren nog niet verwijderd (zie paragraaf 2.1.1).



Afb. 7. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: 3 december 2019.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 4.

Algemene bodemopbouw

De ondergrond bestaat van onder naar boven uit zandige klei (Ez) die de Tertiaire afzettingen van de Formatie van Diest representeert en dekzandafzettingen van het Lid van Opgrimbie, Formatie van Gent.

In het onderzoeksgebied zijn algemeen de volgende bodemhorizonten aanwezig:

- Tot 10 à 40 cm diepte donkergrijs bruin, zwak humeus, kalkloos, zeer fijn zand (**Ap1-horizont**, bouwvoor).
- Op 0 à 40 cm tot 40 à 110 cm diepte grijsbruin, kalkloos, zeer fijn, zand (**Ap2-horizont**/akkerlaag)
- In boring 38 is op 30 à 110 cm tot 40 à 120 cm diepte lichtgrijs, kalkloos, zeer fijn zand (**E-horizont**) en in boring 13 en 31 licht bruingrijs of paarsbruin, zwak humeus, zeer fijn zand (**EB-horizont**).
- Op 30 à 50 cm tot 50 à 90 cm diepte bruin, oranjebruin of oranje, kalkloos, zwak humeus, zeer fijn, zand (**Bhs-horizont**).
- Op 50 à 90 cm diepte tot 50 á 135 cm –mv, en in sommige gevallen tot de maximaal verkende diepte–mv, lichtgeel, geel, bruingeel of oranjebruin, kalkloos, zeer fijn zand (Z2) al dan niet met roestvlekken aanwezig (**C- of Cg-horizont**).
- Op 50 á 135 cm –mv tot einde boring, oranjegele, geelbruine, oranjebruine, oranje of groene zandige, kalkloze klei (Ez) met enkele roestvlekken aangetroffen (**Cg-horizont**).

Onder de A-horizont is in 23 boringen een Bhs-horizont en in twee boringen (28 en 30) een Bh-horizont aangetroffen (Afb. 10). Hiermee hebben 23 boringen een afgedekte **zandbodem met een duidelijke ijzer- en humus B-horizont** en in twee boringen gaat het om een **zandbodem met duidelijke humus B-horizont**.

In boring 3, 4, 11, 18, 22, 33, 35, 37 ontbreken de boven beschreven bodemhorizonten afgezien van de A- en C-horizont (Afb. 8 & Afb. 11). Deze zogenaamde **AC-profielen** zijn ontstaan in een zandondergrond. Ter hoogte van de AC-profielen zijn geen depressies waargenomen, waardoor een inschatting van de verstoringsdiepte ten opzichte van een oorspronkelijk maaiveld niet te maken is – een beperkte verstoring met een dikte van de waargenomen bodem, ongeveer 50 cm, is daarom zeer wel mogelijk.

Boring 16, 24 t/m 26 zijn gestuit op 10 á 80 cm –mv op of in een verharding (Afb. 12). Deze boringen zijn **gestuit** na meerdere pogingen.



Afb. 8. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie. Weergegeven op een luchtfoto uit 2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2015 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

A-horizont

Volgens de bodemkaart is er sprake van plaggenbodems binnen het onderzoeksgebied. In wezen voldoet de A-horizont in 23 van de boringen aan het diktecriterium van de Belgische Bodemclassificatie (tenminste 60 cm), waarvan zes profielen een opbouw hebben zonder herkenbare subhorizonten (Afb. 9, Homogene A-horizont). Wel is er in zes boringen een A-horizont bestaande uit twee subhorizonten aangetroffen, die niet aan het diktecriterium van de Belgische Bodemclassificatie voldoet (Afb. 9, Akkerbodem). De A-horizont van deze boringen representeert wel een bodemopbouw, die waarschijnlijk door een plaggenbemesting moet zijn ontstaan.

In acht van de boringen is alleen een dunne tot matig dikke A-horizont aangetroffen, zonder differentiëring, die de recente bouwvoor representeert (Afb. 9, Bouwvoor). De boringen met alleen een bouwvoor of een dikke, homogene A-horizont zijn mogelijk ontstaan op plaatsen waar door egalisatie of andere diepere grondbewerkingen. Daarbij zijn mogelijk de plaggenbodems, die wellicht op die plekken aanwezig waren, vergraven.



Afb. 9. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met karakterisatie A-horizont. Weergegeven op een luchtfoto uit 2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2015 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

E- en B-horizont

In 25 boringen zijn (de restanten van) bodemhorizonten aangetroffen, wijzend op een goede conservering van de ondergrond. In boring 38 is zelfs lichtgrijs, kalkloos, zeer fijn zand – een **E-horizont** – en in boring 13 en 31 licht bruingrijs of paarsbruin, zwak humeus, zeer fijn zand – een **EB-horizont** – waargenomen.

De onderliggende B-horizont bestaat in 23 boringen uit bruin, oranjebruin of oranje, kalkloos, zwak humeus, zeer fijn, zand, een zogenaamde **Bhs-horizont**. Meestal is deze Bhs-horizont bovenin bruin en gaat naar onder toe over in oranjebruin of oranje kleur.

In boring 28 en 30 waar de ondergrond uit slechter waterdoorlaatbare zandige klei bestaat, is donkerbruin, matig humeus of donker oranjebruin, zwak humeus, kalkloos, zeer fijn zand aanwezig, een **Bh-horizont**.

In de meeste gevallen ligt direct onder de Bhs-horizont de natuurlijk ondergrond (C- of Cg-horizont), maar in gaat deze over in een **BC-horizont**, bestaande uit geel of oranjegeel, kalkloos, zeer fijn zand.

C-horizont

In de ondergrond is in de meeste boringen op 50 á 135 cm –mv oranjegele, geelbruine, oranjebruine, oranje of groene zandige, kalkloze klei (Ez) met enkele roestvlekken aangetroffen (**Cg-horizont**).

Daarbovenop en in sommige gevallen tot de maximaal verkende diepte en vanaf 20 á 110 cm –mv is voornamelijk lichtgeel, geel, bruingeel of oranjebruin, kalkloos, zeer fijn zand (Z2) al dan niet met roestvlekken aanwezig (**C- of Cg-horizont**).

De bruingele of oranjebruine kleur die veel in de boven beschreven zanden voorkomt is voornamelijk bepaald door roestvlekken. In boring 8, 15, 21 en 31 is de gele of oranjegele kleur veroorzaakt door wat bodemvorming (BC-horizont).



Afb. 10. Foto van boring 9, uitgelegd van links naar rechts. Een voorbeeld van een boring met een A-B-C-profiel.



Afb. 11. Foto van boring 33, uitgelegd van links naar rechts. Voorbeeld van een A-C-profiel.



Afb. 12. Foto van boring 24, gestuit na meerdere pogingen. Een voorbeeld van een gestuite boring.

2.2.3 Vondsten

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die aan een archeologische vindplaats kunnen worden gekoppeld. Wel is plastic, blik (afval) aangetroffen in de bouwvoor van boring 4, (recent) glas in de bouwvoor van boring 6, een enkel puinfragment in de homogene A-horizont van boring 11, 12. In de akkerlaag van boring 31 en 32 is een enkel puinfragment en een enkele houtskoolspikkel aangetroffen, terwijl in de akkerlaag van boring 38 een enkel puinfragment is aangetroffen. In de gestuite boring 16 is een enkel houtfragment aangetroffen. Zover kan worden nagegaan zijn boring 16, 23 t/m 25 allemaal op verhardingen gestuit.

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er zijn geen natuurwetenschappelijke stalen genomen.

2.2.5 Conservatie

Er zijn geen conserveringsmaatregelen toegepast.

2.2.6 Interpretatie en datering

De moederbodem bestaat uit zandige, kalkloze klei met daarbovenop, en in sommige gevallen tot de maximaal verkende diepte, kalkloos, zeer fijn zand. Dit zijn respectievelijk Tertiaire afzettingen van de Formatie van Diest, afgedekt met dekzanden behorend tot het Lid van Opgrimbie, Formatie van Gent.

In deze dekzanden heeft zich een bodem ontwikkeld met een duidelijke humus of ijzer- en humus-B-horizont. Deze bodem is in 25 boringen aangetroffen, met in 3 boringen zelfs nog een E- of EB-horizont, wijzend op een goede conservering van het plangebied. In slechts tien profielen is een AC- profiel aangetroffen en vier boringen zijn gestuit, maar deze vormen geen aaneengesloten zones. Ter hoogte van de AC-profielen is de verstoring mogelijk niet dieper dan de waargenomen bodem, ongeveer 50 cm.

In 23 van de 35 boringen die voldoende verkend konden worden is een profiel aangetroffen van een zandbodem met een dikke humeuze antropogene A-horizont, wijzend op een plaggenvorm, die op een

aantal plaatsen gehomogeniseerd is. De aanwezigheid van deze plaggenbodem heeft waarschijnlijk bijgedragen aan de goede conservering van het plangebied.

2.2.7 Verwachting en conclusies

De voor het landschappelijk bodemonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
Het plangebied ligt binnen een hogere zone, tussen twee beken. De ondergrond bestaat uit Tertiaire afzettingen van de Formatie van Diest, afgedekt met dekzanden Lid van Opgrimbie, Formatie van Gent. In 23 van de 35 boringen die voldoende verkend konden worden is een profiel aangetroffen van een zandbodem met een dikke humeuze antropogene A-horizont (plaggenbodem). In 25 boringen is een profiel aangetroffen met tenminste een (afgedekte) duidelijke ijzer- en humus B-horizont (en enkele gevallen een duidelijke humus B-horizont). In slechts tien profielen is een AC-profiel aangetroffen.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Algemeen is een onverstoorde bodemopbouw aanwezig. In het overgrote deel van de boringen is een profiel aangetroffen met tenminste een (afgedekte) duidelijke ijzer- en humus B-horizont (en enkele gevallen een duidelijke humus B-horizont). In de overige profielen is een A-C-profiel aangetroffen.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
Net onder de A-horizont bevinden zich in de meeste boringen nog één of meer bodemhorizonten (E-, EB en Bhs-/Bh-horizont) en verder een C- of Cg-horizont.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*
De E-, EB en Bhs-/Bh-horizont en bevinden zich op 30 á 85 cm diepte (42,21 á 43,79 m +TAW), terwijl de C-/Cg-horizont van de AC-profielen zich op 20 á 110 cm diepte (42,81 á 43,82 m +TAW) bevinden.
- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, die eenduidig aan een archeologische vindplaats kunnen worden gekoppeld.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
N.v.t.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
N.v.t.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
N.v.t.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
In de archeologienota werden op basis van de bureaustudie geen resten uit het Paleo- en Mesolithicum verwacht. Aangegeven werd dat voor de perioden vanaf het Neolithicum behalve met resten rekening gehouden moet worden met een nog deels intact sporenniveau (aardewerk, vuursteen, houtskool, metaal, glas, grondsporen van kuilen, paalgaten, greppels en ook graven). Resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd werden niet verwacht aangezien de bebouwing toen langs de doorgaande wegen lag.

Op basis van de bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek kan deze verwachting behouden blijven. Het plangebied heeft over het algemeen een goede conservering, met B- of zelfs E- en EB-horizonten, en waar een A-C-profiel is aangetroffen zijn geen eenduidige aanwijzingen voor diepgaande verstoringen en verstoringen over grote, aaneengesloten zones.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Daar er een verkaveling gepland is, waarbij de bouwvoorschriften geen restricties leggen aan de diepte van de bouwwerken, dient uit te gaan van een integrale verstoring van het plangebied. Eventuele archeologische waarden bevinden zich mogelijk al op een diepte van 30 á 110 cm –mv en worden daarmee direct bedreigd door de geplande ontwikkelingen.

Het toepassen van behoud *in situ* maatregelen is besproken, maar niet wenselijk.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*¹¹

Nee, aangezien de werken mogelijke archeologische waarden bedreigen dient conform het Programma van Maatregelen een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

.

¹¹ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

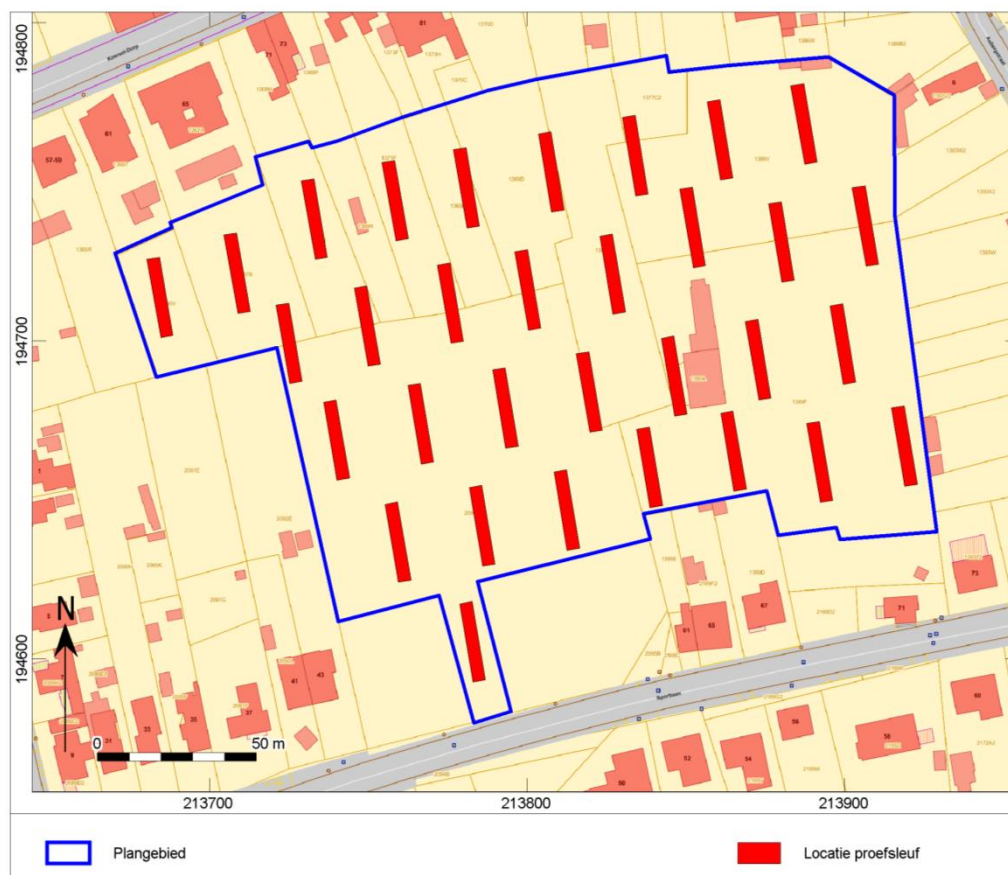
3 Resultaten van het proefsleuvenonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk en de bepalingen uit het Programma van Maatregelen. Voor de start van het proefsleuvenonderzoek is een melding van aanvang gedaan (ID2913) bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Tevens is een projectcode aangevraagd in het archeologieportaal (2020A226).

Verder zijn in het kader van het onderzoek gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIP. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat er geen kabels of leidingsleuven in het projectgebied aanwezig zijn. Ten behoeve van de sportbeoefening waren op het terrein verlichtingspalen aanwezig. Deze waren ten tijde van het veldwerk niet meer actief.

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het plangebied, werd (naast hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk) in het Programma van Maatregelen van de archeologienota de volgende strategie voorgesteld: de zone die in aanmerking komt voor archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem heeft een oppervlakte van 3,2 ha. Dit betekent voor het proefsleuvenonderzoek de aanleg van circa 3.200 m² aan proefsleuven (en een dekkingsgraad van 10 %) en met de eventuele aanleg van kijkvensters met een oppervlakte van maximaal 780 m² (ofwel 2,5 %). In het Programma van Maatregelen werd een indicatief sleuvenplan voorgesteld (zie afb. 13).

De proefsleuven hebben een vrijwel noord-zuid oriëntatie. Voor deze oriëntatie is gekozen, omdat op deze manier de proefsleuven het meeste inzicht geven in de bewaringsomstandigheden op de verschillende percelen en ook het voetbalveld. De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd. Het landschappelijk bodemonderzoek gaf geen aanleiding om van het indicatieve sleuvenplan af te wijken.



Afb. 13. Indicatief sleuvenplan.

De proefsleuven liggen in een geschrinkt patroon, de afstand tussen de proefsleuven onderling bedraagt gemiddeld 22 m, de breedte van de sleuven is 4 m. Het indicatieve sleuvenplan bestaat uit 32 sleuven van 25 bij 4 m (dit is 3.200 m² in totaal) en de eventuele aanleg van kijkvensters met een oppervlakte van circa 780 m².

3.1 Methodiek tijdens het veldwerk

Afhankelijk van de situatie op het terrein is het proefsleuvenplan hier en daar (licht) aangepast. De voornaamste redenen hiervoor waren de aanwezigheid van te handhaven bomen (in het geval van werkputten 3 en 20), van zware boomstronken in de lijn van de proefsleuf (in het geval van onder andere werkputten 8 en 16) of van de aanwezigheid van een gronddepot (ter plaatse van werkput 25). Wel is steeds getracht de oorspronkelijke ligging en spreiding van de sleuven zoveel mogelijk te behouden. Bij vier proefsleuven was er aanleiding tot een uitbreiding of kijkvenster (werkputten 9, 24, 26 en 30) (zie afb. 14). De totaal onderzochte oppervlakte bedraagt 3.673 m².

In de zone waar bomen zijn gekapt en verwijderd, is vaak resthout blijven liggen. Dit resthout is door de kraanmachinist voor aanleg van / ter plaatse van de proefsleuven van het maaiveld verwijderd en aan de kant gelegd, tezamen met de boomstronken (afb. 15 en 16). Het archeologische vlak is onder begeleiding van de veldwerkleider machinaal aangelegd door een rupskraan met een gladde bak. Daarbij is eerst de bovengrond verwijderd waarna laagsgewijs verdiept is tot het leesbare vlak, in de top van de ondergrond. Tijdens de aanleg is de veldwerkleider continu bij de graafmachine gebleven om eventuele sporen direct te kunnen herkennen en aan te krassen. Het vlak is plaatselijk manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te verbeteren. Tijdens de aanleg van het vlak zijn alle sporen ingekrast en is het vlak gefotografeerd. Vervolgens zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten (met behulp van een Global Positioning System (GPS) en beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur, samenstelling). Om de 5 m is een waterpashoogte bepaald. Een selectie van de sporen werd gecoupeerd en vervolgens gedocumenteerd (tekening op schaal 1:20). Waar noodzakelijk zijn sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.



Afb. 14. Puttenplan proefsleuvenonderzoek.

Om de bodemopbouw te bestuderen zijn waar mogelijk en waar zinvol profielkolommen per proefsleuf aangelegd en gedocumenteerd. De onderzoeksresultaten gaven geen aanleiding tot het aanleggen van een lengteprofiel. In elke proefsleuf is de bodemopbouw aan de hand van één profielkolom gedocumenteerd. De profielkolommen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Alle lagen zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen.

Na afronding van het proefsleuvenonderzoek zijn de sleuven weer gedicht, op de bovenliggende laag met resthout en/of vegetatie en de boomstronken na.



Afb. 15. De boomstronken uit de proefsleuf worden aan de kant gelegd.



Afb. 16. Voorafgaand aan de aanleg van de proefsleuf werd het resthout aan de kant geschoven.

3.2 Assessmentrapport

3.2.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

De aardkundige beschrijving (§ 3.2.2) is opgesteld met behulp van de bodemkaarten, de diverse vooronderzoeken en de gedocumenteerde profielen (tekeningen en foto's). Het assessment van de sporen (§ 3.3) werd uitgevoerd op basis van de omstandigheden in het veld, de digitale plannen en coupetekeningen, de foto's en de spoorbeschrijvingen. Het assessment van de vondsten (§ 3.2.4) is gebaseerd op een scan van het vondstmateriaal. Het materiaal is bekeken door J. Verduin. De houtskoolrijke vulling van houtskoolmeiler S15 (vulling 3, vnr. 3) werd bemonsterd ten behoeve van natuurwetenschappelijk onderzoek. Hiervoor is een assessment opgesteld (§ 3.2.5).

3.2.2 Aardkundige beschrijving

Inleiding

Tijdens het onderzoek zijn alle profielwanden beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens de Code van Goede Praktijk. De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Van elk profiel is het voor zover relevant, het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10 % zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven.

Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie

Het onderzoeksgebied is gelegen in de Kempen. De ondergrond bestaat er uit rivierafzettingen van de Rijn en Maas, welke zijn afgedekt door dekzanden van de Formatie van Gent. Laatstgenoemde afzettingen zijn tijdens de laatste koude fase in het Weichseliaan – de Jonge Dryas – ontstaan doordat zand in een grotendeels onbegroeid toendralandschap door de wind werd opgenomen en vervolgens (als dekzand) weer werd afgezet. In het plangebied komen onder het dekzand herwerkte Maas- en Rijnafzettingen voor. In de diepere ondergrond komen rivierafzettingen voor die door voorlopers van de Maas en Rijn tijdens het Vroeg-Pleistoceen zijn afgezet. Ze bestaan uit middelmatig tot grof zand met grinden die verspreid of in banken voorkomen. Lokaal bevinden zich kleilagen.

Vanaf het Holoceen (de laatste 10.000 jaar op de geologische tijdschaal) nam de temperatuur toe als gevolg van een klimaatsverbetering. Als gevolg hiervan begon zich een dicht vegetatiedek te ontwikkelen. Sedimenten werden hierdoor vastgelegd en in de dekzanden begonnen bodems zich te ontwikkelen. In de dekzanden (van nature arme zandgronden) ontstaat er veelal een podzol.¹² Bij humuspodzolen vindt er een neerwaartse verplaatsing van humus en een ontijzeringsproces plaats. Een podzol wordt gekenmerkt door een uitspoelingslaag met daarin grijze loodzandkorrels door ontijzering (E-horizont). Het uitgespoelde (anorganische en organische) materiaal spoelt in de inspoelingshorizont (B-horizont) weer in, waarin organische stof al dan niet samen met ijzer is geconcentreerd. De verplaatste en weer neergeslagen organische stof is vormloos en ligt als huidjes op de zandkorrels en in de poriën. Naar onderen toe wordt de grond ongeroerd en vrij van invloeden van bovenaf. Dit wordt het moedermateriaal genoemd (C-horizont).

Geomorfologisch ligt het onderzoeksgebied op de overgang van een relatief hoog gelegen zandstreek ten oosten ervan, tussen de Zwarte Beek en de Helderbeek, die resp. ten noorden en ten zuiden van het plangebied in westelijke richting stromen.

Volgens de bodemkaart kent het plangebied grotendeels een matig droge zandbodem met een dikke antropogene humus A horizont (code Zcm). Alleen in de noordwesthoek is sprake van een droge zandbodem, eveneens met een dikke humus A horizont (Zbmc). De dikke humeuze laag duidt op een

¹² Berendsen 1997.

langdurig agrarisch gebruik van het gebied waarbij telkens mest vermengd met bosstrooisel of plaggen werd opgebracht om de bodem voldoende voedingskracht voor het verbouwen van gewassen te geven. Onder matig droge plaggenbodems komt vaak een begraven profiel voor, zoals een Podzol B of een verbrokkelde textuur B horizont. Roestverschijnselen treft men aan tussen 60 en 90 cm -mv.

Vrijwel grenzend aan de west- en noordzijde van het plangebied liggen gronden die door toedoen van de mens zijn gewijzigd of verstoord, in dit geval door bebouwing (kaartcode OB).

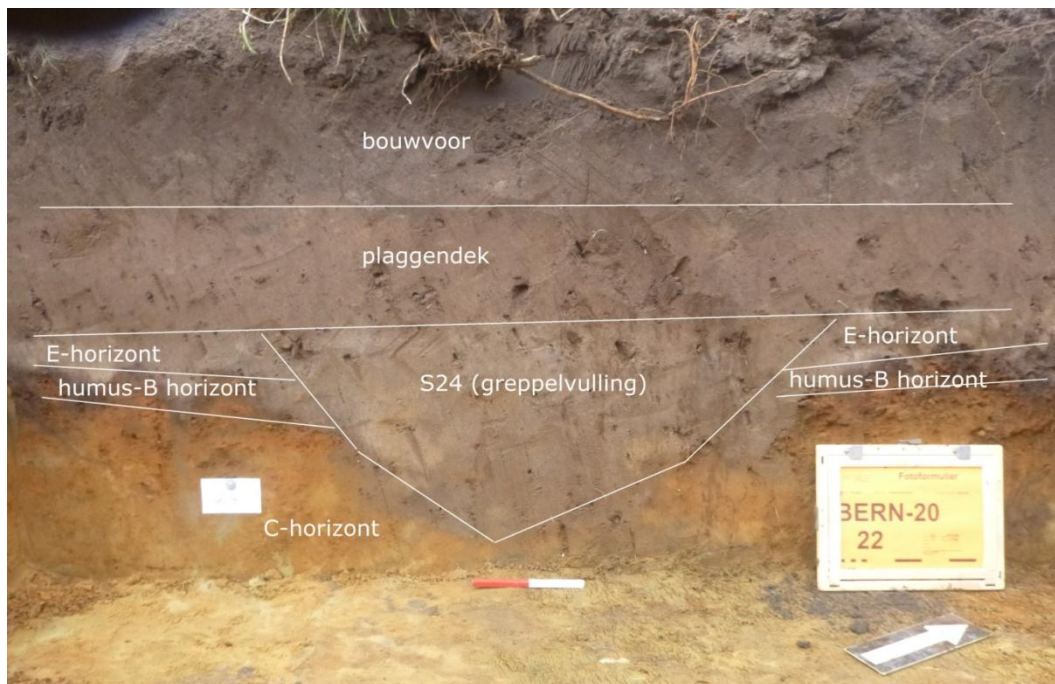
De plaggenbodem is ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen door het systeem van potstalbemesting, waarbij plaggen werden gestoken die in de stallen gelegd werden om de meststoffen van het vee op te nemen. De vruchtbare plaggen werden dan over de velden uitgespreid. Het potstalsysteem werd toegepast tot ongeveer de helft van de 19^e eeuw.¹³

Resultaten en interpretatie

In de werkputten is sprake van een opbouw van kalkloos zwak siltig, matig fijn zand. Sporadisch komen roestvlekken voor. Dit pakket betreft de Formatie van Gent, in het bijzonder het “homogeen afzettingpakket”. Het betreft dekzanden die onder droge omstandigheden door de wind in het Laat-Weichselien zijn afgezet. Het onderste pakket in de profielkolommen betreft de C-horizont van deze dekzanden.

De rest van de opbouw verschilt plaatselijk. In het algemeen is de meest complete natuurlijke bodem aangetroffen in werkput 22. Hier werd boven de C-horizont een dunne, donkerbruin gekleurde humus B-horizont en een lichtgrijs gekleurde E-horizont aangetroffen (afb. 17). Zowel de humus B-horizont als de E-horizont hebben een enigszins golvend karakter, zoals op sommige vlakfoto's ook is te zien. Dit is vermoedelijk veroorzaakt door bioturbatie, in het bijzonder de werking van boomwortels. Boven dit niveau is een in totaal ca. 70 cm dik pakket aangetroffen bestaande uit zwak tot matig humeus zwak siltig, matig fijn zand. In dit pakket kon een onderverdeling gemaakt worden tussen een bruingrijs gekleurd pakket en een donker bruingrijs gekleurd pakket. De pakketten zijn door de kenmerkende kleur en het voorkomen boven een sporenniveau (zie spoor 24 in afb. 17) geïnterpreteerd als resp. plaggendek en bouwvoor.

¹³ Van Ranst & Sys 2000.



Afb. 17. Bodemopbouw in werkput 22 (westprofiel).

In werkputten 26 en 27 was de situatie iets anders. Hier werd op de E-horizont (vermoedelijk) een restant van een Ah-horizont aangetroffen; het oorspronkelijke oppervlak. Boven deze Ah-horizont bevindt zich een circa 10 cm dikke bewerkte laag (akkerlaag of mogelijk plaggendeck). Hierop is in beide werkputten een circa 10 cm dik pakket lichtgrijsbruin stuifzand aangetroffen (zie afb. 17).



Afb. 18. Bodemopbouw in werkput 27 (westprofiel).



Afb. 19. Bodemopbouw in werkput 6 (westprofiel).

Zoals verwacht op basis van het vooronderzoek is de oorspronkelijke podzolbodem (lees: de E- en humus B-horizont) in een deel van de putten echter afwezig, zoals onder meer in werkput 6 (afb. 19). De C-horizont wordt met een scherpe grens bedekt door het onderste deel van het plaggendek. Bij het opbrengen van het plaggendek is de oorspronkelijke bodem verploegd geraakt tot in de C-horizont.

3.2.3 Conclusie

De situatie zoals verwacht op basis van het vooronderzoek kan nagenoeg volledig worden bevestigd. Inderdaad is er sprake van een plaggenbodem met daaronder plaatselijk een restant van een podzolbodem.

3.3 Assessment van de sporen

3.3.1 Algemeen

Het westelijk deel van het plangebied werd grotendeels ingenomen door bos. In de oostelijke helft van het plangebied stond het clubgebouw van de sportvereniging. Het merendeel van de bomen die in het plangebied stonden werden voorafgaand aan de archeologische werken gerooid. Het clubgebouw werd gesloopt.

In het plangebied zijn 32 werkputten aangelegd, waarbij enkele werkputten zijn uitgebreid. De totaal onderzochte oppervlakte bedraagt 3.673 m². De diepte van de werkputten varieert nogal (zie tabel 3). Deze is afhankelijk van de bewaarde lithostratigrafische lagen en de dikte van het plaggendek. Verspreid over de 32 werkputten zijn, naast recente, natuurlijke en landbouwgerelateerde verstoringen, 51 grondsporen geregistreerd. Het merendeel hiervan betreft greppels, die in meerdere werkputten aangesneden zijn. Aangezien verstoringen talrijk aanwezig zijn in het plangebied is hier een aparte paragraaf aan gewijd. De verstoringen komen aan bod in § 3.3.2, de antropogene sporen in § 3.3.3. Het kaartmateriaal dat bij dit sporenoverzicht hoort, is toegevoegd als bijlage.

Tabel 2. Overzicht (per werkput) van de oppervlakte, hoogte maaiveld, hoogte vlak en diepte van de werkput.

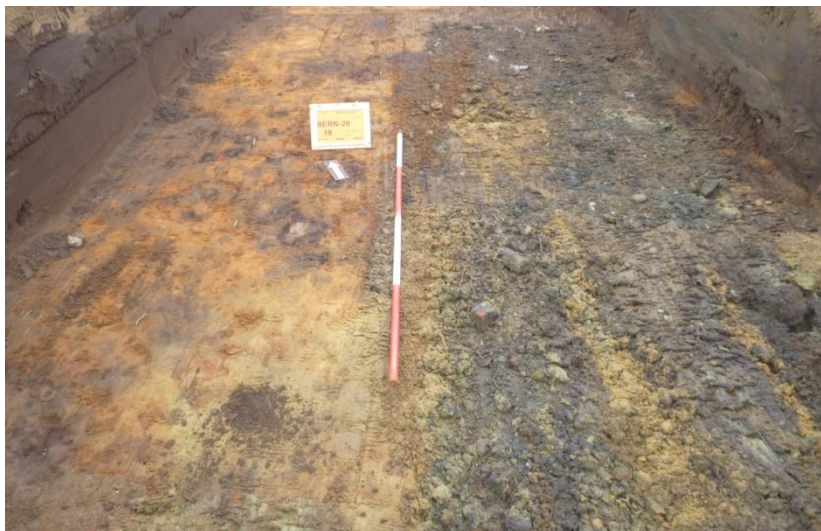
Werkput	Oppervlakte (m ²)	Hoogte maaiveld (m +TAW)	Hoogte vlak (m +TAW)	Diepte werkput (in m)
1	120,3	43,5	42,93	0,57
2	109,9	43,78	42,99	0,79
3	103,8	43,75	43,14	0,61

4	103,1	43,81	42,87	0,94
5	108,6	43,82	43,22	0,6
6	102,1	44,34	43,57	0,77
7	112,9	44,5	43,69	0,81
8	191,3	44,17	43,42	0,75
9	137,8	43,72	42,83	0,89
10	111,7	43,54	42,93	0,61
11	113,9	43,72	43,09	0,63
12	109,6	44,09	43,58	0,51
13	105,6	44,09	43,49	0,6
14	114,2	43,51	43,1	0,41
15	107,8	42,91	42,59	0,32
16	113,1	44,14	42,92	1,22
17	124	43,39	42,92	0,47
18	103,2	43,72	43,12	0,6
19	98,9	44,11	43,05	1,06
20	111,1	43,69	43,16	0,53
21	108,5	43,18	42,66	0,52
22	107,7	43,78	43,03	0,75
23	105,2	43,27	42,72	0,55
24	117,1	44,15	43,29	0,86
25	132,7	44,24	43,53	0,71
26	112,9	44,36	43,77	0,59
27	108,1	44,36	43,81	0,55
28	105,2	44,14	43,32	0,82
29	106,3	43,89	43,06	0,83
30	158,9	43,8	43,11	0,69
31	106,6	43,28	42,61	0,67
32	100,6	44,66	43,83	0,83
Totaal	3672,7			

3.3.2 Verstoringen

Het merendeel van de werkputten wordt gekenmerkt door verstoringen, hetzij recent van aard (S999), hetzij natuurlijk (S998) of landbouwgerelateerd (S997). De recente verstoringen zijn in de meeste werkputten beperkt van omvang en zorgen niet voor een onleesbaar vlak. In enkele werkputten zijn de recent verstoorde zones wat meer nadrukkelijk aanwezig, onder andere in werkputten 15, 18 en 19. In werkput 15 loopt de verstoring parallel aan het onverharde pad, dat ook op de Atlas der Buurtwegen (zie verder, afb. 30) en de Vandermaelenkaarten te zien is. Het grondspoor is ongetwijfeld te relateren aan het pad en betreft mogelijk een gedempte greppel of sloot die langsheen het pad gelegen was, ofwel een gedeelte van het pad zelf. Het grondspoor kreeg een recente datering vanwege het vondstmateriaal dat er in is opgemerkt (recent uitzien glas en baksteen).

De verstoringen in de werkputten 18 en 19 zijn te relateren aan de bouw en/of sloop van het clubgebouw dat hier gestaan heeft (zie afb. 31).

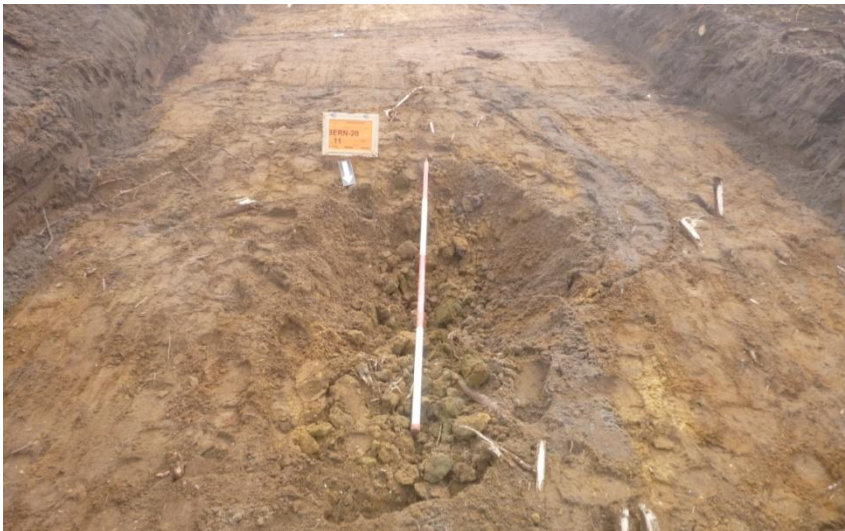


Afb. 20. Vlakfoto van werkput 19 (deels). Van deze put is ongeveer de helft recent verstoord.

Natuurlijke verstoringen komen over heel het plangebied en in nagenoeg iedere werkput voor. Het betreft onder andere boomvallen, wortels en boomstronken. In sommige werkputten waren deze zo nadrukkelijk aanwezig dat ze hebben gezorgd voor een onleesbaar en erg verstoord vlak (zie afb. 22 en 23).



Afb. 21. Enkele boomstronken in de as van werkput 8. Het verwijderen van deze stronken zou voor teveel verstoring gezorgd hebben. Daarom werd beslist ze te laten staan.



Afb. 22. De locatie van één van de verwijderde boomstronken in werkput 11.



Afb. 23. Het volledige vlak van werkput 17 wordt ontsierd door boomwortels.

Landbouwgerelateerde verstoringen betreffen onder andere ploegsporen, spitsporen en bodemverbeteringskuilen. Vermeldenswaardig zijn het grote aantal spitsporenbanen die zijn opgemerkt tijdens het onderzoek. In meerdere werkputten hebben ze voor een deels onleesbaar vlak gezorgd (zie afb. 24). Verder zijn twee oriëntaties in de spitsporenbanen opgemerkt: zowel noord-zuid als oost-west georiënteerd.



Afb. 24. Spitsporenbanen in werkput 7.

3.3.3 Antropogene sporen

In deze paragraaf worden enkele vermeldenswaardige sporen aangehaald, die van belang zijn met betrekking tot het assessment en de archeologische waarde van het terrein. Van de 51 geregistreerde sporen werden 17 sporen nader onderzocht. Vier sporen (S4, S12, S23 en S31) bleken natuurlijk. S22 in werkput 16 bleek een spitspoor en hoort bij de talrijke spitsporenbanen in deze werkput.

In werkput 1 is S1 gecoupeerd. De put bevat naast enkele recente en natuurlijke verstoringen twee gelijkaardige kuilen (S1 en S2) en een greppel (S3). De sporen hebben alle een donkerbruingrijze vulling. S1.1 had een restdiepte van 16 cm en bevatte een fragment recent glas, vermoedelijk van een bierglas. Aangenomen wordt dat beide kuilen recent van aard zijn. Mogelijk is ook de greppel in een recent verleden gedempt. In werkput 2 is naast S4 (een natuurlijke verstoring) nog S6 gecoupeerd. S2.6 betreft een paalspoor, komvormig in doorsnede, grijs van kleur en met een restdiepte van 15 cm (zie afb. 25). De datering van dit grondspoor is onbekend.

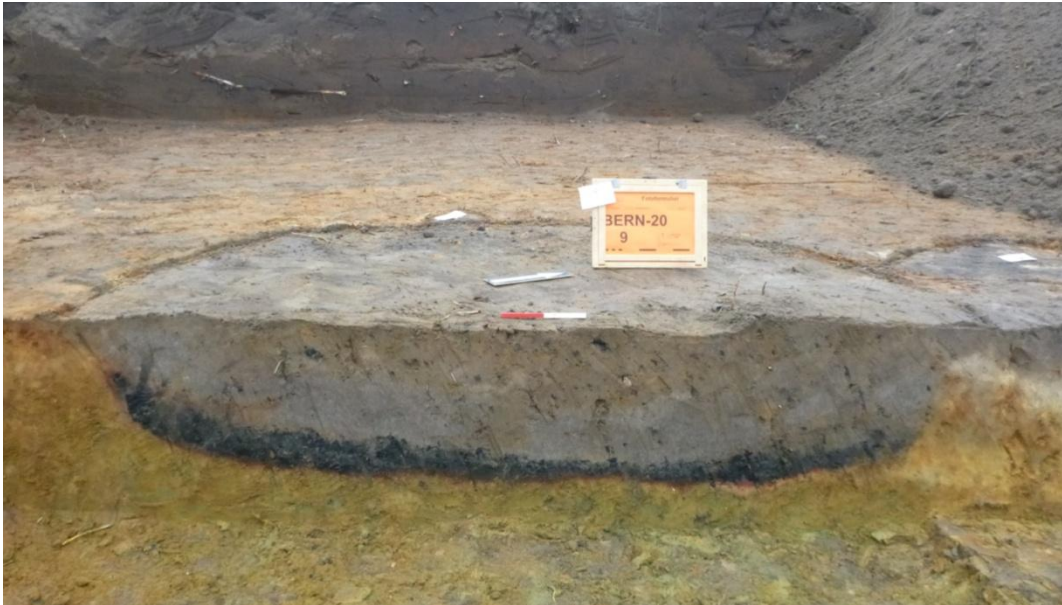


Afb. 25. S2.6, paalspoor.

In werkput 11 is S18 nader onderzocht. Deze kuil, afgerond van vorm, heeft een donkergrijs gevlekte vulling en een restdiepte van 30 cm. De datering van dit grondspoor is onbekend.

Twee werkputten zijn uitgebreid vanwege een kuil die aan de putrand gelegen was. Kuil S15 in werkput 9 en kuil S28 in werkput 26 zijn volledig vrijgelegd en nader onderzocht. S9.15 is ovaalvormig en meet 2,3 x 1,9 m. De kuil heeft een donkergrijze kleur in het vlak en was goed af te lijnen, al lijkt de kuil wat uit te waaieren richting het noorden. In doorsnede zijn vier vullingen geregistreerd, waarbij vulling 3 houtskoolrijk is en vulling 4, onderin, roodverbrand is. S9.15 heeft een restdiepte van 38 cm. De kuil is gegraven tot op de onderliggende kleilaag (zie afb. 26).

S9.15 wordt geïnterpreteerd als een houtskoolmeiler. De houtskoolrijke vulling is bemonsterd ten behoeve van ¹⁴C-onderzoek en anthracologisch onderzoek (vnr. 3). Vondstmateriaal is niet aangetroffen.



Afb. 26. S9.15, houtskoolmeiler.

Houtskoolmeilers zijn kuilen met compacte stapels hout, rond of langwerpig van vorm. In bosrijke gebieden zijn eeuwenlang meilers gebouwd om houtskool te produceren. Een afdekking met bijvoorbeeld plaggen en luchtgaten moest ervoor zorgen dat het verkolingsproces gecontroleerd en onder zuurstofarme omstandigheden verliep.

Houtskoolmeilers zijn typische off-site fenomenen. Ze worden vanwege de overlast (rook- en geurhinder) steeds aangetroffen buiten de eigenlijke nederzetting, meestal in een (van oudsher) bosrijke omgeving. Aangezien meilers (bijna) nooit vondstmateriaal bevatten is hun datering doorgaans onbekend. De vorm van een houtskoolmeiler geeft vaak een indicatie met betrekking tot hun oorsprong: Romeinse meilerkuilen hebben een rechthoekige of afgerond rechthoekige vorm, middeleeuwse meilers zijn eerder rond.¹⁴ In het overzicht van Groenewoudt (2005) worden ronde meilers gedateerd vanaf de 8^e eeuw en lopen zij door tot de 13^e eeuw, al zijn er eveneens aanduidingen dat ook in latere perioden, tot de 19^e eeuw en mogelijk zelfs tot in de 20^e eeuw, nog op de oude manier houtskool is geproduceerd. Voorbeelden van zo'n late meilers zijn aangetroffen op de Veluwe (NL) en in Zoerselbos (B).¹⁵

Vanwege de vorm in het vlak heeft S9.15 een voorlopige datering in de Middeleeuwen meegekregen. Meer zekerheid kan bekomen worden wanneer het genomen staal ter datering wordt aangeboden.

¹⁴ Groenewoudt 2005 en Groenewoudt 2007.

¹⁵ Groenewoudt 2005, Deforce & Boeren 2009, Deforce *et al.* 2013.



S26.28 heeft een gelijkaardig uitzicht in het vlak (zie afb. 27). De kuil heeft een nagenoeg ronde vorm in het vlak en meet 2,1 x 2 m. In het vlak en in coupe heeft de kuil een grijze kleur. S26.28 heeft een restdiepte van 40 cm. Ondanks het ontbreken van een houtskoolrijke vulling betreft het hier vermoedelijk eveneens een houtskoolmeiler. Mogelijk is destijds alle houtskool er gewoon uitgescheept, waarna de kuil is opgevuld (zie afb. 28). Vondstmateriaal is in S26.28 niet aangetroffen. Er was geen aanleiding tot het nemen van een staal voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Afb. 27. Vlakfoto werkput 26 (deels), met uitbreiding ter hoogte van spoor 28.



Afb. 28. S26.28 betreft vermoedelijk een houtskoolmeiler die volledig werd leeggescheept.

Naast voornoemde sporen zijn verder nog enkele greppels nader onderzocht. Sporen 8 en 9 zijn twee parallel aan elkaar gelegen greppels in werkput 3. De greppels zijn uitgegraven tot op de onderliggende kleilaag (zie afb. 29). Beide greppels zijn in meerdere werkputten geregistreerd. De conserveringstoestand is wisselend. In werkput 11 zijn ze grotendeels verstoord door de aanwezige natuurlijke verstoringen. In werkput 14 is geen onderbreking zichtbaar tussen de greppels maar liggen deze nagenoeg tegen elkaar. Vermoedelijk is het vlak hier minder diep aangelegd. Aangenomen wordt dat de greppels de archeologische neerslag zijn van een houtwal die gelegen was op of langs een perceelgrens. Van de houtwal zelf is niets bewaard gebleven. De greppels zijn te relateren aan oude historische kaarten, zoals de Atlas der Buurtwegen (zie afb. 30).

Uit S14.20 is tijdens de aanleg van het vlak een fragment roodbakkend aardewerk ingezameld. Het fragment heeft een hoge standing. Het aardewerk heeft een datering in de periode 1300-1600 meegekregen.



Afb. 29. S9 zoals gedocumenteerd in het westprofiel van werkput 3.



Afb. 30. Uitsnede van het proefsleuvenonderzoek geplot op de Atlas der Buurtwegen.

Ook de volgende greppels zijn gecoupeerd en nader onderzocht: S22.24, S24.26 en S24.27, S26.29 en S27.33.

De greppels hebben nagenoeg allemaal een grijze vulling. S24.26 en S24.27 hebben eenzelfde uitzicht in doorsnede en hebben een restdiepte van 30 cm en 26 cm. S26.29 en S27.33 -het betreft dezelfde greppel- hebben een beperkte restdiepte, tot 8 cm diep. S22.24 is in het profiel gedocumenteerd (zie afb. 17).

Al deze greppels zijn vondstloos, zodat hun datering onbekend is. Vermeldenswaardig is dat hun oriëntatie haaks op (in het geval van S22.24, S24.26, S26.29 en S27.33) of parallel aan (in het geval van S24.26 en S30.45, zie verder) de aarden weg is. Vermoed wordt dat de greppels een mogelijke afwateringsfunctie of een functie met betrekking tot de destijds geldende landinrichting hadden. Er wordt een datering in de Nieuwe tijd vermoed, al kan een iets oudere datering niet uitgesloten worden.



Afb. 31. Impressie van het veldwerk, met greppel S24.27 vooraan (en achteraan) in beeld.

In de noordoosthoek van het plangebied tot slot kwam in werkput 30 een sporencluster aan het licht. Hier zijn meerdere greppels, (paal)kuilen en een waterput geregistreerd (zie afb. 32 en bijlage 5 en 7). Tijdens de aanleg van het vlak zijn uit de opvulling van de waterput een fragment steengoed (zoutglazuur met ijzerengobe), een fragment roodbakkerd aardewerk (spaarzaam geglaazuurd) en een metaalslak ingezameld (vnr. 2). Het vondstmateriaal heeft een datering in de periode 1300-1500. Het is nog maar de vraag of dit vondstmateriaal de laatste fase/opvulling van de waterput dateert, aangezien het helemaal bovenin is aangetroffen en het eventueel ook afkomstig kan zijn uit het afdekkende plaggendeek. Maar voorlopig geldt voor de waterput en de omliggende sporen een datering in de Late Middeleeuwen.

Er zijn geen twijfelachtige sporen aangetroffen in werkput 30: alle sporen waren duidelijk antropogeen en goed te begrenzen. Er werd daarom besloten het sporenbestand zo intact mogelijk te houden voor het vervolgonderzoek en geen sporen te couperen.



Afb. 32. Vlakkfoto (deels) van werkput 30.

3.4 Assessment van de vondsten

Tijdens het veldwerk zijn drie vondstnummers uitgedeeld, waaronder één staal. Het vondstmateriaal is aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak, in twee verschillende sporen. In totaal gaat het om vier vondsten, met een gewicht van 168 g. Het ensemble omvat aardewerk en slak (zie tabel 4). De scherven hebben voldoende daterende waarde. De conserveringstoestand wordt als matig aanzien.

Tabel 3. Determinatie vondstmateriaal.

Vondst-nummer	Volgnummer	Werkput	Vlak	Spoor	Vulling	Materiaal	Aantal	Gewicht (in g)	Determinatie	Datering
1	1.001	14	1	20	1	aardewerk	1	105	roodbakkend; hoge standring	1300-1600
2	2.001	30	1	47	1	aardewerk	1	11	steengoed; zoutglazuur met ijzerengobe	1300-1500
2	2.002	30	1	47	1	slak	1	45	restslak	1300-1600
2	2.003	30	1	47	1	aardewerk	1	7	roodbakkend; spaarzaam glazuur	1300-1600
Totaal							4	168		

3.5 Assessment van de stalen

Tijdens het veldwerk is één spoor bemonsterd. Het betreft de houtskoolrijke vulling (vulling 3) van een houtskoolmeiler (S9.15). Het gaat om een monsteremmer (vnr. 3) met een inhoud van 5 l. Het houtskoolmonster is zeer geschikt voor een ¹⁴C-datering en wordt als geschikt aanzien voor anthracologisch onderzoek, al zijn grote fragmenten houtskool zeldzaam. Slecht of deels verbrande takjes of twijgen zijn niet opgemerkt.



Afb. 33. Enkele sfeerfoto's van het archeologisch onderzoek.

4 Besluit

4.1 Assessment van het onderzochte gebied

Het bureauonderzoek stelt dat, ondanks de vermelde verstoringen, de verwachting is dat het plangebied over vrij grote delen nog redelijk intact is gebleven. Het terrein heeft sinds de 18^e eeuw en zeer waarschijnlijk ook in de eeuwen daarvoor een agrarisch gebruik gekend. In de jaren '50 van de vorige eeuw is een deel van het terrein beplant met bos. Het oppervlak aan bos is sindsdien toegenomen en in de jaren '80 is op de oostelijke helft van het gebied een voetbalveld met een eenvoudige accommodatie aangelegd. Bij de aanleg van het sportveld lijkt de bodem te zijn geëgaliseerd. Concluderend wordt gesteld dat er sprake is van potentiële kenniswinst en is archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Uit het merendeel van de boringen van het landschappelijk bodemonderzoek is een profiel geregistreerd van een zandbodem met een dikke humeuze antropogene A-horizont (plaggenbodem). In 25 boringen is een profiel aangetroffen met tenminste een (afgedekte) duidelijke ijzer- en humus B- horizont (en in enkele gevallen een duidelijke humus B-horizont). Bij tien profielen gaat het om een AC- profiel. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat de bodemopbouw voor het grootste deel van het plangebied een plaggenbodem met daaronder plaatselijk een restant van een podzolbodem betreft. De spoordichtheid is laag, op een sporencluster in werkput 30 na. Hier zijn meerdere greppels, paalsporen, kuilen en een waterput geregistreerd. De bewoning heeft een voorlopige datering in de Late Middeleeuwen meegekregen. In de rest van het plangebied zijn op een kleine hoeveelheid (paal)kuilen en twee houtskoolmeilers na vooral greppels geregistreerd. Een gedeelte van de greppels is te relateren aan historisch kaartmateriaal en heeft met andere woorden een datering in de Nieuwe tijd. De overige greppels liggen parallel aan of haaks op de aarden weg, centraal in het plangebied. Van deze greppels wordt vermoed dat het afwateringsgreppels zijn of greppels die te maken hebben met oude landinrichting. Een groot deel van het plangebied, tot slot, is verstoord. De verstoringen zijn recent, natuurlijk of landbouwgerelateerd van aard.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek?*

Onderin het profiel bevindt zich een C-horizont, die zich heeft ontwikkeld in matig fijn zand zonder leemlagen; dekzand van de Formatie van Gent, in het bijzonder het "homogeen afzettingsspakket" van deze formatie.

Daarboven is oorspronkelijk een humuspodzolgrond ontstaan, waarvan de in sommige gevallen de humus B- en E- horizont nog aanwezig is in de profielen. Op enig moment heeft plaggenbemesting plaatsgevonden en is een plaggendeek ontstaan. In het uiterste zuidoosten (werkputten 26 en 27) is er sprake van een relatief dunne akkerlaag met daarboven een dunne laag stuifzand.

- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*

Het ontbreken van de B- en E- horizont is in dit geval veroorzaakt door de mens; deze is omgewerkt bij de aanleg van het plaggendeek.

- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*

Ja. In werkput 30 is sprake van een sporencluster of vindplaats. Er zijn meerdere greppels, paalsporen, kuilen en een waterput geregistreerd. In de rest van het plangebied is de spoordichtheid zeer beperkt. Het gaat om slechts enkele (paal)kuilen, twee houtskoolmeilers en greppels die verspreid over het plangebied liggen. Een gedeelte van de greppels is te relateren aan historisch kaartmateriaal en heeft met andere woorden een datering in de Nieuwe tijd. De overige greppels liggen parallel aan of haaks op de aarden weg, centraal in het plangebied. Van deze greppels wordt vermoed dat het afwateringsgreppels zijn of greppels die te maken hebben met oude landinrichting. Erfgreppels zijn het vermoedelijk niet.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

Beide. De antropogene sporen staan vermeld in bovenstaande onderzoeksvraag. Verder is een groot deel van het plangebied verstoord. De meeste verstoringen zijn natuurlijk van aard. Het betreft boomvallen, boomstronken en -wortels.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

Deze wordt als matig aanzien. De gemiddelde spoordiepte (van de onderzochte sporen) is eerder beperkt te noemen.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Er zijn geen gebouwstructuren in het plangebied opgemerkt. Indien onder structuur ook greppelsysteem wordt verstaan, kan deze vraag positief worden beantwoord. Enkele greppels lijken tot een greppelsysteem te horen.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

Vanwege het ontbreken van vondstmateriaal kan deze vraag voor de meeste sporen niet met zekerheid worden beantwoord. Aangenomen wordt dat de sporencluster in werkput 30 in de Late Middeleeuwen wordt gedateerd.

Enkele greppels kunnen gerelateerd worden aan historisch kaartmateriaal, onder andere de Atlas der Buurtwegen. Voor deze sporen wordt een datering in de Nieuwe tijd aangehouden.

- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*

Nee. Het is duidelijk dat de bewoning die in werkput 30 is aangesneden verder gaat buiten de grenzen van voornoemde werkput. Een precieze begrenzing kan echter niet bepaald worden. Vermoed wordt dat het gaat om een laatmiddeleeuws erf waarvan een gedeelte mogelijk buiten het plangebied ligt.

- *Zijn er indicaties (greppels, lineaire paalzettings) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?*

Nee. De greppels die zijn aangetroffen lijken geen erfgreppels te zijn maar worden toegeschreven aan landinrichting.

- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;*

- *Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?*
- *Wat is de omvang?*
- *Komen er oversnijdingen voor?*
- *Wat is het, geschatte, aantal individuen?*

Nee.

- *Zijn er indicaties voor menselijke aanwezigheid tijdens vroege periodes van de Steentijd?*

Nee.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?*

De relatie tussen de bodem en de archeologische sporen bestaat er met name uit, dat de meeste sporen (zoals spoor 24 op afb. 10) worden bedekt door het plaggendek. Deze sporen dateren dus uit de periode voor de aanleg van het plaggendek. Verder geldt dat met name daar waar de natuurlijke bodemhorizonten (in het bijzonder de humus B- en E-horizonten) zijn verdwenen als gevolg van de aanleg van het plaggendek, een eventueel archeologisch sporenniveau eveneens aangetast of verdwenen zal zijn.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie)?*

Deze vraag kan alleen worden beantwoord als de situatie in de omgeving tevens in ogenschouw wordt genomen. Het plangebied bevindt zich namelijk aan de rand van het plateau, tussen twee beekdalen en is dus relatief hoog gelegen. De bodem is dan ook omschreven als een (matig) droge zandbodem, hetgeen ook op basis van het proefsleuvenonderzoek kan worden bevestigd. De relatie tussen de aard van de bodem en de landschappelijke context is dus evident.

- *Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*

Ja. Daar waar de natuurlijke bodemhorizonten (in het bijzonder de humus B- en E-horizonten) zijn verdwenen als gevolg van de aanleg van het plaggendek, een eventueel archeologisch sporenniveau eveneens aangetast of verdwenen zal zijn.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*

Nee. Vermoed wordt dat het in werkput 30 gaat om laatmiddeleeuwse bewoning, dit kan echter niet met zekerheid gesteld worden. Een begrenzing kan niet precies gemaakt worden, al lijkt de omvang van de vindplaats binnen het plangebied mee te vallen. De werkputten rondom werkput 30 waren, op enkele greppels na, leeg.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

In werkput 30 zijn geen sporen gecoupeerd om een zo kwaliteitsvol vervolgonderzoek mogelijk te maken. De bewaringstoestand wordt als gemiddeld tot bovengemiddeld aanzien.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

In werkput 30 is vermoedelijk laatmiddeleeuwse bewoning aangesneden. Bewoning uit deze periode is niet zeldzaam maar wordt toch weinig frequent aangetroffen. Er is met andere woorden zeker sprake van kenniswinst.

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*

De vindplaats is gelegen in de noordoosthoek van het plangebied, ter plaatse van de aan te leggen weg, een groenzone en enkele kavels (zie afb. 34). De op handen zijnde werkzaamheden zijn een bedreiging voor de aanwezige archeologische waarden.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

De huidige onderzoeksvragen worden als voldoende aanzien met betrekking tot het vervolgonderzoek. Echter zal een aangepaste set onderzoeksvragen, meer toegespitst op een opgraving, aan het Programma van Maatregelen worden toegevoegd.



Afb. 34. De onderzoeksresultaten geplot op de geplande werken.

4.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Uitgezonderd werkput 30 geven de onderzoeksresultaten in de rest van het plangebied geen aanleiding tot een vlakdekkend onderzoek. De daar aangetroffen sporen zijn in voldoende mate onderzocht. Kennisvermeerdering is wel van toepassing voor het gebied ter plaatse van werkput 30. Hiervoor wordt vervolgonderzoek geadviseerd. De omvang van de nader te onderzoeken zone is beperkt (zie § 4.4). Naast voornoemd vlakdekkend onderzoek valt eveneens kenniswinst te halen in het staal dat werd genomen in S9.15. ¹⁴C-onderzoek kan ingezet worden om S9.15 te dateren. Verder kan door middel van anthracologisch onderzoek bepaald worden welke houtsoorten gebruikt zijn wat inzicht kan geven in het lokale bomenbestand in de betreffende periode. Voorgesteld wordt te wachten op de onderzoeksresultaten van de kleinschalige opgraving. Mogelijk geven deze aanleiding tot een aangepast advies.

4.4 Bepaling van vervolgonderzoek

Ter plaatse van de behoudenswaardige vindplaats in werkput 30 wordt vervolgonderzoek geadviseerd middels een opgraving. De omliggende werkputten (28, 29 en 31) en de oostrand van het plangebied geven de begrenzing van de op te graven zone aan (zie afb. 35). Aangezien in de rest van het plangebied geen vindplaats aanwezig is adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om het overige gedeelte alvast vrij te geven voor verdere ontwikkeling.



Afb. 35. Advieszone vervolgonderzoek.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Arora, S.**, 1979: *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 19), 1-51.
- Beuker, J.**, 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- Berendsen, H.J.A.**, 1997: *Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren*. Eerste druk. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Bogemans, F.**, 2005: *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad 2-8 Meerle-Turnhout*. Brussel).
- Bosch, J.H.A.**, 2000: *Standaard Boor Beschrijvingsmethode, Versie 5.1*. Zwolle (NITG rapport 00-141-A).
- Datema, R.R.**, 2018: *Sportlaan, Koersel (gemeente Beringen). Een Archeologienota*. VEC Nota 280. Geel.
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergeant & P. Crombé**, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont**, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.
- Deforce, K. & Boeren I.**, 2009: *Anthracologisch onderzoek*. In: Laloop., De Clerq W., Perdaen Y. & Crombe PH. (red.): Het Kluizendokproject. Basisrapportage van het preventief archeologisch onderzoek op de wijk Zandeken (Kluizen, gem. Evergem, prov. Oost-Vlaanderen), UGent Archeologische Rapporten 20.
- Deforce, K., Boeren, I., Adriaenssens, S., Bastiaens, J., De Keersmaeker, L., Haneca, K., Tys, D. en Vandekerkhove, K.**, 2013: Selective woodland exploitation for charcoal production. A detailed analysis of charcoal kiln remains (ca. 1300-1900 AD) from Zoersel (northern Belgium), *Journal of Archaeological Science* 40, 681-689.
- Elburg, R., M. De Groot, P. Van der Kroft**, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.
- Groenewoudt, B.**, 2005: Sporen van houtskoolproductie en landschapsdynamiek in een verdwenen bos bij Anloo. *Nieuwe Drentsche Volksalmanak* 122, 152-162.
- Groenewoudt, B.**, 2007: *Charcoal Burning and Landscape Dynamics in the Early Medieval Netherlands*. In: J. Klapšć & P. Sommer (eds), Arts and Crafts in Medieval Rural Environment Ruralia VI, 22nd–29th September 2005, Hungary, 327–337.
- Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé**, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.
- Noens, G. & A. Van Baelen**, 2014: Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeks raster, *Notae Praehistoricae* 34, 27-50.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft (Normcommissie 351 06).
- Onbekend**, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 1,0.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Paulussen, R. & Y. Raczynski-Henk**, 2014: *Buitenring Parkstad Limburg, Parkstad Gemeenten en Nuth. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geo-archeologisch booronderzoek naar de verdiepte delen*, Eijsden (ArcheoPro Archeologisch Rapport 13104).

- Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendriks & R. Machiels**, 2018: *Wie sjoeën oos Limburg waar. Een openluchtvindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC rapport 4482).
- Ranst, E. van en D. Sys**, 2000: Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Gent.
- Tol, A., J. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend onderzoek*. Gouda.
- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197).

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
<http://www.geopunt.be/kaart>
<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
<https://id.erfgoed.net>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 3. Verstoorde zones geprojecteerd op een luchtfoto uit omstreeks 2014.
- Afb. 4. Het nieuwe verkavelingsplan (schaal 1:500).
- Afb. 5. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.
- Afb. 6. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen, met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op een luchtfoto uit 2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2015 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 7. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: 3 december 2019.
- Afb. 8. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie. Weergegeven op een luchtfoto uit 2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2015 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 9. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met karakterisatie A-horizont. Weergegeven op een luchtfoto uit 2015 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2015 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 10. Foto van boring 9, uitgelegd van links naar rechts. Een voorbeeld van een boring met een A-B-C-profiel.
- Afb. 11. Foto van boring 33, uitgelegd van links naar rechts. Voorbeeld van een A-C-profiel.
- Afb. 12. Foto van boring 24, gestuit na meerdere pogingen. Een voorbeeld van een gestuite boring.
- Afb. 13. Indicatief sleuvenplan.
- Afb. 14. Puttenplan proefsleuvenonderzoek.
- Afb. 15. De boomstronken uit de proefsleuf worden aan de kant gelegd.
- Afb. 16. Voorafgaand aan de aanleg van de proefsleuf werd het resthout aan de kant geschoven.
- Afb. 17. Bodemopbouw in werkput 22 (westprofiel).
- Afb. 18. Bodemopbouw in werkput 27 (westprofiel).
- Afb. 19. Bodemopbouw in werkput 6 (westprofiel).
- Afb. 20. Vlakfoto van werkput 19 (deels). Van deze put is ongeveer de helft recent verstoord.
- Afb. 21. Enkele boomstronken in de as van werkput 8. Het verwijderen van deze stronken zou voor teveel verstoring gezorgd hebben. Daarom werd beslist ze te laten staan.
- Afb. 22. De locatie van één van de verwijderde boomstronken in werkput 11.
- Afb. 23. Het volledige vlak van werkput 17 wordt ontsierd door boomwortels.
- Afb. 24. Spitsporenbanen in werkput 7.
- Afb. 25. S2.6, paalspoor.
- Afb. 26. S9.15, houtskoolmeiler.
- Afb. 27. Vlakfoto werkput 26 (deels), met uitbreiding ter hoogte van spoor 28.
- Afb. 28. S26.28 betreft vermoedelijk een houtskoolmeiler die volledig werd leeggescapt.
- Afb. 29. S9 zoals gedocumenteerd in het westprofiel van werkput 3.
- Afb. 30. Uitsnede van het proefsleuvenonderzoek geplot op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 31. Impressie van het veldwerk, met greppel S24.27 vooraan (en achteraan) in beeld.
- Afb. 32. Vlakfoto (deels) van werkput 30.
- Afb. 33. Enkele sfeerfoto's van het archeologisch onderzoek.
- Afb. 34. De onderzoeksresultaten geplot op de geplande werken.
- Afb. 35. Advieszone vervolgonderzoek.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
- Tabel 2. Overzicht (per werkput) van de oppervlakte, hoogte maaiveld, hoogte vlak en diepte van de werkput.
- Tabel 3. Determinatie vondstmateriaal.

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2019J84, 22A226
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	6
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Plan van uitgevoerde boringen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16-01-2020
Plannummer	8
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Overzicht aardkundige opbouw
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16-01-2020
Plannummer	9
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Overzicht variatie in A-horizont
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16-01-2020
Plannummer	13
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Indicatief sleuvenplan
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16-01-2020
Plannummer	14
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Puttenplan proefsleuvenonderzoek
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	13-02-2020
Plannummer	30
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Uitsnede van het proefsleuvenonderzoek geplot op de Atlas der Buurtwegen.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	17-02-2020
Plannummer	34
Type plan	Technische tekening
Onderwerp plan	De onderzoeksresultaten geplot op het verkavelingsplan.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17-02-2020

Plannummer	35
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Advieszone vervolgonderzoek.
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17-02-2020

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2019J84, 22A226
Onderwerp	Fotolijst
ID	7
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie plangebied
ID	10
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 9
ID	11
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 33
ID	12
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 24
ID	15
Type	Foto locatie
Onderwerp	De boomstronken uit de proefsleuf worden aan de kant gelegd.
Datum	20-01-2020
ID	16
Type	Foto locatie
Onderwerp	Voorafgaand aan de aanleg van de proefsleuf werd het resthout aan de kant geschoven.
Datum	21-01-2020
ID	17
Type	Bewerkte profielfoto
Onderwerp	Bodemopbouw in werkput 22 (westprofiel).
Datum	17-02-2020
ID	18
Type	Bewerkte profielfoto
Onderwerp	Bodemopbouw in werkput 27 (westprofiel).
Datum	17-02-2020
ID	19
Type	Bewerkte profielfoto
Onderwerp	Bodemopbouw in werkput 6 (westprofiel).
Datum	17-02-2020
ID	20
Type	Vlakfoto
Onderwerp	Vlakfoto van werkput 19 (deels). Van deze put is ongeveer de helft recent verstoord.
Datum	22-01-2020
ID	21

Type	Vlakfoto
Onderwerp	Enkele boomstronken in de as van werkput 8. Het verwijderen van deze stronken zou voor teveel verstoring gezorgd hebben. Daarom werd beslist ze te laten staan.
Datum	21-01-2020
ID	22
Type	Vlakfoto
Onderwerp	De locatie van één van de verwijderde boomstronken in werkput 11.
Datum	21-01-2020
ID	23
Type	Vlakfoto
Onderwerp	Het volledige vlak van werkput 17 wordt ontsierd door boomwortels.
Datum	22-01-2020
ID	24
Type	Vlakfoto
Onderwerp	Spitsporenbanen in werkput 7.
Datum	21-01-2020
ID	25
Type	Coupefoto
Onderwerp	S2.6, paalspoor.
Datum	20-01-2020
ID	26
Type	Coupefoto
Onderwerp	S9.15, houtskoolmeiler.
Datum	23-01-2020
ID	27
Type	Vlakfoto
Onderwerp	Vlakfoto werkput 26 (deels), met uitbreiding ter hoogte van spoor 28.
Datum	23-01-2020
ID	28
Type	Coupefoto
Onderwerp	S26.28 betreft vermoedelijk een houtskoolmeiler die volledig werd leeggeschept.
Datum	23-01-2020
ID	29
Type	Vlakfoto
Onderwerp	S9 zoals gedocumenteerd in het westprofiel van werkput 3.
Datum	20-01-2020
ID	30
Type	Sfeerfoto
Onderwerp	Impressie van het veldwerk, met greppel S24.27 vooraan (en achteraan) in beeld.

Datum	22-01-2020
ID	32
Type	Vlakfoto
Onderwerp	Vlakfoto (deels) van werkput 30.
Datum	23-01-2020
ID	33
Type	Sfeerfoto's
Onderwerp	Enkele sfeerfoto's van het archeologisch onderzoek.
Datum	diverse

Bijlage 3 Tekeninglijst

Projectcode	2020A226
Onderwerp	Tekeningenlijst
Tekeningnummer	1
Type	Profielen
Onderwerp	Alle profielen wp 1 t/m 18.
Aanmaakschaal	1:20
Aanmaakwijze	Manueel
Datum	20-01-2020
Tekeningnummer	2
Type	Profielen
Onderwerp	Alle profielen wp 19 t/m 32.
Aanmaakschaal	1:20
Aanmaakwijze	Manueel
Datum	22-01-2020
Tekeningnummer	3
Type	Coupes
Onderwerp	Alle coupes wp 1 t/m 32.
Aanmaakschaal	1:20
Aanmaakwijze	Manueel
Datum	20-01-2020

Bijlage 4 Boorstaten Landschappelijk Bodemonderzoek

Losse bijlage

Bijlage 5 sporen- en vondstenlijst

Projectcode		2020A226											
Onderwerp		Sporenlijst											
OPGR_ID	PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	AARDSPoor	VORM_VLAK	VORM_COUPE	DIEPTE	TINT	HOOFDKLEUR	NEVENKLEUR	TEXTUUR	GEVLEKT
BERN-20	1	1	1	1	PK	RND	RND	27	DONKER	GR	BR	ZS2	neen
BERN-20	1	1	2	1	PK	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	1	1	3	1	GR	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	1	1	998	1	NV	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	1	1	999	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	2	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	2	1	997	1	SS	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	2	1	4	1	NV	RND	RND	8		GR	BR	ZS2	ja
BERN-20	2	1	5	1	PK	OVL		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	2	1	6	1	PK	OVL	KOM	15		GR	-	ZS2	neen
BERN-20	2	1	7	1	PK	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	3	1	997	1	SS	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	3	1	998	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	3	1	999	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	3	1	8	1	GR	LIN	VLK	28		GR	BR	ZS2	neen
BERN-20	3	1	9	1	GR	LIN	VLK	23	DONKER	GR	BR	ZS2	neen
BERN-20	4	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	5	1	999	1	REC	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	5	1	10	1	GR	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	5	1	11	1	GR	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	5	1	12	1	NV	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	6	1	997	1	SS	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	7	1	997	1	SS	LIN		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	7	1	13	1	GR	LIN		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	8	1	999	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	8	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	8	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	9	1	999	1	REC	RHK		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	9	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	9	1	14	1	KL	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	9	1	15	2	MEI	RND		-	DONKER	GR	BR	ZS2	ja
BERN-20	9	1	15	3	MEI	RND		-		ZW		ZS2	neen
BERN-20	9	1	15	4	MEI	RND		-		RO	BR	ZS2	neen
BERN-20	9	1	15	1	MEI	RND		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	9	1	16	1	PK	RND		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	10	1	999	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	10	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	11	1	999	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	11	1	17	1	GR	LIN		-	DONKER	BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	11	1	17	2	GR	LIN		-	LICHT	BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	11	1	18	1	KL	RND	KOM	30	DONKER	GR		ZS2	ja
BERN-20	11	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja

BERN-20	12	1	999	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	12	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	12	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	13	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	13	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	13	1	999	1	REC	LIN		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	14	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	14	1	19	1	GR	LIN		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	14	1	20	1	GR	LIN		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	15	1	21	1	GR	LIN		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	15	1	999	1	REC	LIN		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	15	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	16	1	22	1	SS	RHK	RND	7		GR	BR	ZS2	neen
BERN-20	16	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	16	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	16	1	999	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	17	1	999	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	17	1	23	1	NV	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	17	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	18	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	18	1	999	1	REC	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	19	1	999	1	REC	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	19	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	20	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	20	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	21	1	999	1	REC	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	22	1	999	1	REC	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	22	1	24	1	GR	LIN	KOM	32		BR	GR	ZS2	ja
BERN-20	23	1	25	1	GR	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	23	1	999	1	REC	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	23	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	24	1	999	1	REC	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	24	1	26	1	GR	LIN	KOM	30		GR		ZS2	Ja
BERN-20	24	1	27	1	GR	LIN	KOM	26		GR	BR	ZS2	ja
BERN-20	24	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	25	1	997	1	SS	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	25	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	25	1	999	1	REC	OVL		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	25	1	51	2	GR	LIN		-	LICHT	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	25	1	32	1	GR	LIN		-	DONKER	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	26	1	28	2	MEI	RND	ONR	40		GR	OR	ZS2	ja
BERN-20	26	1	28	1	MEI	RND	ONR	40		GR	BR	ZS2	neen
BERN-20	26	1	29	1	GR	LIN	ONR	8	LICHT	GR	BR	ZS2	neen
BERN-20	26	1	30	1	KL	OVL		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	26	1	31	1	NV	RND		-	DONKER	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	26	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	27	1	33	1	GR	LIN	VLK	6	LICHT	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	28	1	34	1	GR	LIN		-	LICHT	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	28	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	28	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	29	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	neen

BERN-20	29	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	29	1	999	1	REC	OVL		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	29	1	35	1	GR	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	36	1	GR	LIN		-	DONKER	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	37	1	KL	OVL		-	DONKER	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	38	1	KL	RHK		-	DONKER	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	39	1	GR	LIN		-	DONKER	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	40	1	PK	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	42	1	PK	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	41	1	KL	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	43	1	KL	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	44	1	KL	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	48	1	KL	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	49	1	KL	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	45	1	GR	LIN		-	LICHT	BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	46	1	KL	OVL		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	47	1	WA	RND		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	30	1	997	1	SS	LIN		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	31	1	5002	1	LG	ONR		-	DONKER	GN	BR	ZS2	ja
BERN-20	31	1	50	1	GR	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	31	1	999	1	REC	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	31	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	32	1	998	1	NV	ONR		-		BR	GR	ZS2	neen
BERN-20	32	1	997	1	SS	RHK		-		BR	GR	ZS2	neen

Projectcode 2020A226							
Onderwerp Vondstenlijst							
OPGR_ID	VONDSTNR	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGN R	INHOUD	MONSTER
BERN-20	1	14	1	20	1	AW	
BERN-20	2	30	1	47	1	MIX	
BERN-20	3	9	1	15	3		MHK

Bijlage 6 Maaiveld- en vlakhoogtes

Aparte bijlage

Bijlage 7 Sporenkaart

Aparte bijlage