

**Een archeologisch inventariserend
veldonderzoek (IVO) door middel van een
bureauonderzoek en boringen op het
industrieterrein 'Bloemakkers' te Gieten,
gemeente Aa en Hunze (Dr.)**

G.J. de Roller

ARC-Rapporten 2003-65

Groningen
10 december 2003
ISSN 1574-6887



1 Inleiding

1.1 Objectgegevens

ARC-Projectcode	2003/246
Provincie	Drenthe
Gemeente	Aa en Hunze
Plaats	Gieten
Toponiem	Bloemakkers
Kaartblad	12G
Coördinaten	247.200/556.000
Periode	–
Type object	–
Type bodem	Zandgrond
Geomorfologie	Esdek

1.2 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek zijn de plannen van de gemeente Aa en Hunze om het industrieterrein ‘Bloemakkers’, gelegen op de Zuider Esch van Gieten, uit te breiden (afb. 1). Omdat de Zuider Esch volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) een hoge trefkans heeft voor archeologische resten, heeft de gemeente besloten om, conform het verdrag van Malta en voorafgaand aan de bouwplannen, een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) te laten uitvoeren. Zij heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) opdracht gegeven dit IVO uit te voeren. Het veldwerk vond plaats op 6 en 7 november en is uitgevoerd door drs. ing. G.J. de Roller en drs. J.Y. Huis in 't Veld.

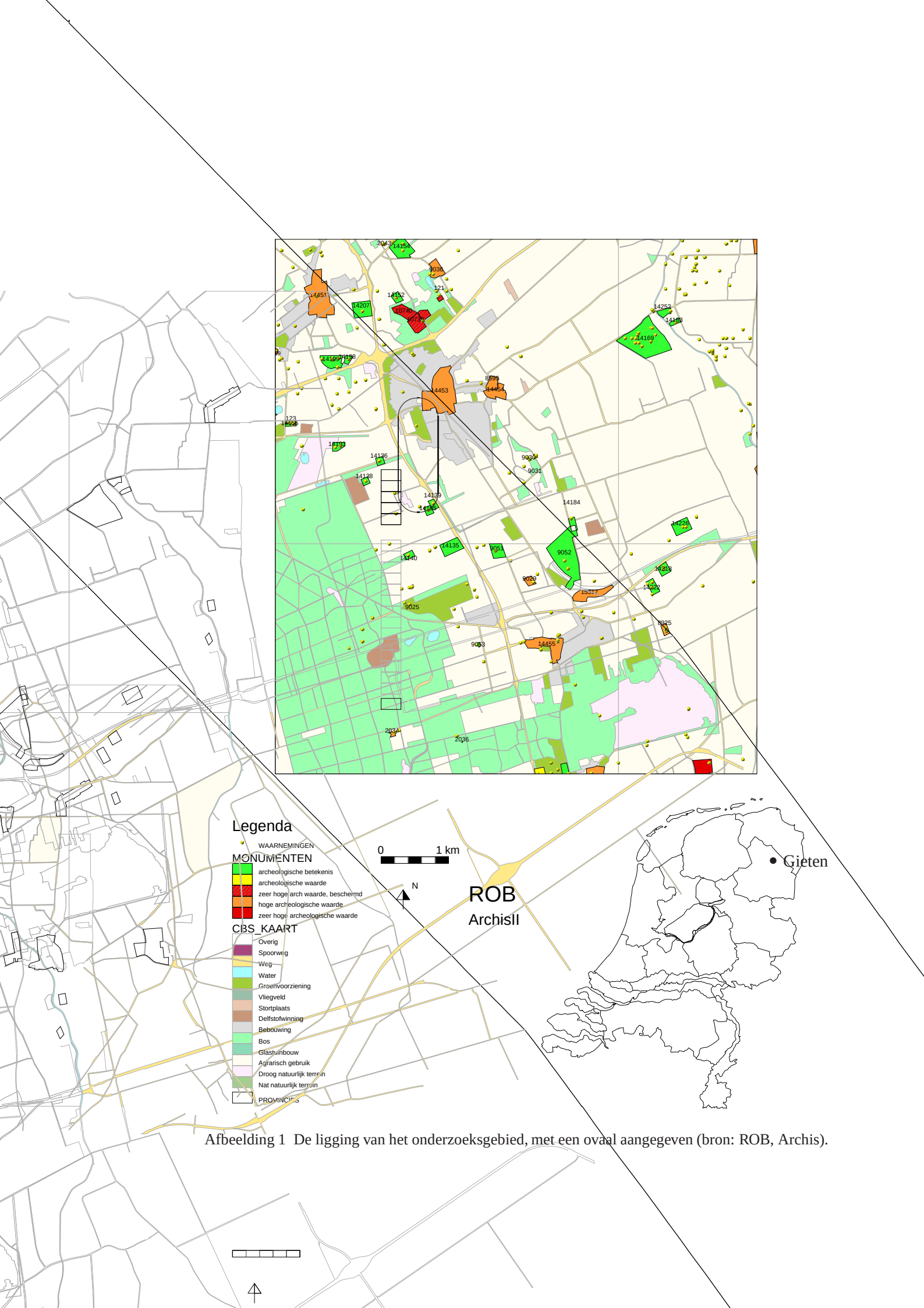
1.3 Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft als doel de bodemopbouw vast te stellen en daar waar een onverstoord bodemopbouw aanwezig is, na te gaan of er archeologische sporen verwacht kunnen worden.

1.4 Werkwijze

Om de doelstellingen te kunnen verwezenlijken is eerst een bureauonderzoek uitgevoerd. Hiervoor zijn alle ter beschikking staande middelen, waaronder luchtfoto's, bodemkaarten en bekende meldingen uit het gebied, gebruikt.

Daarnaast is een extensief booronderzoek uitgevoerd om na te gaan of de ondergrond verstoord is of niet. Op de plaatsen die niet of in geringe mate verstoord zijn is een intensief booronderzoek uitgevoerd. Het onderzoeksterrein is ca. 50 ha groot. Hiervan is ruim 26 ha bebouwd of vanwege de aanwezigheid van onder andere paardenbakken niet geschikt voor een booronderzoek. Op de resterende 24 ha, verdeeld in deelgebieden A t/m G, zijn in totaal 71 boringen gezet (afb. 2). De extensieve boringen zijn verspreid over het terrein gezet om een algehele indruk van de bodemopbouw te krijgen. Deze boringen zijn om de 100 tot 150 m in raaien gezet waarbij de raaiafstand 50 m bedroeg. Voor de intensieve boringen bedroeg



de raai-afstand en de onderlinge boorafstand 50 m. Voor het boren is gebruik gemaakt van een verlengbare edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn doorgezet tot in de onverstoorde grond, of zover als mogelijk. De boordiepte varieert van 50 tot 120 cm beneden maaiveld.

De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies zijn beschreven en opgemeten. De grond van de boringen met een intact bodemprofiel is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Bij het zeven is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. Naast het boren is, voor zover mogelijk, een oppervlaktekartering uitgevoerd, bestaande uit het aflopen van het gehele terrein en het inspecteren van allerlei onsluitingen waaronder molshopen. De vondstzichtbaarheid was minimaal omdat het grootste deel van het terrein als grasland in gebruik is. Alleen in het noordelijke deel waren akkers met zwarte grond aanwezig.

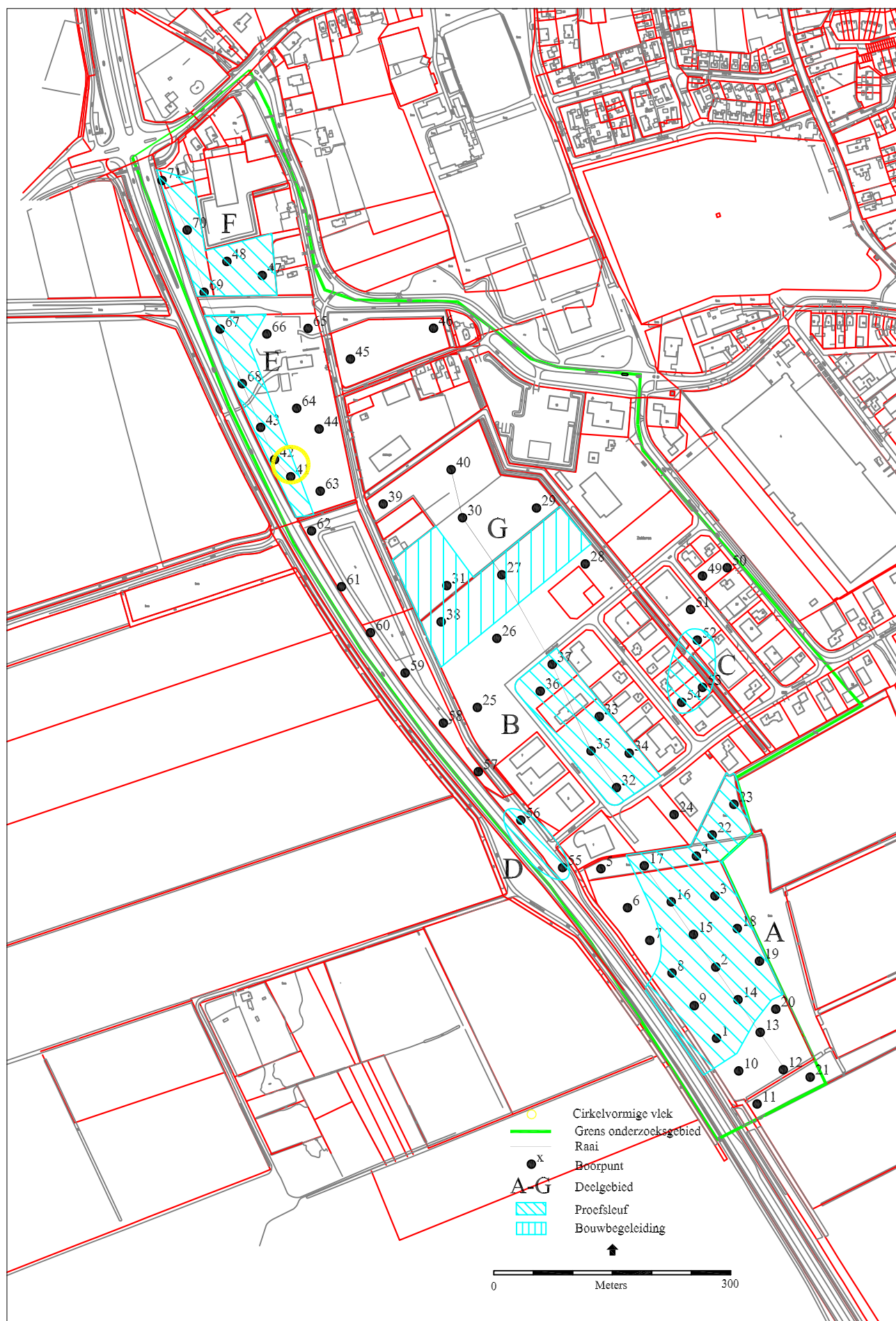
2 Resultaten

2.1 Bureauonderzoek en geo-archeologische context

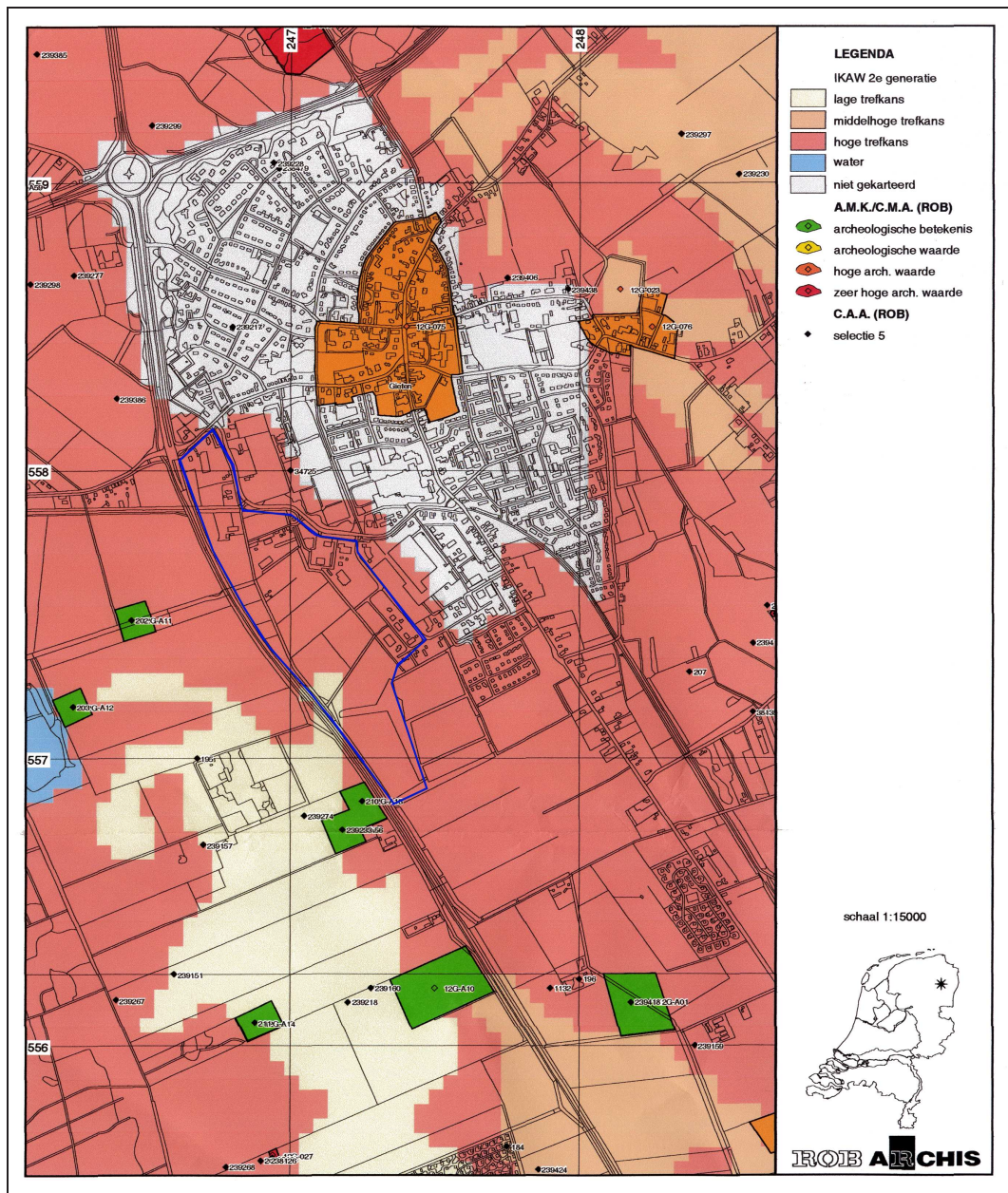
Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW 2e generatie), de bekende gegevens in Archis (archeologisch informatiesysteem voor Nederland), bodemkaart en luchtfoto's.

Volgens de IKAW-kaart heeft het onderzoeksgebied een hoge trefkans voor archeologische resten (afb. 3). Uit het gebied zelf zijn geen waarnemingen bekend. Wel zijn er vele waarnemingen in de nabije omgeving van de Zuider Esch gedaan. Veel van de waarnemingen hebben betrekking op resten uit het Neolithicum en de Middeleeuwen (bijlage 1).

Volgens de bodemkaart heeft het westelijke deel van het onderzoeksgebied een veldpodzol die bestaat uit lemig tot leemarm fijn zand. Meer naar het oosten gaat deze over in een looppodzol. Een veldpodzolgrond bestaat uit jongere ontginningsgronden met een A1-horizont van maximaal 30 cm dikte. Deze gronden staan onder invloed van het grondwater en zijn laag gelegen. Looppodzolgronden bestaan uit oudere ontginningsgronden met een matig dikke A1-horizont (30–50 cm) die ontstaan is door ophoging met plaggenmest (Ministerie van Landbouw en Visserij 1970, p. 222). De Zuider Esch, het onderzoeksgebied, is weliswaar door de bebouwing en de rijksweg aangetast in herkenbaarheid en historisch landschappelijke context, maar heeft nog wel enige archeologische waarde (Spek & Ufkes 1995, nr. 95). Een luchtfoto uit mei 1989 laat op een perceel ten oosten van de rijksweg een grote cirkelvormige vlek zien (coördinaten 246.790/557.665). Het is niet ondenkbaar dat het een pingoruïne betreft. Het esdek van de Zuider Esch kan eventueel aanwezige archeologische sporen zoals paalgaten van boerderijen, afvalkuilen en waterputten beschermd hebben tegen recente verstoringen. Gezien de rijkdom aan onder andere neolithische resten in de directe omgeving van het onderzoeksgebied en de vele archeologische vondsten die op iets grotere afstand zijn gedaan, in combinatie met de hoge trefkans op de IKAW-kaart, maken een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen noodzakelijk. Bij een onverstoorde bodemopbouw is hier grote kans op het aantreffen van archeo-



Afbeelding 2 Boorpuntenkaart 'Bloemakkers'. Kaart: B. Schomaker.



Afbeelding 3 IKAW met de archeologische verwachtingswaarde, meldingen en archeologische monumenten (bron: ROB, Archis). Met de blauwe lijn is het onderzoeksgebied aangegeven.

logische resten. In verband met aanpassingen van rijksweg N34 is er aansluitend aan het hier onderzochte gebied ook een IVO uitgevoerd. Daaruit blijkt dat zich ten zuidwesten van de huidige kruising met stoplichten een strook met een intacte bodemopbouw bevindt (De Roller 2003).

2.2 Bodemopbouw

De bodemopbouw bestaat globaal uit keileem dat via keizand overgaat in dekzand met daarin lokaal een goed ontwikkelde podzollaag welke overgaat in de bouwvoor of een esdek. Plaatselijk is het dekzand zeer dun en ligt de bouwvoor direct op het keizand of op de keileem (boringen 25, 42, 43, 46). Andere boringen laten een afgetopt profiel zien waarbij de bouwvoor direct overgaat in het dekzand of er is een verstoorde laag aanwezig (boringen 5 t/m 7, 10 t/m 13, 25 t/m 40 en 44 t/m 51). De boringen 1 t/m 4, 14 t/m 17, 20 t/m 23, 32 t/m 36, 41 en 42 en 52 t/m 54 hebben een onverstoorde bodemopbouw. In de meeste van deze boringen is een B1-horizont aanwezig. Voor de deelgebieden waar een onverstoorde bodemopbouw aanwezig is is een drietal boorraaien uitgewerkt. Raai A heeft betrekking op de boringen 2 en 12 t/m 17, raai B op de boringen 27, 30, 32, 35, 37 en 40 en raai C op de boringen 41 t/m 43 en 68 t/m 71 (bijlage 2). Daar waar de boringen clusteren is langs de rand soms de B1-horizont verdwenen. Er is dan nog wel een B2-horizont aanwezig. Boringen 53 en 54 hebben geen B-horizont maar wel een dikke bruingrijze laag die duidt op ophoging met plaggen. In deze bruingrijze laag is verder geen gelaagdheid te zien. Het betreft hier een esdek. De cirkelvormige vlek van de luchtfoto is in het veld zichtbaar als een lichte depressie met een diameter van ca. 40 meter. Boring 44 ligt net binnen de depressie. In deze boring is geen veen aangetroffen. In de A-horizonten was geen bouwvoor zichtbaar. Daar waar de A-horizont dunner is dan 45 cm is deze als bouwvoor in de boorstaten opgenomen. Is de A-horizont dikker dan 45 cm dan is ze als zeer fijn zand opgenomen (bijlage 3).

2.3 Vondsten

Tijdens het archeologische onderzoek is alleen in boring 22 een stukje houtskool gevonden. Omdat de vondstzichtbaarheid van het onderzoeksgebied slecht was, kwamen slechts twee percelen in aanmerking voor een veldkartering. Hierbij zijn geen vondsten gedaan.

3 Conclusies

Uit het onderzoek komt naar voren dat de Zuider Esch slechts plaatselijk een intacte bodemopbouw heeft. Het betreft het meest zuidelijke deel (deelgebied A, zie afb. 2) en de meer centraal gelegen delen (deelgebieden B en C). Ook in een smalle strook langs de rijksweg, deelgebieden D t/m F, is de bodemopbouw voor het grootste deel intact. In deelgebied E bevindt zich ook de op de luchtfoto zichtbare cirkelvormige vlek. In de boringen ter plaatse is deze er niet uitgekomen als zijnde een pingoruïne. Het is onduidelijk of deze structuur een natuurlijke dan wel een antropogene oorsprong heeft. In de deelgebieden A t/m F zijn eventuele archeologische resten nog aanwezig. Deelgebied G is voor het grootste gedeelte afgetopt

waarbij plaatselijk nog een klein restant van de B2-horizont aanwezig is. In boringen 30 en 38 is een stukje van de B1-horizont aangetroffen. Van de eventueel in dit deelgebied nog aanwezige archeologische resten zullen alleen de diepe grondsporen behouden zijn. In de rest van het onderzoeksgebied is de bodemopbouw zodanig verstoord dat de kans zeer klein is dat zich daar nog archeologische resten bevinden.

4 Aanbeveling

Uit de conclusie volgt dat voor de deelgebieden A t/m F aanbevolen wordt om voorafgaand aan grondwerkzaamheden een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) middels proefsleuven uit te voeren, zodat duidelijk wordt of er zich archeologisch resten in de bodem bevinden en wat de aard, kwaliteit, omvang en datering van de eventuele archeologische resten is.

Voor deelgebied G is de kans minimaal dat er nog intacte grondsporen worden aangetroffen. Toch bevindt zich hier en daar een niet-verstoorde bodemopbouw. Daarom bevelen we hier archeologische begeleiding van het grondwerk aan zodat duidelijk wordt of er zich hier nog diepere archeologische sporen bevinden en wat de kwaliteit en aard van de eventuele archeologische sporen is en uit welke periode ze stammen.

Voor het overige deel van het onderzoeksgebied geldt dat de bodem zodanig is verstoord dat hier geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Hier hoeft dan ook geen archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden.

Literatuur

Ministerie van Landbouw en Visserij, 1970. *Bodemkunde. Cursus voor opleiding van Landbouwkundig personeel van het Ministerie van Landbouw en Visserij. Deel 1, theoretische bodemkunde*. Wageningen.

Roller, G.J. de, 2003. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van een bureauonderzoek en boringen in het kader van de reconstructie van de aansluitingen van Rijksweg 34 bij Gieten en Gasselte, gemeente Aa en Hunze (Dr.)*. Groningen (ARC-Rapporten 2003-70 = ARC-Publicaties 91).

Spek, T. & A. Ufkes, 1995. *Archeologie en cultuurhistorie van essen in de provincie Drenthe. Inventarisatie, waardering en aanbevelingen ten behoeve van het stimuleringsbeleid bodembeschermingsgebieden*. Wageningen/Groningen.

Bijlage 1 Waarnemingen

4.1 Waarnemingen Gieten

Archis kent de volgende waarnemingen voor Gieten en omgeving:

- Waarnemingsnr.: 195
coördinaten: 246.680/557.000
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten, Rommeltje
complex:
vuurstenen werktuig/gereedschap (onderdeel), Mesolithicum
- Waarnemingsnr.: 202
coördinaten: 246.450/557.480
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten, Rommeltje
complexen
fragment van vuurstenen kling, Neolithicum
fragment van vuurstenen schrabber, Neolithicum
1 complete vuurstenen bijl, Vroeg-Neolithicum B–Laat-Neolithicum
2 vuurstenen afslagen, geslepen bijlafslag, Vroeg-Neolithicum B–Laat-Neolithicum
1 fragment van keramiek, handgevormd aardewerk, Neolithicum
- Waarnemingsnr.: 203
coördinaten: 246.250/557.180
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten, Rommeltje
complexen:
1 complete vuurstenen bijl ('Flint-Rechteckbeil'), Neolithicum
1 fragment vuurstenen bijl, Neolithicum
1 onderdeel complete vuurstenen dolk ('pseudo-Grand-Pressigny-dolk'), Neolithicum
- Waarnemingsnr.: 34725
coördinaten: 247.000/558.000
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten
complex:
1 fragment van een vuurstenen spits, schachtdoorn en weerhaken (één weerhaak is afgebroken), Laat-Neolithicum B–Midden-Bronstijd
- Waarnemingsnr.: 239214
coördinaten: 246.800/558.500
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten, Noordakkers
complexen:
2 fragmenten keramiek, kogelpot, Vroege Middeleeuwen
3 fragmenten keramiek, aardewerk, onbepaald
1 fragment ijzer, onbekend

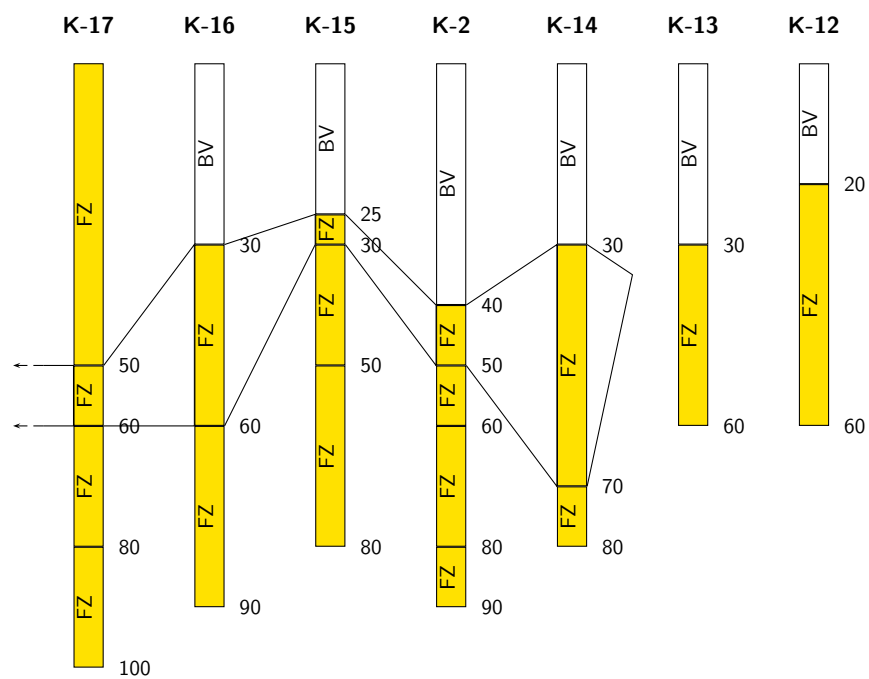
- Waarnemingsnr.: 239215
coördinaten: 246.800/558.500
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten, Noordakkers
complexen:
10 fragmenten keramiek, kogelpot, Late Middeleeuwen
2 fragmenten keramiek, kogelpot, tuit/bandvormige oren, Late Middeleeuwen A
- Waarnemingsnr.: 239216
coördinaten: 246.400/558.250
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten
complexen
1 vuurstenen kern, Neolithicum
1 vuurstenen afslag, Neolithicum
1 vuurstenen kling, Neolithicum
1 fragment leisteel, griffel, Late Middeleeuwen
- Waarnemingsnr.: 239217
coördinaten: 246.800/558.500
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten, Noordakkers
complexen:
14 vuurstenen afslagen, Neolithicum
1 vuurstenen schrabber, Neolithicum
2 fragmenten keramiek, aardewerk, handgevormd, Bronstijd
1 fragment keramiek, aardewerk, handgevormd, Neolithicum
63 fragmenten keramiek, kogelpot, Vroege Middeleeuwen C
2 fragmenten keramiek, kogelpot, Vroege Middeleeuwen C
2 fragmenten keramiek, Pingsdorf, geelwitbakkend, Vroege Middeleeuwen
D 2 fragmenten tefriet/basaltlava, maalsteen, ligger/loper
37 fragmenten ijzer, slakken
- Waarnemingsnr.: 239277
coördinaten: 246.250/558.680
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten
complex:
1 vuursteen
- Waarnemingsnr.: 239386
coördinaten: 246.400/558.250
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten
complexen 1 vuurstenen kern, Neolithicum
1 vuurstenen afslag, Neolithicum
1 vuurstenen kling, Neolithicum
1 fragment leisteel, griffel

4.2 monumenten Gieten

- CMA-nr. (Monnr.) 12G-A11 (14136)
status: attentiegebied
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten, Rommeltje
coördinaten: 246.450/557.480
waarde(n): wetenschappelijk
object:
sporen van bewoning, Neolithicum toelichting omschrijving:
terrein met daarin sporen van bewoning uit het Neolithicum. Bij een kartering in 1974 werd hier een hoeveelheid bewerkt vuursteen gevonden en een neolithische scherf.
- CMA-nr. (Monnr.) 12G-A12 (14138)
status: attentiegebied
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten, Rommeltje
coördinaten: 246.250/557.180
waarde(n): wetenschappelijk
object:
sporen van begraving, Neolithicum toelichting omschrijving:
terrein met daarin mogelijk sporen van begraving. Bij een kartering in 1974 werden hier twee bijlen en een 'Grand Pressigny-dolk' gevonden. Deze vondsten samen wijzen waarschijnlijk op de aanwezigheid van een (vernield) graf. Mogelijk bevinden zich meer graven in de omgeving.
- CMA-nr. (Monnr.) 12G-075 (14453)
status: meldingsgebied
gemeente: Aa en Hunze
plaats: Gieten
coördinaten: 247.400/558.500
waarde(n): wetenschappelijk, cultuur-historisch, cultuur-landschappelijk, zichtbaar
object:
oude dorpskern, Vroege Middeleeuwen–Late Middeleeuwen

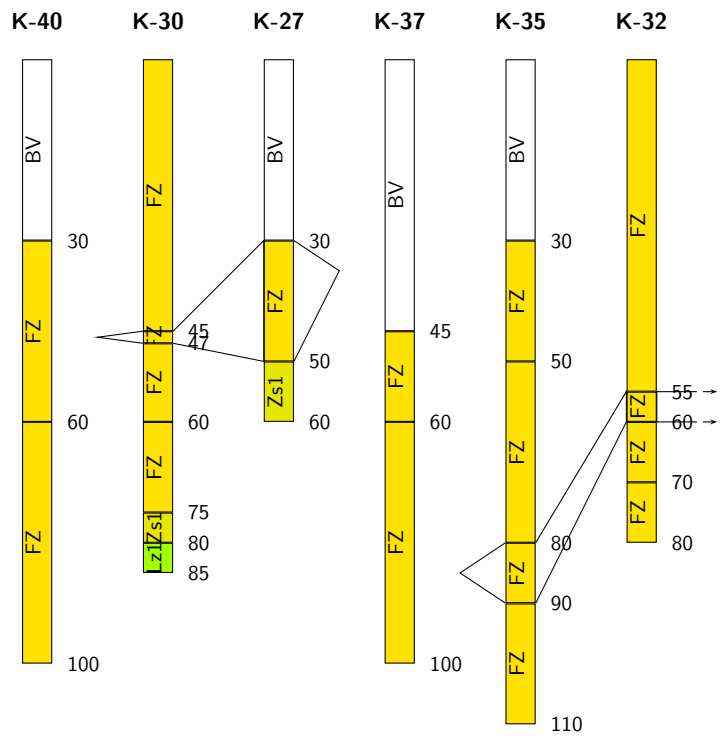
Bijlage 2 Boorraaien

Raai A: met de lijn is het verloop van de B-horizont weergegeven. Tekening: G.J. de Roller.



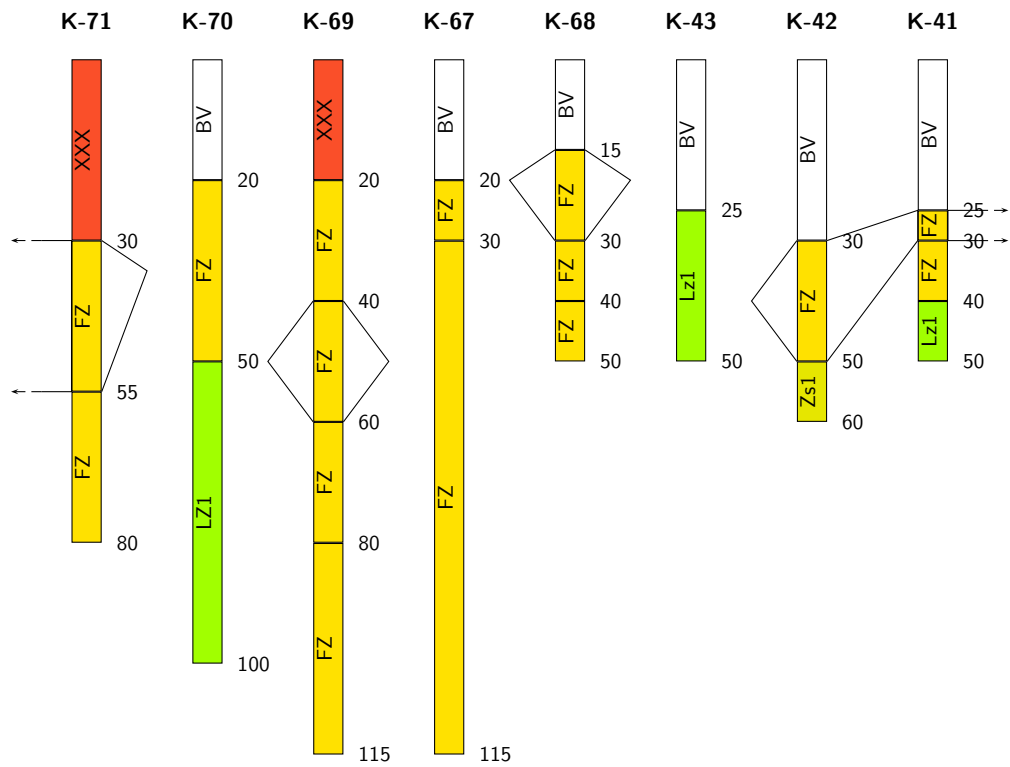
BV – Bouwvoor
 FZ – Zand

Raai B: met de lijn is het verloop van de B-horizont weergegeven. Tekening: G.J. de Roller.



- BV – Bouwvoor
- FZ – Zand
- Lz1 – Leem, zwak zandig
- Zs1 – Zand, zwak siltig

Raai C: met de lijn is het verloop van de B-horizont weergegeven. Tekening: G.J. de Roller.



- BV – Bouwvoor
- FZ – Zand
- Lz1 – Leem, zwak zandig
- XXX – Verrommeld
- Zs1 – Zand, zwak siltig

Bijlage 3 Boorstaten

De diepte is in cm onder maaiveld.

De afkortingen die in de tabel gebruikt worden:

BV	bouwvoor	g1	zwak grindig	XXX	verrommeld
FZ	zand, zeer fijn	Lz1	leem, zwak zandig	Zs1	zand, zwak siltig

boring 1

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	A-horizont
40	FZ	geleidelijk	bruin	B-horizont
70	FZ		geel	C-horizont

boring 2

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	BV	geleidelijk	grijsbruin	A-horizont
50	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B1-horizont
60	FZ	geleidelijk	bruin	B2-horizont
80	FZ	geleidelijk	oranjebruin	roest
90	FZ		lichtgeel	

boring 3

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	BV	geleidelijk	grijsbruin	A-horizont
70	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
80	FZ	geleidelijk	geel	C-horizont
100	FZ		lichtgeel	

boring 4

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	FZ	geleidelijk	zwartgrijs	A-horizont
70	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
100	FZ		oranjegeel	roest, einde boring, stenen

boring 5

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	BV	scherp	grijsbruin	
75	FZ		geel	

boring 6

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	scherp	grijsbruin	
50	FZ	scherp	mix	
70	FZ		geel	roest, einde boring, stenen

boring 7

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
50	FZ	geleidelijk	mix	
60	Lz1		roodgrijs	

boring 8

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	BV	scherp	grijsbruin	A-horizont
45	FZ	geleidelijk	grijs	E-horizont
50	FZ	scherp	grijsbruin	E-horizont?
70	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B1-horizont
100	FZ		donkergeel	B2-horizont

boring 9

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	geleidelijk	grijsbruin	A-horizont
50	FZ	geleidelijk	zwartgrijs	E-horizont
70	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B1-horizont
90	FZ	geleidelijk	bruingeel	B2-horizont
100	FZ		geel	C-horizont

boring 10

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
60	FZ	geleidelijk	mix	
80	FZ	geleidelijk	geel	
100	FZ		lichtgeel	

boring 11

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	FZ	scherp	grijsbruin	
80	FZ		donkergeel	

boring 12

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	BV	scherp	grijsbruin	
60	FZ		geel	

boring 13

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
60	FZ		geel	

boring 14

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
70	FZ	geleidelijk	donkergeel	
80	FZ		lichtgeel	

boring 15

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	scherp	grijsbruin	
30	FZ	geleidelijk	bruin	B-horizont
50	FZ	geleidelijk	donkergeel	veel roest
80	FZ		geel	roest

boring 16

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
60	FZ	geleidelijk	donkergeel	
90	FZ		geel	

boring 17

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	FZ	scherp	zwartgrijs	A-horizont
60	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
80	FZ	geleidelijk	donkergeel	
100	FZ		geel	

boring 18

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
32	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
50	FZ	geleidelijk	donkergeel	
100	FZ		geel	C-horizont

boring 19

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
40	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B1-horizont
50	FZ	geleidelijk	bruin	B2-horizont
60	FZ	geleidelijk	donkergeel	
70	FZ		geel	C-horizont

boring 20

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	BV	scherp	grijsbruin	
60	FZ	geleidelijk	bruingeel	roest
70	FZ		lichtgeel	

boring 21

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	BV	geleidelijk	zwartgrijs	
30	FZ	geleidelijk	mix	
50	FZ	scherp	zwartgrijs	A-horizont
60	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
80	FZ		roodbruin	

boring 22

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	FZ	scherp	zwartgrijs	A-horizont
60	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B1-horizont
80	FZ	geleidelijk	lichtbruin	B2-horizont, stukje houtskool
100	FZ		geel	C-horizont

boring 23

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	BV	scherp	lichtzwartgrijs	A-horizont
30	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B1-horizont
40	FZ	geleidelijk	bruin	B2-horizont
70	FZ	geleidelijk	oranjegeel	roest
100	FZ		geel	

boring 24

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	BV	scherp	grijsbruin	
70	FZ		geel	

boring 25

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	geleidelijk	grijsbruin	baksteengruis
50	XXX	scherp	mix	
60	Lz1		grijs	

boring 26

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
70	FZ	scherp	grijsbruin	A-horizont
90	FZ		geelgrijs	roest, einde boring, stenen

boring 27

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
50	FZ	geleidelijk	bruingeel	roest
60	Zs1		grijs	

boring 28

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
70	FZ	scherp	grijsbruin	A-horizont, op 50 cm baksteengruis
80	FZ	geleidelijk	donkergeel	
90	FZ		geel	

boring 29

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	FZ	geleidelijk	grijsbruin	A-horizont
70	FZ	geleidelijk	geel	
80	Lz1		grijs	

boring 30

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	FZ	scherp	grijsbruin	A-horizont
47	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
60	FZ	geleidelijk	roodbruin	
75	FZ	geleidelijk	donkergeel	
80	Zs1	geleidelijk	grijs	
85	Lz1		grijs	

boring 31

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	scherp	grijsbruin	A-horizont
27	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
50	FZ		oranjegeel	roest, einde boring, steen

boring 32

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	FZ	scherp	grijsbruin	A-horizont
60	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
70	FZ	geleidelijk	bruin	B2-horizont
80	FZ		geel	roest

boring 33

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	FZ	scherp	mix	
45	BV	scherp	grijsbruin	
60	FZ	geleidelijk	donkergeel	
85	FZ		geel	roest

boring 34

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	scherp	grijsbruin	A-horizont
30	FZ	geleidelijk	grijs	E-horizont
50	FZ	scherp	grijsbruin	B1-horizont?
60	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B2-horizont
70	FZ	geleidelijk	oranjebruin	C1-horizont
80	FZ		geel	C2-horizont, roest

boring 35

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
50	FZ	scherp	mix	
80	FZ	scherp	donkergrijsbruin	B1-horizont
90	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B2-horizont
110	FZ, g1		donkergeel	roest

boring 36

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
10	FZ	scherp	mix	
50	BV	scherp	grijsbruin	A-horizont
60	FZ	geleidelijk	grijs	E-horizont
85	FZ	geleidelijk	bruingrijs	B1-horizont
90	FZ	geleidelijk	lichtbruin	B2-horizont
110	FZ		geel	C-horizont, roest

boring 37

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	BV	scherp	grijsbruin	
60	FZ	geleidelijk	donkergeel	
100	FZ		lichtgeel	einde boring, stenen, roest

boring 38

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	FZ	scherp	mix	
45	BV	scherp	grijszwart	A-horizont, baksteengruis
50	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
60	FZ		roodgeel	roest, einde boring, stenen

boring 39

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
35	BV	scherp	grijsbruin	
55	FZ	geleidelijk	donkergeel	
60	Zs1	scherp	wit	
65	Lz1		grijs	

boring 40

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
60	FZ	geleidelijk	roodgeel	roest
100	FZ		grijswit	einde boring, stenen

boring 41

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	scherp	grijsbruin	
30	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B1-horizont
40	FZ	scherp	lichtbruin	B2-horizont
50	Lz1		grijs	

boring 42

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	grijsbruin	
50	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
60	Zs1		grijs	

boring 43

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	scherp	grijsbruin	
50	Lz1		grijs	

boring 44

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	geleidelijk	grijsbruin	
50	FZ	scherp	mix	
60	FZ		geel	roest

boring 45

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	BV	scherp	grijsbruin	
40	FZ	geleidelijk	donkergeel	roest
55	FZ		geel	

boring 46				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	BV	scherp	grijsbruin	
70	Zs1, g1		grijswit	roest
boring 47				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	scherp	grijsbruin	
40	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
50	FZ		roodgeel	einde boring, stenen, roest
boring 48				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	geleidelijk	grijsbruin	
40	FZ	scherp	mix	
50	FZ	geleidelijk	geel	
70	Lz1	scherp	grijs	
boring 49				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	BV	scherp	grijsbruin	
70	FZ, g1		donkergeel	
boring 50				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
55	FZ	scherp	grijsbruin	
70	FZ	scherp	mix	
80	FZ		geel	
boring 51				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
75	FZ	scherp	grijsbruin	
90	FZ		donkergeel	
boring 52				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
70	FZ	scherp	grijsbruin	
75	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
90	FZ	geleidelijk	bruin	
100	FZ		geel	
boring 53				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	geleidelijk	grijsbruin	A-horizont
60	FZ	scherp	bruingrijs	E-horizont, esdek
70	FZ	geleidelijk	lichtbruin	
90	FZ		grijs	

boring 54

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	geleidelijk	grijsbruin	A-horizont
50	FZ	scherp	bruingrijs	E-horizont, esdek
60	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
70	FZ	geleidelijk	bruin	
100	FZ		geel	roest

boring 55

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	BV	geleidelijk	donkerbruin	A-horizont
60	FZ	geleidelijk	donkerbruingrijs	E-horizont
70	FZ	geleidelijk	bruin	B-horizont
80	FZ		bruingrijs	einde boring, stenen

boring 56

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	BV	geleidelijk	donkerbruin	A-horizont
35	FZ	geleidelijk	donkerbruingrijs	E-horizont
50	FZ	geleidelijk	bruin	B-horizont
60	FZ	geleidelijk	oranjegeel	roest
85	FZ	geleidelijk	geel	
115	FZ		witgeel	

boring 57

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	FZ	scherp	donkerbruin	
80	FZ		geel	einde boring, stenen

boring 58

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
50	FZ	scherp	donkerbruin	
75	FZ	geleidelijk	geel	roest
80	FZ		lichtgeelwit	einde boring, stenen

boring 59

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	BV	scherp	donkerbruin	
55	FZ	geleidelijk	geel	
65	FZ		lichtgeelwit	einde boring stenen

boring 60

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
45	BV	scherp	donkerbruin	
75	FZ	geleidelijk	lichtgeelwit	
90	Zs1		wit	einde boring, stenen

boring 61

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
60	FZ	scherp	mix	
70	FZ		wit	einde boring, stenen

boring 62				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	scherp	donkerbruin	
50	XXX	mix		einde boring, stenen
boring 63				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
25	BV	scherp	donkerbruin	
55	FZ	geleidelijk	geel	roest
70	Lz1		grijs	einde boring, stenen
boring 64				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
40	BV	geleidelijk	donkerbruin	
80	XXX	geleidelijk	mix	
90	Lz1		grijs	roest
boring 65				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	donkerbruin	
55	FZ	scherp	mix	
90	FZ	geleidelijk	lichtgeelgrijs	roest
100	Lz1		grijs	
boring 66				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	BV	scherp	donkerbruin	
60	FZ	geleidelijk	donkergeel	roest
85	FZ	geleidelijk	lichtgrijsgeel	
100	FZ	geleidelijk	geel	
120	FZ		lichtgrijsgeel	
boring 67				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	BV	scherp	donkerbruin	
30	FZ	geleidelijk	oranjegeel	roest
115	FZ		geel	
boring 68				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
15	BV	geleidelijk	donkerbruin	
30	FZ	geleidelijk	bruin	B-horizont
40	FZ	geleidelijk	oranjegeel	roest
50	FZ		lichtgrijsgeel	einde boring, stenen
boring 69				
<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	XXX	geleidelijk	mix	
40	FZ	geleidelijk	bruingrijs	A-horizont
60	FZ	geleidelijk	bruin	B-horizont
80	FZ	geleidelijk	geel	C-horizont
115	FZ		lichtgrijsgeel	

boring 70

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
20	BV	geleidelijk	donkerbruin	
50	FZ	geleidelijk	donkergrijsbruin	
100	LZ1		grijs	

boring 71

<i>diepte</i>	<i>lithologie</i>	<i>grens</i>	<i>kleur</i>	<i>opmerkingen</i>
30	XXX	geleidelijk	mix	
55	FZ	geleidelijk	donkerbruin	B-horizont
80	FZ		bruingeel	einde boring, stenen
