

BESTEMMINGSPLAN

Crematorium Docfalaan Oss – 2020

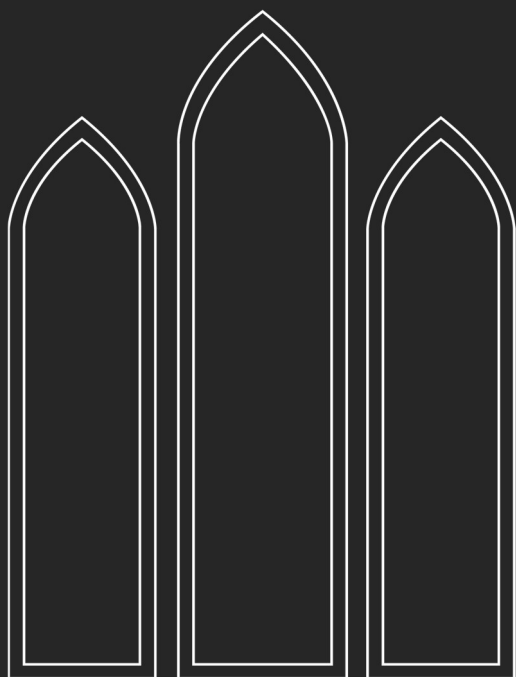
Bijlage 11 Inventariserend veldonderzoek archeologie



Oss, Docfalaan 2 (gemeente Oss)

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

N. de Vries, G. Aalbersberg & W.A. Ytsma



Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.



Oss, Docfalaan 2 (gemeente Oss)

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

N. de Vries, G. Aalbersberg & W.A. Ytsma



Rapport 209

Colofon

Oss, Docfalaan 2, (gemeente Oss).

Een inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van BRO

Salisbury Archeologisch Rapport 209

N. de Vries, G. Aalbersberg W.A. Ytsma

Beheer en plaats van documentatie

Salisbury Archeologie b.v.

Versie 2, 17 april 2019 (definitief)

Autorisatie — A.M. Bakker (senior KNA prospector)



Autorisatie bevoegd gezag— dhr. F. Kortlang (Gemeentelijk archeoloog)

SalisburyArcheologie bv

Vestiging Noord-Nederland

Vaart z.z. 7a

9401 GE Assen

085-3031540

www.salisburybv.nl

info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Locatie en administratieve gegevens	7
Samenvatting resultaten	8
1 Aanleiding voor het onderzoek	10
1.1 Onderzoekskader	10
1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie	11
1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	11
1.4 Doel van het onderzoek	12
1.5 Onderzoeksvragen	12
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Aardwetenschappelijke gegevens	13
2.2 Archeologische gegevens	14
2.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en advies	15
3 Resultaten veldonderzoek	16
3.1 Beschrijving onderzoeksmethode	16
3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten	17
4 Conclusie en aanbevelingen	21
4.1 Conclusies	21
4.2 Beantwoording onderzoeksvragen	21
4.3 Selectieadvies	21
Literatuur	23
Lijst van afbeeldingen	23
Lijst van tabellen	23
Lijst van bijlagen	23
Bijlage 1 Boorbeschrijvingen	24

Locatie en administratieve gegevens

Projectnaam	Oss, Docfalaan 2
Projectcode	20182323
Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (IVO-O), verkennde en karterende fase
OM-nummer	4658492100 (bureauonderzoek) 4662509100 (inventariserend veldonderzoek)
Projectleider	G. Aalbersberg Senior KNA Prospector
Contact	T: +31-85-3031540 M: +31-6-28500730 E: gerard.aalbersberg@salisburybv.nl
Opdrachtgever	BRO
Contact	mevr. M. Timmers Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel T: +31-6 148 793 93 E: marloes.timmers@bro.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Oss dhr. drs. F.P. Kortlang Postbus 5 5340 BA Oss T: 14 0412 E: fkortlang@oss.nl
Plaats	Oss
Gemeente	Oss
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	45E
Kadastrale gegevens	Oss00-B-5780; -5638;- 6406; -6407; -1428.
Coördinaten	Centrumcoördinaat: 165.805 / 418.286
Oppervlakte	Circa 7750 m ²
NAP-hoogte maaiveld	Circa 9,06 +NAP
Uitvoering onderzoek	Januari 2019
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot

Samenvatting resultaten

Vraagstelling	Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten? Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben? Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?
Plangebied	Het plangebied is momenteel grotendeels onbebouwd en omvat huidige Stadsnecropolis aan de Docfalaan 2 te Oss (zie afb. 1).
Geologie /Geomorfologie	Het plangebied ligt in een gebied met lage landduinen en bijbehorende vlakten/laagten. Volgens de bodemkaart ligt het plangebied in een zone met duinvaaggronden op leemarm en zwak lemig zand (code Zd21) en akkerdegronden (code cZd21). Volgens de geologische kaart 1:600.000 ligt het plangebied in een zone waar fluviatiele afzettingen (Formatie van Kreftenheye) dagzomen. Direct ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich dekzand (Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden) aan de oppervlakte.
Bekende archeologische waarden	Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting. In het plangebied liggen geen AMK-terreinen of archeologische vindplaatsen. De dichtstbijzijnde vondstlocatie (zaakwaarnemingsnummer 2118833100) betreft een proefsleuvenonderzoek dat op ca. 250 m ten noorden van het plangebied is uitgevoerd.
Historische waarden	geen
Verwachting	Op de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Oss ligt het plangebied deels in een zone met een hoge en deels in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Beide zones zijn verder gemarkeerd met "II", wat inhoudt dat er voor dit plangebied een boor- en/of proefsleuvenonderzoek wordt geadviseerd. Voor het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel dat aan deze kaart ten grondslag ligt wordt verwezen naar de bijbehorende bronnen en rapporten. De archeologische verwachting voor de perioden na de vroege/volle Middeleeuwen is eveneens hoog. Resten en sporen uit deze periode zullen zich in, en mogelijk ook onder het esdek bevinden. De archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkenning fase). Hierbij worden 6 boringen per hectare gezet. Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Neolithicum worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht. Het is niet exact bekend hoe reliëfrijk de top van de pleistocene afzettingen is, en of er koppen of ruggen binnen het plangebied voorkomen. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.
Methode veldonderzoek	de verkenning fase bestaat uit 6 edelmanboringen (7 cm Ø), verspreid over het plangebied. De karterende fase bestaat uit 20 edelmanboringen (15 cm Ø) waarvan het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met 3 mm maaswijdte. Alle boringen zijn gezet tot in de onverstoorde pleistocene afzettingen.
Resultaten veldonderzoek	De laagopbouw in het plangebied bestaat uit een tot enkele decimeters dikke humeuze bouwvoor op onverstoorde pleistocene afzettingen. Op grond van de dikte en het humusgehalte van deze bouwvoor is deze geïnterpreteerd als een antropogene eerdlaag, en het bodemtype daarmee als akkerdegrond. De pleistocene afzettingen bestaat hoofdzakelijk uit dekzand. Plaatselijk bevindt zich een als stuifzand geïnterpreteerde zandlaag op de pleistocene afzettingen en de

antropogene eerdlaag. In de top van het stuifzand is een dunne (duin)vaaggrond of micropodzol ontwikkeld.

In het merendeel van de karterende boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Naast relatief jong of ondateerbaar materiaal, dat mogelijk uit stadsafval afkomstig is, zijn in vier boringen kleine fragmentjes vermoedelijk middeleeuws (of eventueel ouder) aardewerk aangetroffen. Dit is een duidelijke aanwijzing voor de aanwezigheid van een middeleeuwse (en/of oudere) vindplaats. Op grond van het uitgevoerde booronderzoek kunnen nog geen uitspraken over aard, omvang of datering van de vindplaats gedaan worden.

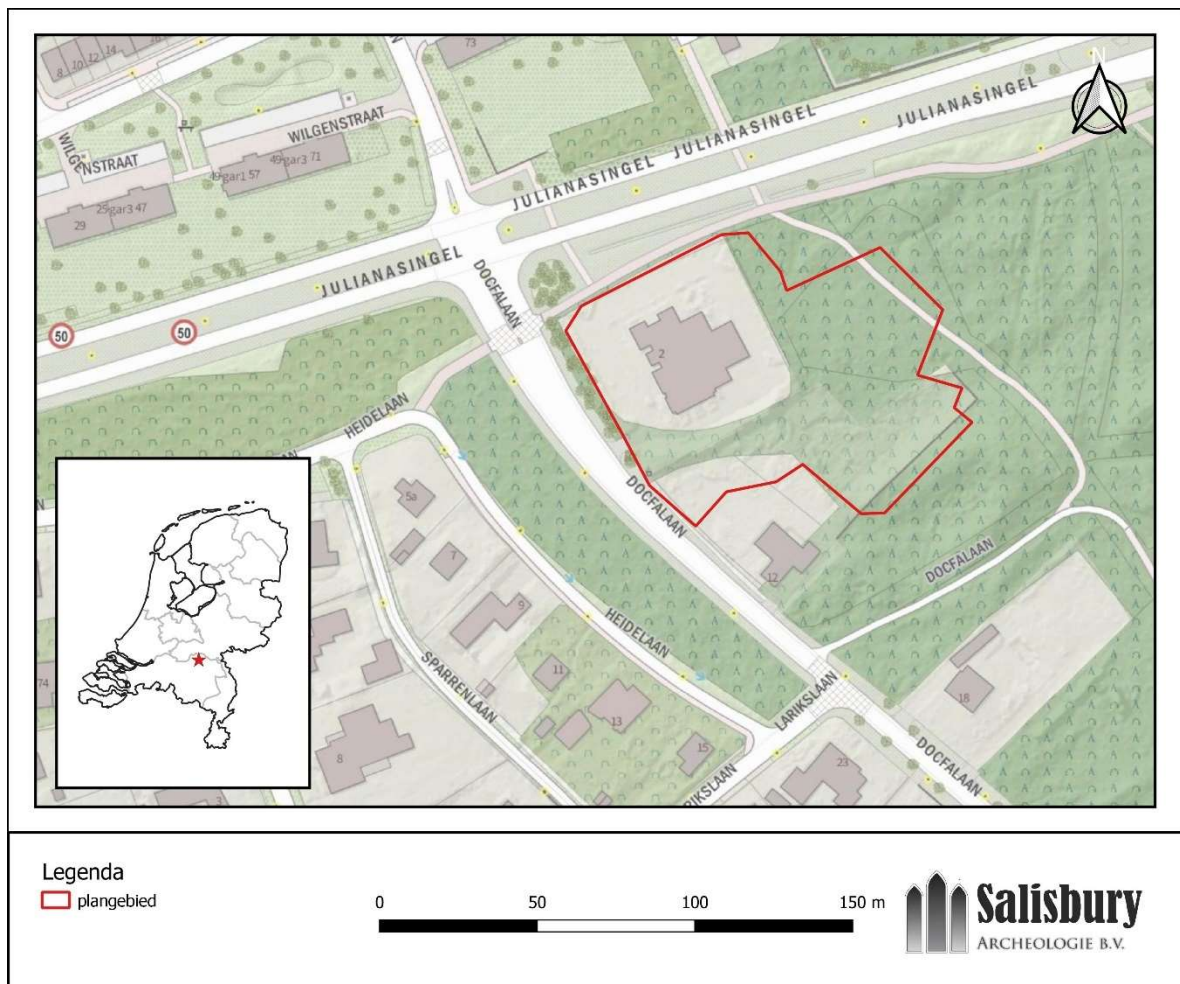
Het hier gerapporteerde onderzoek toont aan dat zich binnen het plangebied een archeologische vindplaats bevindt, waarvan aard, omvang en datering nog niet vaststaan. De gemeentelijk archeoloog van de gemeente Oss heeft daarom gravend vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek) geadviseerd.

1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

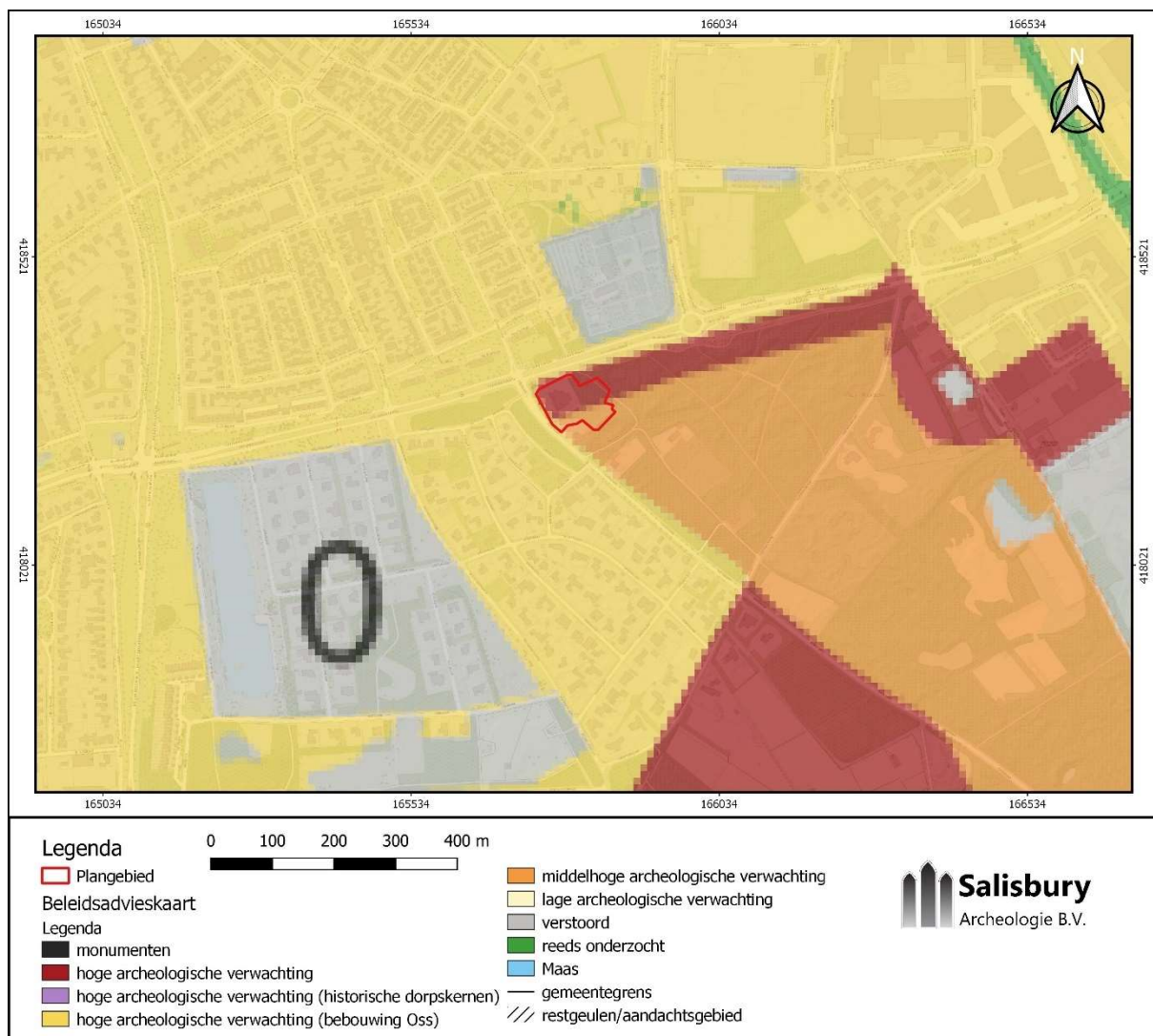
In opdracht van BRO heeft Salisbury Archeologie b.v. een inventariserend veldonderzoek (IVO-O, verkennende en karterende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Docfalaan in Oss (afb. 1). Het plangebied is momenteel grotendeels onbebouwd en is gelegen naast het huidige mortuarium. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging die nodig is voor de voorgenomen uitbreiding van het mortuarium met een crematorium en bijbehorende parkeergelegenheid. In overleg met de gemeentelijk archeoloog, dhr. R. Jansen, is besloten dat een bureauonderzoek niet noodzakelijk is, en dat de eerste fase van het onderzoek uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-O, verkennende fase) zal bestaan. In dit rapport wordt daarom volstaan met een korte opsomming van de gegevens die relevant zijn voor de interpretatie van de boringen.

Op de beleidskaart van de gemeente Oss valt het plangebied deels in een zone met een hoge archeologische verwachting, en deels in een zone met een middelhoge verwachting (afb. 2).¹ Voor gebieden met een dergelijke verwachting wordt een booronderzoek of gravend onderzoek (proefsleuven) geadviseerd bij ingrepen groter dan respectievelijk 100 m² en 1000 m². Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Oss. Het onderzoek is uitgevoerd in 2019.



Afb. 1. Ligging van het plangebied op topografische kaart.

¹ z.n., 2010. en bijbehorende Archeologische beleidsadvieskaart, bijlage 1.



Afb. 2. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss.

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment bestaat het onbebouwde deel van het plangebied uit bos en tuin. De opdrachtgever is voornemens in het gebied aansluitend op de bestaande bebouwing een crematorium te bouwen. Ook wordt om het complex meer parkeerruimte gerealiseerd. Verstoringsdieptes zijn nog niet bekend. In totaal zal maximaal 7750 m² worden ontwikkeld, waarbinnen het huidige mortuarium en bijbehorende parkeergelegenheid al aanwezig zijn (afb. 3).

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plan-gebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect.

Het plangebied omvat het mortuarium met parkeergelegenheid, en een deel bosgebied. Dit heeft in totaal een oppervlakte van circa 7750 m². Daarbij moet worden opgemerkt dat de oppervlakte van het aanwezige mortuarium niet veranderd. Dit deel van het plangebied hoeft niet onderzocht te worden, en beslaat circa 750 m². Het onderzoeksgebied beslaat een gebied met een straal van circa 1000 m rond het plangebied. Op basis hiervan kan een goed beeld worden geschetst van de landschappelijke en archeologische context waarin het plangebied zich bevindt.



Afb. 3. Schetsontwerp nieuwe situatie, aangeleverd door opdrachtgever.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting zoals weergegeven op de gemeentelijke beleidsadvieskaart.

1.5 Onderzoeksvragen

Voor het inventariserend veldonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

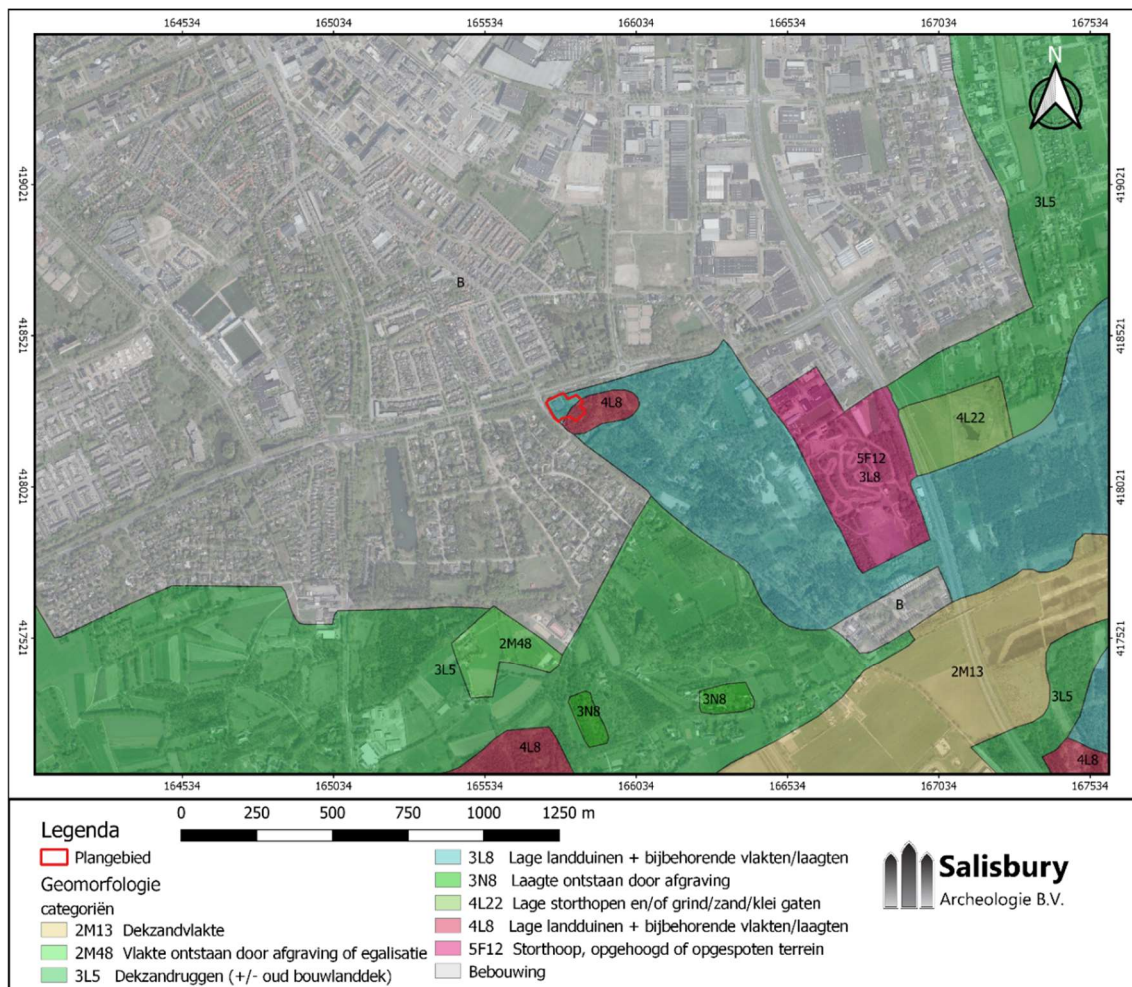
2 Bureauonderzoek

2.1 Aardwetenschappelijke gegevens

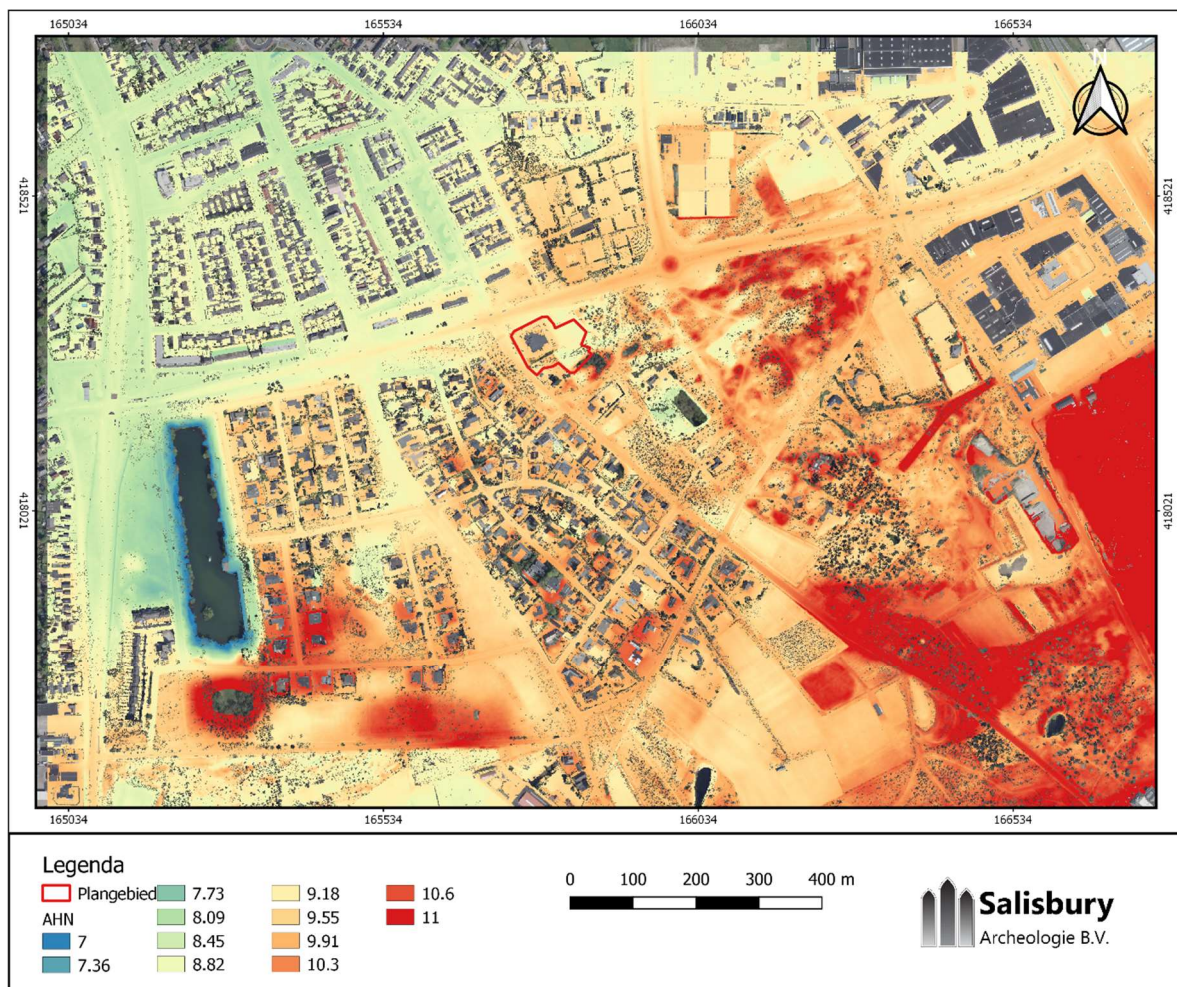
Volgens de geomorfologische kaart is het plangebied gelegen in een gebied met lage landduinen en bijbehorende vlakten/laagten (afb. 4; code 3L8 en 4L8).

Volgens de bodemkaart van Nederland ligt het plangebied in een zone met duinvaaggronden op leemarm en zwak lemig zand (afb. 5; code Zd21) en akkereerdgronden (code cZd21). Duinvaaggronden zijn over het algemeen relatief jonge bodems, die in droge zandgebieden, zoals stuifzandgebieden, ontstaan. Akkereerdgronden zijn, net als bijvoorbeeld hoge enkeerdgronden (esdekken) antropogene bodems waarvan de tot ca. 0,5 m dikke humeuze bovengrond door plaggenbemesting is ontstaan. De grondwatertrap in het plangebied is gekarteerd als VIII. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand dieper dan 140 cm -mv staat. Binnen 140 cm -mv zullen (onverbrande) organische resten zeer waarschijnlijk niet bewaard zijn gebleven. Indien organische resten dieper dan 140 cm -mv aanwezig zijn, en deze waterverzadigd zijn gebleven, kunnen deze bewaard zijn gebleven.

Volgens de geologische kaart 1:600.000 ligt het plangebied in een zone waar fluviale afzettingen (Formatie van Kreftenheye) dagzomen. Direct ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) aan de oppervlakte.



Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 5. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2 0,5 m resolutie, gefilterd; bron: <https://www.ahn.nl>).

2.2 Archeologische gegevens

Gemeentelijke beleidskaart

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss ligt het plangebied in een gebied met een hoge archeologische verwachting (zie afb. 2).² Dat betekent dat ingrepen met een oppervlakte van meer dan 100 m² en een diepte van meer dan 0,3 m beneden maaiveld dienen te worden voorafgegaan door een archeologisch onderzoek. Het plangebied is onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur, maar na onderzoek is besloten dat de ingrepen, indien gecompenseerd, uitgevoerd mogen worden.

Archeologische waarden

Voor de onderbouwing van de gespecificeerde verwachting zijn de AMK (archeologische monumentenkaart)-terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd. De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS 3.³

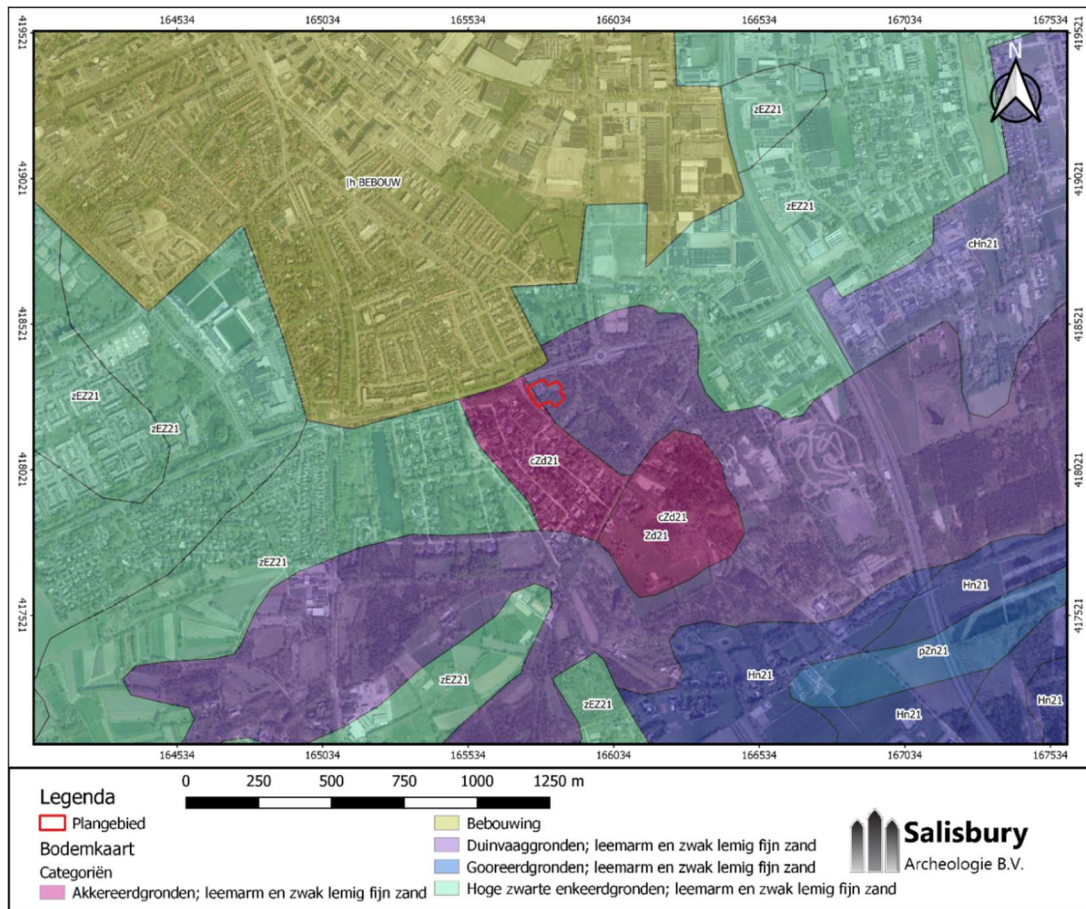
In het plangebied liggen geen AMK-terreinen of archeologische vindplaatsen. De dichtstbijzijnde vondstlocatie (zaakwaarnemingsnummer 2118833100) betreft een proefsleuvenonderzoek dat op ca. 250 m ten noorden van het plangebied is uitgevoerd.⁴ Dit onderzoek was gericht op het documenteren van een deel van het landweersysteem uit de 14^e eeuw (en mogelijk nog eerder) dat aan de zuidkant van Oss lag. In de profielen van deze

² Beleidsadvieskaart Gemeente Oss

³ <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

⁴ De Leeuwe & Goossens, 2006.

proefsleuven zijn, naast resten van de wal van deze landweer en daarmee samenhangende sloten/greppels, ook delen met een min of meer natuurlijke bodemprofiel ontsloten. Deze bodems zijn geïnterpreteerd als enkeerdgronden op een incompleet podzolprofiel.⁵ Buiten de landweer (aan de zuidkant) zijn spitsporen aangetroffen die in verband gebracht worden met een relatief late ontginning, mogelijk na de buitengebruikstelling van de landweer in de 18^e eeuw.



Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.3 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en advies

Op de archeologische verwachtingenkaart van de gemeente Oss ligt het plangebied deels in een zone met een hoge en deels in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (afb. 2). Beide zones zijn verder gemarkeerd met "II", wat inhoudt dat er voor dit plangebied een boor- en/of proefsleuvenonderzoek wordt geadviseerd. Voor het gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel dat aan deze kaart ten grondslag ligt wordt verwezen naar de bijbehorende bronnen en rapporten.

Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Romeinse tijd worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht. De verwachting voor resten uit deze periode is middelhoog tot hoog. De archeologische verwachting voor de perioden na de Vroege/Volle Middeleeuwen is hoog. Resten en sporen uit deze periode zullen zich in, en mogelijk ook onder de humeuze bovengrond/plaggendek bevinden, of, waar aanwezig, onder een stuifzandlaag.

De archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). Hierbij worden 6 boringen per hectare gezet. Omdat op moment van schrijven van dit PvA nog niet duidelijk is wat de geplande verstoringdiepte zal zijn, zullen de boringen tot tenminste 0,25 m in de onverstoorde pleistocene afzettingen gezet worden. Indien de top van de pleistocene afzettingen intact is, kan (in overleg met de opdrachtgever) worden overgegaan tot een karterend booronderzoek om eventuele vindplaatsen op te sporen.

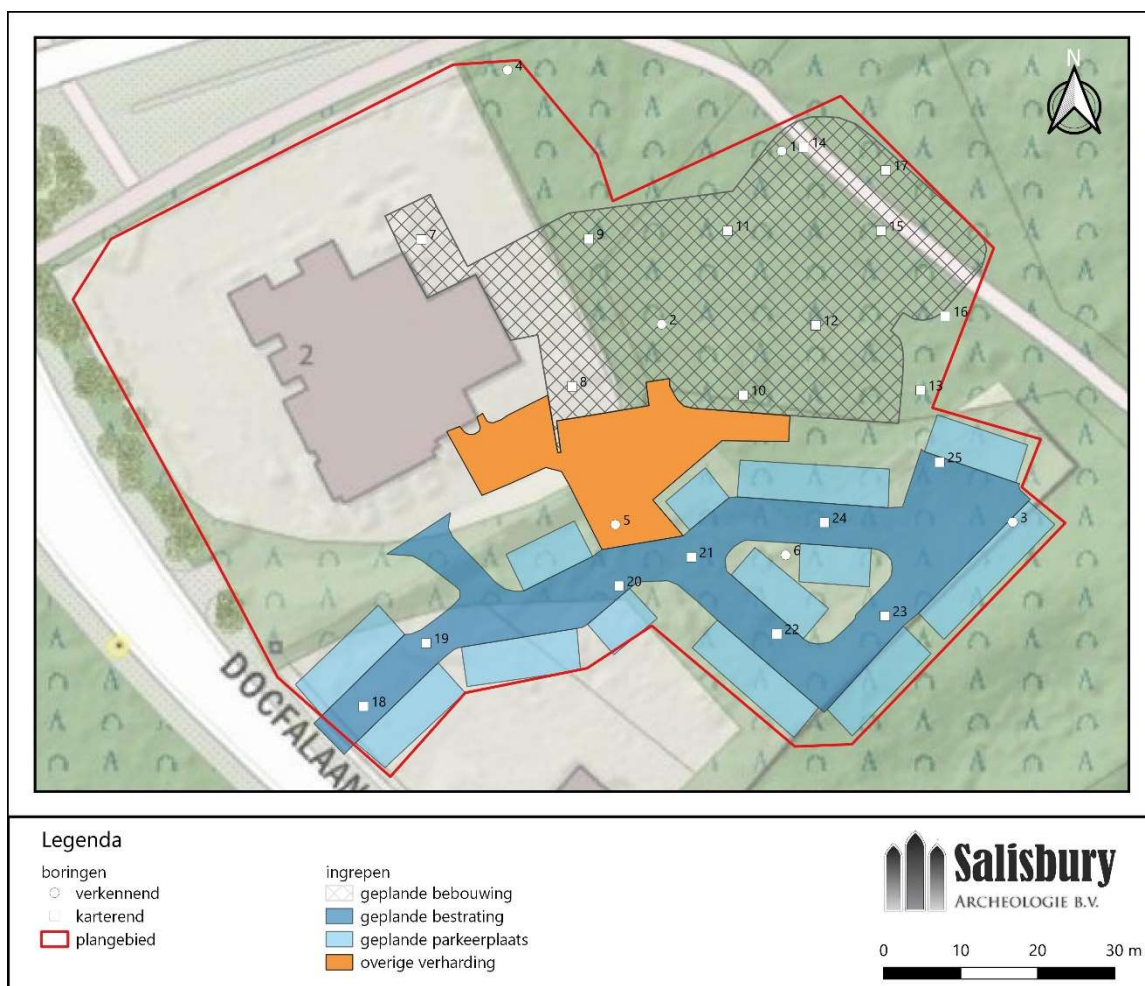
⁵ De Leeuwe & Goossens, 2006: 16-17.

3 Resultaten veldonderzoek

3.1 Beschrijving onderzoeksmethode

Conform het voor het veldonderzoek opgestelde PvA zijn bij verkennende fase 6 edelmanboringen (7 cm Ø; boornummers 1 t/m 6) gezet (afb. 7). De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over de delen van het plangebied die ontwikkeld gaan worden (zie afb. 7). Het opgeboorde sediment is met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn met handheld GPS ingemeten en aan de hand van de luchtfoto gecorrigeerd; het GPS-sigitaal was door de bomen niet betrouwbaar. Maaiveldhoogtes zijn afgeleid van het AHN2. Alle boringen zijn beschreven conform NEN5104 en ASB 2.0.⁶ en in het veld ingevoerd in een digitaal bestand.

Omdat bij het verkennende onderzoek geconstateerd is dat de bodemopbouw in het gehele plangebied intact is, is direct overgegaan op een karterend booronderzoek. Bij de karterende fase zijn 20 edelmanboringen (15 cm Ø, 'megaboor') gezet. Binnen de contour van de geplande bebouwing zijn 12 boringen op een driehoeksgrid van ca. 20 x 15 m gezet; op de plaats van de nieuw aan te leggen parkeergelegenheid zijn 8 boringen gezet met een onderlinge afstand van ca. 15 m op de hartlijn van de geplande bestrating (zie afb. 7). Het opgeboorde sediment is nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm, waarbij de humeuze bovengrond en de onderliggende pleistocene afzettingen apart zijn verzameld en gezeefd. Een klein deel van de boringen is in het veld droog gezeefd omdat het aantal meegenomen zakken niet toereikend bleek.



Afb. 7. Boorpuntenkaart met geplande ingrepen.

⁶ Bosch, 2008.



Afb. 8. Boorpuntenkaart met bodemtype (per boring) en aanwezigheid van stuifzand.

3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten

Laagopeenvolging

De top van de laagopeenvolging in het plangebied bestaat overwegend uit een enkele decimeters dikke bouwvoor (donker bruin tot grijsbruin, licht tot matig siltig, meestal matig humeus zand). De dikte en het humusgehalte van deze laag geven aan dat het hier niet om een (duin)vaaggrond gaat, maar om de humeuze bovengrond van een akkereerdgrond (Aa-horizont). In verschillende boringen is de top van de laagopeenvolging aanzienlijk dunner en/of minder humeus. Mogelijk gaat het hier om de Ah-horizont van een (duin)vaaggrond, maar het is ook mogelijk dat hier een deel van humeuze bovengrond verdwenen is.

Onder de bouwvoor ligt meestal een minder humeuze laag, die de overgang vormt tussen de bouwvoor en de er onder liggende, onveranderde afzettingen (AC-horizont). De basis van de laagopeenvolging in het plangebied bestaat overwegend uit geel of lichtgeel, licht siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. Dit zand is vrijwel altijd goed gesorteerd, en wordt daarom als dekzand geïnterpreteerd. Plaatselijk komen in het dekzand lagen met een minder goede sortering voor, die als lokaal verspoeld sediment zijn geïnterpreteerd. Ook komen niveaus met gleyverschijnselen voor, die door ijzeroxidevlekken of ijzeroxidehuidjes rond de zandkorrels gekenmerkt worden.

In verschillende boringen (zie afb. 8) ligt een tweede zandlaag op het dekzand. Deze laag, die uit goed gesorteerd zeer fijn zand bestaat, is geïnterpreteerd als stuifzand. In de top ervan is een dunne bodem ontwikkeld. Meestal gaat het daarbij om een vaaggrond met een dunne humeuze top (Ah); in boring 3 is een micropodzol waargenomen. Een micropodzol is een bodem met dezelfde opbouw als een podzolbodem (dus achtereenvolgens een accumulatie-, uitspoelings- en inspoelingshorizont) maar met een gecombineerde dikte van slechts enkele

centimeters tot een decimeter. Dergelijke bodempjes komen vaak in stuifzandgebieden voor.⁷ In boring 19 is onder een 0,5 m dikke als stuifzand geïnterpreteerde zandlaag dekzand aangeboord, met daarin een intacte podzolbodem.

boring	diepte (cm - mv)	horizont	hk	aw	sxx	mxx	pu	concreties	slak(?)	opmerkingen
1	10 - 40	Aa		2		4		4		1x kogelpot-achtig (ME); 1x roodbakkend dunwandig (NT)
2	15 - 40	Aa+AC	1		5	1?	5	11		
2	40 - 60	C	1							
7	70 - 90	AC			2			3		
7	90 - 110	Cg			1			2		
7	110 - 140	Cg		1	1			1		1 fragment roodbakkend, kan ook puin/bouwkeramiek zijn
8	30 - 50	Cg			1		1	8		
8	50 - 70	Cg					2	2		
8	70 - 90	Cg			1	2		7		
8	90 - 110	Cg		1			2	3		1 fragment industrieel wit (NT-recent)
8	110 - 120	Cg		1	1	1				1 fragment industrieel wit (NT-recent)
9	35 - 55	C			2	1	5	23		
9	55 - 75	C					2	4		
10	10 - 40	Aa		1	1		3	7		1 fragment industrieel wit (NT-recent)
10	40 - 60	AC+C			2		1	1	1	
11	10 - 45	C			1			2	4	
11	45 - 60	C		1				2		1 fragment industrieel wit? (NT-recent)
12	0 - 40	Ah+Aa					3	7	2	
12	40 - 60	C			1		2	4		
13	10 - 60	AC+C			1		2	9		tufsteen?
13	60 - 75	C						1		
14	45 - 60	C						2		
14	60 - 75	C						4		
15	0 - 40	Aa+AC		1			3	9	7	fayence? (NT)
16	0 - 15	Aa		1	2	1	2	11		handgevormd (VME?)
16	15 - 30	AC						5	1	1 fragment steenkool
16	30 - 60	C						5		
17	0 - 30	Ah+AC					2	6		
17	30 - 65	C						2		

Tabel 1. Vondstenlijst. Determinaties van het aardewerk zijn voorlopig. Voor verklaring van de afkortingen zie volgende pagina.

⁷ De Bakker & Locher, 1990.

boring	diepte (cm - mv)	horizont	hk	aw	sxx	mxx	pu	concreties	slak(?)	opmerkingen
18	10 - 80	Aa	2	7	7		9	78	6	1 groot fragment, mogelijk drainagebuis of dakpan, maar zou ook LME-NT aardewerk kunnen zijn; 1 fragment waarschijnlijk Pingsdorf-aardewerk (ME); 5 fragmenten sterk verweerd mogelijk handgevormd aardewerk (ME?)
18	80 - 110	Cg			1	1	3	24		
19	50 - 65	Aa							2	
20	10 - 40	Aa + ??						4		
20	40 - 80	Cg		1		1	1	2	1	roodbakkend, oranje geglaazuurd (LME-NT)
21	10 - 40	AC		2	3	3	10	4	3	1 fragment roodbakkend, oranje geglaazuurd (LME-NT); 1 fragment mogelijk handgevormd aardewerk
21	40 - 65	C		1		3	2		2	1 fragment industrieel wit (NT-recent)
22	20 - 50	AC			3	3	2			
23	50 - 75	C		1		1				1 fragment lichtgrijs aardewerk met donkere buitenkant; doet denken aan Paffrath-aardewerk (ME)
24	20 - 45	Aa					1		8	3 fragmentjes bot
24	45 - 55	C				4				
25	30 - 50	Aa			1	40				5 stukken kunststof/rubber
25	50 - 70	C				27				

Tabel 1 (vervolg). Vondstenlijst. Determinaties van het aardewerk zijn voorlopig.

Verklaring van de gebruikte afkortingen:

aw	aardewerk	NT	Nieuwe tijd (1500 na Chr. - heden)
hk	houtschool	ME	Middeleeuwen (400 - 1500 na Chr.)
mxx	metaal (niet nader gedetermineerd)	LME	Late Middeleeuwen (ca. 1250 - 1500 na Chr.)
pu	puin (baksteen, cement)	VME	Vroege Middeleeuwen (400 - 1000 na Chr.)
sxx	natuursteen (niet nader gedetermineerd)		

Archeologie

In het merendeel van de karterende boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen (zie tabel 1). In de meeste gevallen gaat het daarbij om materiaal dat relatief jong is, zoals fragmenten (baksteen)puin, industrieel wit aardewerk en metaal, of niet aan een bepaalde periode is toe te schrijven (houtschool). Deze vondsten zijn waarschijnlijk aan vermenging met stadsafval toe te schrijven. Daarnaast zijn in vier boringen (boornummers 1, 18, 21 en 23) kleine fragmentjes aardewerk aangetroffen die vermoedelijk middeleeuws of ouder zijn. Aangezien deze vondsten uit lagen komen waaruit ook (sub)recent materiaal komt is niet op voorhand te zeggen of dit een aanwijzing voor de aanwezigheid van een middeleeuwse (en/of oudere) vindplaats is, of dat ze deel uitmaken van het stadsafval. Verder kan hierbij geconstateerd worden dat de bodemopbouw plaatselijk blijkbaar toch in meer of mindere mate verstoord is, maar dat dit uit de verkennende boringen niet duidelijk is geworden.

De vondsten zijn zowel uit de humeuze bovengrond als uit de top van de onverstoorde pleistocene afzettingen verzameld. Dit laatste lijkt tegenstrijdig, maar hierbij moet in gedachten gehouden worden dat met een megaboer altijd enige vermenging van de lagen optreedt. Daarnaast valt er altijd materiaal terug, zeker in losse grond zoals hier het geval is.

Omdat er alleen verkennend en karterend booronderzoek is uitgevoerd, kunnen er vooralsnog geen uitspraken gedaan worden over de aard, omvang en exacte datering van deze vindplaats. Omdat er geen sprake is van een duidelijke vondstlaag, is het de verwachting dat de vindplaats voornamelijk zal bestaan uit een sporenveld op de overgang tussen de humeuze bovengrond en de onderliggende pleistocene afzettingen.



Afb. 9. Boringen met aardewerk en /of archeologische indicatoren.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De laagopeenvolging in het plangebied bestaat uit een tot enkele decimeters dikke humeuze bouwvoor op onverstoorde pleistocene afzettingen. Op grond van de dikte en het humusgehalte van deze bouwvoor is deze geïnterpreteerd als een antropogene eerdlaag, en het bodemtype daarmee als akkereerdgrond. De pleistocene afzettingen bestaat hoofdzakelijk uit dekzand. Plaatselijk bevindt zich een als stuifzand geïnterpreteerde zandlaag op de pleistocene afzettingen en de antropogene eerdlaag. In de top van het stuifzand is een dunne (duin)vaaggrond of micropodzol ontwikkeld.

In het merendeel van de karterende boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Naast relatief jong of ondateerbaar materiaal, dat mogelijk uit stadsafval afkomstig is, zijn in vier boringen kleine fragmentjes vermoedelijk middeleeuws (of eventueel ouder) aardewerk aangetroffen. Aangezien deze vondsten uit lagen komen waaruit ook (sub)recent materiaal komt is niet op voorhand te zeggen of dit een aanwijzing voor de aanwezigheid van een middeleeuwse (en/of oudere) vindplaats is, of dat ze deel uitmaken van later van elders aangevoerd materiaal. Mogelijk houdt dit materiaal verband met de relatief late, mogelijk 18^e eeuwse, ontginningsfase waarvan sporen zijn aangetroffen bij proefsleuvenonderzoek op enkele honderden meters ten noorden van het plangebied. De (sub)recente vondsten geven aan dat de bodemopbouw is plaatselijk toch in meer of mindere mate verstoord is, maar dat dit in de verkennende boringen niet zichtbaar was. Op grond van het uitgevoerde booronderzoek kunnen nog geen uitspraken over aard, omvang of datering van de vindplaats gedaan worden.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De laagopeenvolging in het plangebied bestaat uit een antropogene, humeuze bovengrond op onverstoorde pleistocene afzettingen. Plaatselijk ligt een dunne laag stuifzand op de humeuze bovengrond. De aanwezigheid van relatief jong en recent materiaal in de bouwvoor wijst op enige verstoring; ook natuurlijke fenomenen zoals boomvallen kunnen hier en daar het archeologische niveau verstoord hebben.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Het booronderzoek heeft uitgewezen dat zich mogelijk in het hele plangebied archeologische resten bevinden.

In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?

Het verkennende en karterende booronderzoek bevestigen de hoge archeologische verwachting voor resten uit de middeleeuwen.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Op basis van het verkennende onderzoek, waarbij geconstateerd is dat het archeologisch relevante niveau in het hele plangebied intact is, moet de hoge archeologische verwachting gehandhaafd blijven. De vondsten, die bij het karterende onderzoek gedaan zijn, bevestigen dit, en wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De uitvoering van de voorgenomen plannen zal de aanwezige archeologische resten en sporen hoogstwaarschijnlijk verstoren.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie § 4.3.

4.3 Selectieadvies

Het hier gerapporteerde onderzoek toont aan dat zich binnen het plangebied een archeologische vindplaats bevindt, waarvan aard, omvang en datering nog niet vaststaan. De gemeentelijk archeoloog van de gemeente Oss heeft daarom gravend vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding) geadviseerd. Zowel voor een proefsleuvenonderzoek als voor een archeologische begeleiding is een door de bevoegde overheid (in dit geval de gemeente Oss) goedgekeurd Programma van Eisen vereist.

Met betrekking tot de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Oss.

Literatuur

Bakker, H. de & Locher, W.P., 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 2, Bodemgeografie*. Malmberg, Den Bosch.

Bosch, J.H.A. 2008: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A. Deltares, Utrecht.

Botman, A., Van der A., S. & De Moor, J., 2009, *Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Oss*. ADC, Amersfoort.

Leeuwe, R. de & Goossens, T., 2006: De landweer van Hoogen Heuvel. Archeologisch Inventariserend Onderzoek. Archol Rapport 74. Archol, Leiden.

z.n., 2010: *Behoud van het verleden*. Toelichting op het archeologiebeleid Gemeente Oss.

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging van het plangebied op topografische kaart	10
Afb. 2.	Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Oss	11
Afb. 3.	Schetsontwerp nieuwe situatie, aangeleverd door opdrachtgever	12
Afb. 4.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)	13
Afb. 5.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2 0,5 m resolutie, gefilterd; bron: https://www.ahn.nl)	14
Afb. 6.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl)	15
Afb. 7.	Boorpuntenkaart met bodemtype (per boring) en aanwezigheid stuifzand	17
Afb. 8.	Boringen met aardewerk en /of archeologische indicatoren	20

Lijst van tabellen

Tabel 1.	Vondstenlijst. Determinaties van het aardewerk zijn voorlopig.	18
----------	--	----

Lijst van bijlagen

Bijlage 1.	Boorbeschrijvingen.
------------	---------------------

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen

Codelijst

textuur		vlekken		interpretatie	
code	omschrijving	code	omschrijving		
Z...	zand	Fe...	ijzeroxidevlekjes	BV	bouwvoor/antropogene bovengrond
...s1	licht siltig	dgegr	donker geelgrijs	DZ	dekzand
...s2	matig siltig	...1	enkele	DZF	dekzand, lokaal verspoeld
		...2	veel	SZ	stuifzand
kleur					
code	omschrijving	humusgehalte		horizont	
		code	omschrijving	code	omschrijving
bl	blauw				
br	bruin	h1	licht humeus	A	accumulatiehorizont
ge	geel	h2	matig humeus	B	inspoelingshorizont
gn	groen	hv	met humusvlekken	C	onveranderd moedermateriaal
gr	grijs	hb	humeuze brokken	E	uitspoelingshorizont
or	oranje			AC	overgangszone tussen A- en C-horizont
wi	wit	mediaan zandfractie		AE	zone met kenmerken van een A- en E-horizont
zw	zwart	code	omschrijving	...a	antropogeen (plaggen)
l...	licht	mg	matig grof	...b	begraven
d...	donker	mf	matig fijn	...g	met gleyverschijnselen
		zf	zeer fijn	...h	met humus
		uf	uiterst fijn		

locatiegegevens

boornummer	datum	x_coord	y_coord	z (AHN2)	type
1	24-1-2019	165828,605	418317,496	8,978 m +NAP	verkennd +karterend
2	24-1-2019	165813,000	418295,000	9,043 m +NAP	verkennd +karterend
3	24-1-2019	165858,583	418269,317	9,745 m +NAP	verkennd
4	24-1-2019	165793,000	418328,000	9,166 m +NAP	verkennd
5	24-1-2019	165807,000	418269,000	9,758 m +NAP	verkennd
6	24-1-2019	165829,111	418265,051	8,980 m +NAP	verkennd
7	29-1-2019	165821,570	418307,138	8,897 m +NAP	karterend
8	29-1-2019	165803,543	418306,086	9,024 m +NAP	karterend
9	29-1-2019	165781,798	418306,016	9,550 m +NAP	karterend
10	29-1-2019	165834,126	418269,260	8,880 m +NAP	karterend
11	29-1-2019	165782,429	418253,617	9,701 m +NAP	karterend
12	29-1-2019	165827,954	418254,810	8,800 m +NAP	karterend
13	29-1-2019	165841,983	418257,125	9,617 m +NAP	karterend
14	29-1-2019	165807,480	418261,036	9,580 m +NAP	karterend
15	29-1-2019	165816,871	418264,771	9,311 m +NAP	karterend
16	29-1-2019	165774,302	418245,394	9,361 m +NAP	karterend
17	29-1-2019	165831,470	418317,994	8,978 m +NAP	karterend
18	29-1-2019	165846,621	418286,429	9,092 m +NAP	karterend
19	29-1-2019	165849,839	418296,055	8,960 m +NAP	karterend
20	29-1-2019	165833,004	418294,863	9,053 m +NAP	karterend
21	29-1-2019	165841,492	418307,138	8,930 m +NAP	karterend
22	29-1-2019	165801,369	418286,936	9,461 m +NAP	karterend
23	29-1-2019	165823,605	418285,814	9,019 m +NAP	karterend
24	29-1-2019	165849,089	418277,104	9,450 m +NAP	karterend
25	29-1-2019	165842,100	418314,990	8,905 m +NAP	karterend

boring	bovengrens (mv)	aard grens	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
1	0		lbr	Zs1	mf	goed	h2		Aa	BV		E7+E15
	10	ab	br	Zs2	zf	goed	h1		Aa	BV		E7+E15
	20	ge	lgebr	Zs1	zf	matig	h1		AC	DZ		E7+E15
	35	ge	lgebr	Zs1	zf	goed	hv	Fe1	Acg	DZ		E7+E15
	45	ge	ge	Zs1	zf	goed		Fe1	Cg	DZ	naar onderen iets grover	E7+E15
	85	ge	ge	Zs2	mf	matig			C	DZF		E7+E15
	95	ge	ge	Zs2	zf	goed			C	DZ		E7+E15
	105										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
2	0		dbr	Zs1	mf	goed	h2		Aa	BV		E7+E15
	15	ge	br	Zs2	zf	matig	h1		Aa	BV		E7+E15
	30	ge	gebr	Zs1	mf	goed	hv		AC	DZ		E7+E15
	40	ge	dge	Zs1	mf	goed			C	DZ		E7+E15
	60	ge	ge	Zs1	mf	goed		Fe1	Cg	DZ		E7+E15
	120										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
3	0		dbr						O	SZ		E7
	3	ab	lgrbr	Zs2	zf	goed	h1		AE	SZ	micropodzol	E7
	6	ge	ge	Zs1	zf	goed			C	SZ		E7
	8	ge	lbr	Zs1	zf	goed	h1		C?	SZ		E7
	12	ab	dbr	Zs1	zf	goed	h2		Ahb	boomval?		E7
	20	ab	ge	Zs1	zf	goed			Cb	boomval?		E7
	30	ab	dge	Zs1	mf	goed			Cb	boomval?		E7
	80	ab	dbr	Zs1	zf	goed	h2		Aab	BV		E7
	85	ge	lbr	Zs1	zf	goed	h1		Aab	BV		E7
	95	ge	lge	Zs1	mf	goed			Cb	DZ		E7
	115	ge	lgegr	Zs1	zf	goed	hv		Cb	DZ		E7
	120	ge	lge	Zs1	zf	goed			Cb	DZ		E7
	150										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
4	0		dbr	Zs2	zf	matig	h2		Aa	BV		E7
	25	ge	gebr	Zs1	zf	goed	h1		AC	DZ		E7
	40	ab	ge	Zs1	zf	goed			C	DZ		E7
	95	ge	ge	Zs1	zf	goed		Fe1	Cg	DZ		E7
	110	ge	ge	Zs2	mf	matig			C	DZF	grof zandlaagje	E7
	125										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
5	0		lbr	Zs1	zf	goed	h1		Aa	BV		E7
	15	ge	grbr	Zs1	zf	goed	h1		Aa	BV		E7
	35	ge	ge	Zs1	zf	goed			C	DZ		E7
	50	ge	ge	Zs1	zf	goed		Fe2	Cg	DZ		E7
	80	ge	lge	Zs1	zf	goed			C	DZ		E7
	100										einde boring	

boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
6	0		lbr	Zs1	zf	goed	h1		Aa/AC	BV		E7
	45	ab	ge	Zs1	zf	goed			C	DZ		E7
	60	ge	orge	Zs1	zf	goed		Fe2	Cg	DZ		E7
	105										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
7	0		dbr	Zs1	mf		h2		Ah	BV		E15
	10	ge	dgrbr	Zs1	mf		h1		AC	BV		E15
	25	ge	lbrgr	Zs1	mf		hb			??		E15
	65	ge	gebr	Zs1	mf		h1		AC	DZ		E15
	100	ge	orbr	Zs1	zf			Fe1	Cg	DZ		E15
	125										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
8	0		dgrbr	Zs1	mf		h2		Aa	BV		E15
	10	ge	grbr	Zs1	mf		h1		AC	DZ		E15
	60	ge	orge	Zs1	mf			Fe1	Cg	DZ		E15
	100										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
9	0		dbr	Zs1	mf		h2		Aa	BV		E15
	10	ge	dgrbr	Zs1	mf		h1		Aa	BV		E15
	25	ge	gebr	Zs1	mf		h1		AC	DZ		E15
	40	ge	dge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	60	ge	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	75										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
10	0		dbrgr	Zs1	zf		h1		Aa	BV		E15
	10	ge	brgr	Zs1	zf		h1		Aa	BV		E15
	45	ge	brge	Zs1	mf				AC	DZ		E15
	60	ge	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	75										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
11	0		dgrbr	Zs1	mf		h2		Ah	DZ	vaaggrond?	E15
	5	ge	br	Zs1	mf		h1		AC	DZ		E15
	25	ge	dgegr	Zs1	mf				C	DZ		E15
	40	ge	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	60											
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
12	0		grbr	Zs1	mf		h1		Ah	SZ?		E15
	5	ge	br	Zs1	mf		h2		Aab	BV		E15
	40	ge	ge	Zs1	mf				Cb	DZ		E15
	60										einde boring	

boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
13	0		grbr	Zs1	zf		h1		Ah	BV		E15
	10	ge	lgrbr	Zs1	zf		h1		AC	BV		E15
	45	ge	grge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	60	sa	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	75										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
14	0		grbr	Zs1	zf		h1		AC	DZ?		E15
	5	ge	grbr	Zs1	mf		h1		AC	DZ?		E15
	30	ge	grge	Zs1	mf		hv		C	DZ		E15
	45	ge	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	75										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
15	0		dbr	Zs1	mf		h2		Aa	BV		E15
	10	ge	dgrbr	Zs1	mf		h2		Aa	BV		E15
	35	ge	grbr	Zs1	zf		h1		AC	DZ		E15
	45	ge	ge	Zs1	zf				C	DZ		E15
	60										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
16	0		grbr	Zs1	zf		h2		Aa	BV		E15
	15	ge	lgrbr	Zs1	zf		h1		AC	DZ		E15
	30	ge	ge	Zs1	zf				C	DZ		E15
	60										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
17	0		lgrbr	Zs1	mf		h2		Ah	DZ?	vaaggrond?	E15
	5	ge	lbrg r	Zs1	mf		h1		AC	DZ		E15
	30	ge	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	65										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
18	0		dgr	Zs1	mf		h2		Aa	BV		E15
	20	ge	dgr	Zs1	mf		h2	dgegr	Aa	BV		E15
	75	ge	orge	Zs1	zf			Fe2	Cg	DZ		E15
	100	ge	lorge	Zs1	zf			Fe1	Cg	DZ		E15
	125										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
19	0		lgrbr	Zs1	mf		h1		Ah	SZ	vaaggrond	E15
	45	ge	grge	Zs1	mf				C	SZ		E15
	50	ge	zwbr	Zs1	mf		h3		Ah-horizont	DZ	podzol	E15
	65	ge	dgrbr	Zs1	mf		h2		AE-horizont	DZ		E15
	80	ge	dgrbr	Zs1	mf		h2	Fe2	Bh-horizont	DZ		E15
	125										einde boring	

boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
20	0		brgr	Zs1	mf		h2		Aa	BV		E15
	30	ge	ge	Zs1	mg		hb			DZF?		E15
	60	ge	brge	Zs1	mf			Fe1	Cg	DZ		E15
	70	ge	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	90										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
21	0		grbr	Zs1	mf		h1		Ah	BV	vaaggrond?	E15
	10		lgrbr	Zs1	mf		h1		AC	DZ		E15
	55	ge	lge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	65										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
22	0		dgegr	Zs1	mf		h1		A	BV	vaaggrond?	E15
	20		gegr	Zs1	mf		h1		AC	DZ		E15
	50	sa	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	65										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
23	0		lbrgr	Zs1	mf		h2		Aa	BV		E15
	65	ge	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	80										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
24	0		lbrgr	Zs1	mf		h1		Aa	BV		E15
	45	sa	ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	55										einde boring	
boring	bovengrens (mv)	aard gr	kleur	lithologie	mediaan zandfractie	sortering	humus- gehalte	vlekken	horizont	interpretatie	opmerkingen	boortype
25	0		lbrgr	Zs1	mf		h1		Aa	BV		E15
	55		ge	Zs1	mf				C	DZ		E15
	70										einde boring	

