
BIJLAGE 10 GEMEENTE WIJCHEN EN HEUMEN, SBB 24/25 VENNEN

Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van een verkenend booronderzoek, juni 2009

Gemeenten Wijchen en Heumen, SBB 24/25 Vennen

Een Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek.

H.M. Molthof
J. Huizer
I.S.J. Beckers



Colofon

ADC Rapport 1989

Gemeenten Wijchen en Heumen, SBB 24/25 Vennen
Een Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Auteurs: H.M. Molthof, J. Huizer en I.S.J. Beckers

In opdracht van: Dienst Landelijk Gebied, regio Oost

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, juni 2010

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-979-3

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Methoden	8
3 Resultaten	8
3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)	8
3.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)	9
3.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)	10
3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)	10
3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)	13
4 Tussentijdse conclusie op basis van het bureauonderzoek	14
5 Tussentijdse aanbeveling op basis van het bureauonderzoek	15
6 Inventariserend veldonderzoek	16
6.1 Aanleiding	16
6.2 Methoden	16
6.3 Booronderzoek	16
7 Resultaten	16
7.1 Visuele Inspectie	16
7.2 Booronderzoek	17
8 Conclusies	17
8.1 SBB 24	17
8.2 SBB 25	18
9 Aanbeveling	19
Literatuur	20
Lijst van afbeeldingen	20
Lijst van tabellen	20
Bijlage 1 AMK-terreinen	
Bijlage 2 Schematische weergave verwachting per geomorfologische eenheid	
Bijlage 3 Boorstaten	

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Wijchen en Heumen
Plaats:	Wijchen
Toponiem:	Vennen
Kadastrale gegevens:	Onbekend
Kaartblad:	46A
Coördinaten:	185598 / 421411; 183989 / 420756; 180942 / 422586; 180927 / 423750; 182087 / 423738
Bevoegde overheid:	Gemeenten Wijchen en Heumen
Deskundige namens de bevoegde overheid:	M. Dalderup
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	35732
ADC-projectcode:	4109969
Periode van uitvoering:	Juni 2009
Beheer en plaats documentatie:	ADC Archeoprojecten, afd. P&L, Amersfoort



Samenvatting

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied, regio Oost heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied SBB 24/25 Vennen in Wijchen (gemeenten Wijchen en Heumen). Dit plangebied maakt onderdeel uit van het project "SBB Gelderland 2009". Bij dit project zullen voor de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) een aantal terreinen worden omgevormd naar een geschikte uitgangssituatie om natuurontwikkeling te bevorderen.

Op basis van de beschikbare gegevens worden in het plangebied resten van nederzettingen en graven verwacht uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd, in het bijzonder uit het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd. Een aantal van de beoogde ingrepen in het plangebied kunnen leiden tot aantasting van eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond.

Het advies is om in het gehele plangebied, of indien voor planaanpassing wordt gekozen, alleen in terrein SBB 24, een inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek. Tevens wordt aanbevolen in het gehele plangebied een visuele terreininspectie uit te voeren. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA) of Programma van Eisen (PvE).

Voor die gedeelten van het plangebied die binnen een beschermd AMK-terrein vallen, geldt dat er geen ingrepen zijn toegestaan, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.¹

Het bureauonderzoek is uitgebreid met een verkennend booronderzoek in deelgebied 1, 2, 3 4 en 6 van SBB 24. Hierbij zijn 150 boringen in een selectie van het plangebied gezet in een systematisch verspringend 67x50 m grid.

De diepe ondergrond van het grootste deel van het plangebied bestaat uit matig grof en zwak grindig zand dat voornamelijk grijskleurig is. Dit zand behoort tot de Formatie van Kreftenheye en is waarschijnlijk in het Pleistoceen afgezet door een vlechtend riviersysteem. Dit grofzandige pakket wordt in het gehele plangebied afgedekt door een pakket van stugge klei, wat waarschijnlijk benoemd kan worden als de Laag van Wijchen. In de oostelijke helft van het plangebied is dit pakket direct onder de bouwvoor aangetroffen. In voornamelijk de westelijke helft van het plangebied is dit pakket overdekt door latere Holocene rivierafzettingen. In het centrale en het hoge deel van het plangebied zijn waarschijnlijk in het Laat-Glaciaal rivierduinen ontstaan. In alle gevallen wordt het bovenste pakket gevormd door een bouwvoor die gemiddeld 30 cm dik is.

ADC ArcheoProjecten adviseert om in de in groen aangegeven gebieden van SBB 24 in afb. 11 geen graafwerkzaamheden uit te voeren. Mocht deze planaanpassing, om welke reden dan ook, niet aan de orde zijn, dan is in deze gebieden een verder inventariserend veldonderzoek door middel van een karterend booronderzoek noodzakelijk, waarbij het doel is om te onderzoeken of bij de voorgenomen ingreep archeologische resten verstoord zullen worden in de bedreigde gedeeltes van het onderzochte gebied.

Voor het terrein SBB 25 geldt, dat indien na het kappen van bomen de stobben worden gefreesd, en dus niet integraal worden verwijderd, eventuele archeologische resten in de bodem onverstoord bewaard zullen blijven. In dat geval is hier geen inventariserend veldonderzoek nodig. Mocht dit advies, om welke reden dan ook, niet kunnen worden opgevolgd, dan wordt geadviseerd alsnog in het gehele plangebied SBB 25 een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. De kans op het lokaliseren van eventuele grafheuvels door het uitvoeren van een booronderzoek is echter zeer klein. Daarom wordt geadviseerd om tevens een visuele terreininspectie in het gehele plangebied uit te voeren, waarbij speciaal wordt gelet op het voorkomen van verhogingen in het landschap die kunnen duiden op de aanwezigheid van een grafheuvel. Indien dergelijke verhogingen voorkomen, worden ze in kaart gebracht.

De exacte invulling van het geadviseerde archeologisch veldonderzoek dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA) of Programma van Eisen (PvE).

Het is overigens niet uit te sluiten dat buiten het voor vervolgonderzoek geselecteerde gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

¹ Monumentenwet 1988; Wet op de archeologische monumentenzorg 2006.

*Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	1500 - heden	
Middeleeuwen:	450 – 1500 na Chr.	
Late-Middeleeuwen		1050 - 1500 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 – 12 voor Chr.	
Late-IJzertijd		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd		500 - 250 voor Chr.
Vroege-IJzertijd		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000-800 voor Chr.	
Late-Bronstijd		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege-Bronstijd		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd):	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum		6450 -4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied, regio Oost heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied SBB 24/25 Vennen te Wijchen (gemeenten Wijchen en Heumen). Dit plangebied maakt onderdeel uit van het project "SBB Gelderland 2009". Bij dit project zullen voor de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) een aantal terreinen worden omgevormd naar een geschikte uitgangssituatie om natuurontwikkeling te bevorderen. Het huidige onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 22 juni 2009 door: H.M. Molthof (junior archeoloog), J. Huizer (prospector) en E. Lohof (senior prospector).

Het booronderzoek is uitgevoerd van 20 november tot en met 1 december 2009 door: I.S.J. Beckers (junior archeoloog), L. Haaring (fysisch geograaf), J. van den Top (veldassistent) en J. Huizer (prospector).

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied

- Wat zijn de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens op en in de omgeving van de te onderzoeken terreinen?
- Welke archeologische waarden kunnen op basis van de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens in de terreinen worden verwacht, gespecificeerd naar ouderdom, complextype, omvang, diepteligging en conservering?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?



2 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

3 Resultaten

3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied Vennen ligt in Wijchen (zie afbeelding 1) en heeft een oppervlakte van ca. 145 ha. Deze 145 ha zijn verspreid over vele percelen en gebieden die zijn gelegen in een natuurgebied ten zuiden van Nijmegen. Het grootste gedeelte van dit natuurgebied maakt deel uit van de Overasseltsche en Hatertsche Vennen. Zeer globaal gezien wordt het natuurgebied waarover het plangebied is verspreid, begrensd door de N324 in het noordwesten, door Het Wijchense Ven in het noorden (afgezien van één perceel dat ten noorden van dit ven ligt) en door de A73 in het noordoosten en oosten. De zuidgrens van het natuurgebied wordt bepaald door achtereenvolgens de straten Boskant, Zandbergseweg, Schatkuilsestraat, Loksheuvelseweg en Vosseneindseweg.

Het plangebied Vennen kan worden opgedeeld in twee deelgebieden met verschillende inrichtingsplannen. Het eerste deelgebied behoort tot het project “SBB 24 Vennen inrichting & hydrologie”, en heeft een oppervlakte van ca. 62 ha. Het tweede deelgebied valt onder het project “SBB 25 Vennen herstel hydrologie bos”, en heeft een oppervlakte van ca. 83 ha.

De beide deelgebieden zijn weergegeven in afbeelding 2.

Om de verschillende, ver uit elkaar gelegen deelgebieden in hun regionale context te kunnen beschouwen, is ervoor gekozen een onderzoeksgebied te definiëren waarbinnen alle percelen van het plangebied vallen (zie afbeelding 2).

In het plangebied zijn verschillende ingrepen gepland in het kader van het project “SBB Gelderland 2009”. Het project SBB 24, Vennen inrichting en hydrologie, is gericht op het realiseren van natte natuur (met name natte graslanden, deels ook vennen & natte heide), en voor een klein deel ook droge natuur (heischraalgrasland). De bedoeling is terreincondities te verbeteren door het verwijderen van de bouwvoor en deels (voor zover het natte natuur betreft) hydrologische inrichting door de aanleg van duikers en stuwen. Wat bij deze ingrepen de verstoringdiepte zal zijn, is voor project SBB 24 nog onbekend.

In het kader van het project SBB 25, Vennen herstel hydrologie bos, wordt gestreefd naar kwaliteitsverbetering en areaalvergroting van zowel droge als natte heide, heischrale vegetaties en vennen. Dit moet gebeuren door verbetering van de milieucondities (waaronder opheffing van verdroging en verbetering van de trofie) en vergroting van de migratiemogelijkheden voor met name de fauna (insecten, reptielen en amfibieën). Geplande ingrepen zijn de omvorming van (vooral naald)bos naar korte vegetaties, het opheffen van interne drainage van sloten en greppels, en het maken van aanpassingen in de huidige recreatieve zonering en voorzieningen. Dit laatste houdt onder andere in dat de huidige recreatieve infrastructuur in de nattere gebieden komt te vervallen en dat ter compensatie nieuwe paden en informatievoorzieningen zullen worden aangelegd.

Enkele van de beoogde ingrepen die mogelijk leiden tot aantasting van eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond, zijn het verwijderen van bos, het afgraven van de bouwvoor tot maximaal 30 cm diep, en het opheffen van interne drainage van sloten en greppels. Het is op dit moment nog onbekend in welke mate de geplande bodemingrepen het huidige grondwaterpeil zullen beïnvloeden. Milieutechnische gegevens voor het plangebied zijn niet betrokken in het onderzoek.



3.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het onderzoeksgebied is voor een groot deel een natuurgebied met daarin bosgebieden, heidegebieden en vennen. Daartussen en daaromheen is het onderzoeksgebied veelal in gebruik als grasland; enkele percelen zijn als bouwland in gebruik. Het deelgebied SBB 24 bestaat hoofdzakelijk uit grasland. De percelen van dit deelgebied behoren tot de relatief laaggelegen gebieden van het onderzoeksgebied, met een hoogte tussen ca. 7 en 10 m +NAP. Deelgebied SBB 25 bestaat vrijwel geheel uit bosgebieden die zijn gelegen op de hogere delen van het onderzoeksgebied, tussen ca. 10 en 25 m +NAP.



3.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kadastrale minuut uit 1811-1832 ²	Een groot deel van het onderzoeksgebied is nog niet in cultuur gebracht. Veel percelen staan omschreven als hakhout, moeras, heide, akkermaalsbos en (dennen)bos, en enkele als weiland of erf. Een deel van de percelen behoort toe aan een aantal particuliere eigenaren. Een ander deel van de percelen, met name de heide- en bosgebieden, staan genoteerd als eigendom van bijvoorbeeld "Het Dorp van Overasschelt", "Het Dorp van Wijchen", of "De Gemeente Heumen".
Historische kaart uit 1830-1855 ³	Het noordelijke gedeelte van het onderzoeksgebied staat op deze kaart aangegeven als "Boschkant". Het zuidelijke gedeelte wordt "De Heide" genoemd. Het middendeel van het onderzoeksgebied is een heide- en vennengebied, evenals het gedeelte ten zuiden van het Wijchense Ven. Het noordwesten is een bosgebied. De overige percelen zijn voornamelijk als akkerland in gebruik, met enkele weilanden.
Bonnekaart uit 1868 ⁴ (zie afbeelding 4)	Bos in het noordwesten, moeras in het noorden, heide in het midden.
Bonnekaart uit 1894 ⁵	Een deel van het bos is heide geworden, en een deel van de heide is bos geworden.
Bonnekaart uit 1909, 1920 ⁶ Bonnekaart uit 1931 ⁷	Weinig veranderingen Het onderzoeksgebied is herverkaveld. Het bosgebied in het noorden is aanzienlijk verkleind. De voormalige bosgebieden zijn in gebruik als bouwland en grasland. Het moeras ten zuiden van het Wijchense Ven is nu geheel als weiland in gebruik. Ten zuiden van deze weilanden ligt nu een strook heidegebied in plaats van bos. Het grote heidegebied in het midden van het onderzoeksgebied is nu een bosgebied, met alleen rond de vennen nog kleine heidegebieden.
Bonnekaart uit 1937 ⁸ en topografische kaart uit 1957, 1967, 1978 en 1987 ⁹	In de jaren na de herverkaveling is er, afgezien van enkele variaties in gebruik van percelen als akker of als weiland, niet veel veranderd in het onderzoeksgebied. Wel is te zien dat de heide zeer geleidelijk aan afneemt in oppervlakte, om plaats te maken voor bos.

Voor zover uit de verschillende kaarten valt af te leiden, is deelgebied SBB 25 in ieder geval sinds 1832 voor het grootste deel in gebruik als een bos- en heideterrein met daarin enkele vennen en moerasgebieden. De percelen van deelgebied SBB 24 zijn voornamelijk als grasland en bos in gebruik geweest.

3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het onderzoeksgebied:

Type informatie	Informatie
Geomorfologie ¹⁰	Dekzandrug, met daaropgelegen hoge en lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. Op enkele plaatsen: moerassige laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekken)
Bodemkunde ¹¹	Aanzienlijke variatie: (oude) rivierkleigronden; vlak-, duin-, polder- en vorstvaaggronden; haar-, holt en

² <http://www.watwaswaar.nl>

³ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁴ Bureau Militaire verkenningen 1868.

⁵ Bureau Militaire verkenningen 1894.

⁶ Bureau Militaire verkenningen 1909, 1920.

⁷ Bureau Militaire verkenningen 1931.

⁸ Bureau Militaire verkenningen 1937.

⁹ <http://www.watwaswaar.nl>

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering 1988.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering 1976.



Type informatie	Informatie
Geologie ¹²	veldpoldzolen; beek-, akker-, goor- en enkeerdgronden Grootste deel onderzoeksgebied: Formatie van Bostel Zone langs oostelijke rand onderzoeksgebied: Formatie van Kreftenheye: rivierzand en -grind Westelijke deel plangebied: Jonge Dryas, eolische duinen Oostelijke deel plangebied: Laat-Glaciaal terras van Kreftenheye 5-afzettingen
Berendsen en Stouthamer, 2001 ¹³	

Het onderzoeksgebied ligt in een gebied dat wordt begrensd door de Maas in het zuiden en het Maas-Waalkanaal in het oosten. Op Pleistocene zand- en kleiafzettingen van een destijds vlechtend riviersysteem is in de laatste ijstijd, het Weichselien, dekzand afgezet. In het Holocene is op deze dekzandgebieden een terrasvlakte van rivierafzettingen ontstaan, die wordt doorsneden door geulen van een meanderend en/of vlechtend afwateringsstelsel. De bodem van deze terrasvlakte bestaat uit rivierklei en rivierzand (Formaties van Echteld en Kreftenheye), op sommige plaatsen met inschakelingen van veen (Formatie van Nieuwkoop).

Het onderzoeksgebied zelf ligt in het midden van deze terrasvlakte, op een noordwest-zuidoost georiënteerde dekzandrug die ca. twee meter boven de terrasvlakte uitsteekt. Op deze dekzandrug hebben zich onder invloed van de wind zowel hoge als lage landduinen ontwikkeld. Het hoogteverschil tussen de dekzandrug en de landduinen kan oplopen tot 25 meter op sommige plaatsen (zie afbeelding 3). Tussen de duinen komen op enkele plaatsen in het onderzoeksgebied moerassige laagten zonder randwal voor. Op deze plaatsen liggen nu vennen.

De percelen van deelgebied SBB 24 liggen voornamelijk op de terrasvlakte; enkele liggen op de dekzandafzettingen, en enkele in geulen van een vlechtend afwateringsstelsel. De percelen van deelgebied SBB 25 zijn vrijwel allemaal gelegen op de landduinen. Slechts enkele percelen liggen direct op de dekzandrug.

Vermeldenswaardig is dat aan de overzijde van het Maas-Waalkanaal, ca. drie kilometer ten oosten van het onderzoeksgebied, een noord-zuid georiënteerde stuwwal ligt. De stuwwal bestaat uit fluvioglaciale afzettingen van rivierzand- en grind, die tijdens het Pleistoceen door ijsmassa's zijn opgestuwd. De vlaktes aan beide zijden van de stuwwal bestaan uit glooiingen van sneeuwsmeeltwaterafzettingen, al dan niet bedekt met dekzand. Ten westen van de stuwwal liggen enkele smeltwaterwaaiers of sands.

In de bovengenoemde ondergrond van rivierzand- en rivierkleigronden en dekzanden hebben zich binnen het onderzoeksgebied vele verschillende bodems ontwikkeld. In de terrasafzettingen, waarop het grootste deel van deelgebied SBB 24 is gelegen, zijn poldervaaggronden met lichte zavel en zware zavel ontstaan. In deze bodems begint grof zand en/of grind tussen de 40 en 120 cm diepte. In het dekzandgebied komen voornamelijk hoge bruine enkeerdgronden, akkereerdgronden en vlakvaaggronden voor, alle grofzandig. In het gebied met landduinen, waar veel bos- en heidevegetatie op heeft gestaan, hebben zich vooral holt-, veld- en haarpodzolgronden ontwikkeld, evenals vorstvaaggronden. Naast de genoemde bodemtypen komen in het onderzoeksgebied enkele beek- en gooreerdgronden voor, alsmede enkele duin- en poldervaaggronden.

De grondwatertrap varieert in het grootste deel van het onderzoeksgebied van grondwatertrap V tot VII. Voor grondwatertrap V geldt dat de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) ligt boven de 40 cm -mv, en de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) dieper is dan 120 cm -mv. Voor grondwatertrap VII geldt dat de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) ligt onder de 80 cm -mv, en de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) dieper is dan 160 cm -mv. Alleen de gebieden met beek- en gooreerdgronden, en de percelen direct ten zuiden van het Wijchense Ven, hebben grondwatertrap III (GHG hoger dan 40 cm -mv en GLG tussen de 80 en 120 cm -mv).

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
IKAW	In het onderzoeksgebied komen alle waarderungen voor. SBB 24: Het grootste deel (ca. 70%) van dit plangebied heeft een lage waardering, ca. 20% een middelhoge, en ca. 10 % een hoge. SBB 25: Het grootste deel (ca. 90%) van het plangebied heeft een middelhoge waardering, ca 5% een hoge, en ca. 5% een lage.
Cultuurhistorische waardenkaart provincie	Hoge historische geografie waardering
Gemeentelijke beleidsadvieskaarten	Overwegend hoge archeologische verwachting
AMK	AMK-terreinen 1218, 1219, 1664, 1665, 1666, 12596, 12667, 12668 en 15990

¹² De Mulder, E.F.J., Geluk, M.C., Ritsema, I., Westerhoff, W.E. & Wong, T.E., 2003.

¹³ Berendsen & Stouthamer 2001.



Bron	Omschrijving
waarnemingen ARCHISII	7697, 7706, 11324, 11368, 11401, 11411, 11412, 11415, 11416, 11417, 11418, 11421, 11432, 11433, 11434, 11447, 11466, 11467, 11468, 11469, 11470, 11471, 12334, 12579, 12581, 12586, 12587, 12588, 12643, 12644, 21365, 25184, 25185, 25189, 25190, 30906, 31029, 31033, 31037, 31049, 31055, 31058, 31061, 31067, 31068, 31081, 31885, 31896, 31897, 32204, 32211, 32212, 32253, 32256, 32262, 32267, 32270, 32361, 34404, 46712, 58205, 58634, 58636, 400007, 401615
vondstmeldingen ARCHISII	2958, 2961, 3120, 3230, 403078, 403079, 403083, 404972, 405885, 405886, 405879, 403080, 403081, 403084, 403085
onderzoeksmeldingen ARCHISII	16715, 17704, 19359, 21006, 21596, 23901, 24705, 27499, 30192

Binnen het onderzoeksgebied vallen negen AMK-terreinen. Vier van deze terreinen, namelijk 1218, 1664, 1665 en 1666 zijn terreinen van zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Terrein 15990 is van zeer hoge archeologische waarde, terrein 1219 van hoge archeologische waarde, en terrein 12667 en 12668 van archeologische waarde. Terrein 12596 is van archeologische betekenis. Zie voor een specificatie van de AMK-terreinen bijlage 1. De ligging van de waarden is weergegeven in afbeelding 5.

AMK-terreinen:

AMK-terrein 1218 ligt in het noordwesten van het onderzoeksgebied. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd, gelegen in zand op een langgerekt en plaatselijk sterk geaccidenteed duin. Bij de opgraving in 1951 werden op een diepte van 60-90 cm 732 paalgaten vastgesteld. In twee gevallen kon een gebouwtje worden gereconstrueerd. Wellicht betreft het hier graanschuurtjes. Het beschermde gebied beslaat slechts het centrale gedeelte van een veel uitgebreider nederzettingsterrein, waar het AMK-terrein 15990 eveneens toe behoort. Op het terrein 12596, dat grenst aan de terreinen 1218 en 15990, zijn vondsten gedaan van Hilversum-aardewerk, Vlaardingen-aardewerk en mogelijk ook klobbeker-aardewerk. Ook is hier IJzertijd-aardewerk en aardewerk uit de Romeinse Tijd gevonden. Tenslotte zijn hier een vuurstenen bijl en een vuurstenen sikkal aangetroffen.

Net ten zuidwesten van het bovengenoemde nederzettingsterrein ligt AMK-terrein 1219, een monument van hoge archeologische waarde. Dit is een terrein met sporen van bewoning uit de Midden-Bronstijd en de IJzertijd/Romeinse Tijd, en sporen van begraving uit de Romeinse Tijd.

In het midden van het onderzoeksgebied liggen twee AMK-terreinen op ongeveer een halve kilometer afstand van elkaar, namelijk terrein 1664 en 1666. Terrein 1664 is gelegen op lage landduinen aan de noordoever van een ven. Het betreft een terrein waarin zich drie grafheuvels uit het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege en/of Midden Bronstijd bevinden, die ten hoogste 40 meter uit elkaar liggen. Binnen dit terrein vallen de ARCHIS-waarnemingen 31029, 31033 en 31037 en 34404, die de betreffende grafheuvels vertegenwoordigen. De drie grafheuvels zijn geheel of gedeeltelijk opgegraven, één door het BAI in 1953 en de overige twee door het IPP in 1959 en 1961.¹⁴ Alle drie de heuvels hebben latere bijzettingen uit de Vroege IJzertijd, hetgeen zou kunnen duiden op meer graven uit deze periode in de directe omgeving. Bij een veldverkenning in 2003 zijn hiervoor echter geen visuele aanwijzingen aangetroffen. Twee van de drie grafheuvels zijn zogenaamde drie-periodenheuvels, met een bijzetting uit iedere periode. Eén heuvel is een twee-periodenheuvel. De diameter van de heuvels varieert van 12 tot 14 meter, en de hoogte van 1.20 tot 1.50 meter. In de grafheuvels zijn verschillende lijksilhouetten met opgetrokken knieën of in rugligging aangetroffen. In een aantal gevallen bleken van de begraven individuen alleen nog de emailkapsels van de kiezen bewaard te zijn gebleven. Als bijgift is in sommige graven een klobbeker of een metalen voorwerp -mogelijk een sieraad- gevonden. Daarnaast is in enkele graven houtskool gevonden, dat in één geval een ¹⁴C-datering van 1704 +/- 80 v.C. opleverde.

AMK-terrein 1666 betreft de resten van een bewoningscomplex uit de Midden- en Laat-Romeinse Tijd. Er zijn resten van drie gebouwen aangetroffen: een vermoedelijk badhuis, een hoofdgebouw en een stal of schuur. Vondsten op dit terrein zijn onder andere bouw materiaal, aardewerk, glas, en resten van wandschilderingen. Hoewel de archeologische resten volgens ARCHIS ernstig vergraven en verstoord zijn, heeft het terrein een beschermde status. In ARCHIS wordt bovendien vermeld dat de bewoningssporen zich mogelijk uitbreiden ten zuiden van het monument, en wellicht ook op andere plaatsen, en dat dit nog onderzocht zou moeten worden.

In het zuidoosten van het plangebied ligt het beschermde AMK-terrein 1665, een terrein waarin de overblijfselen liggen van een nederzetting en een grafveld uit de Late IJzertijd. Over het algemeen is de bovenlaag van deze vindplaats zo'n 25 tot 30 cm verstoord. De archeologische sporen zijn direct onder de vegetatielaag en/of de verstoorde bovengrond aangetroffen.

Eveneens in het zuidoosten van het plangebied liggen twee terreinen van archeologische waarde, namelijk 12667 en 12668. Het eerste is een terrein waar een nederzetting uit de Vroege IJzertijd wordt

¹⁴ Groenman-van Waateringe 1961, p. 72-80.



vermoed op basis van vondsten van aardewerk uit deze periode. Op het tweede terrein is aardewerk uit de Late IJzertijd aangetroffen. In ARCHIS (onder waarnemingsnummer 11411) wordt vermeldt dat de vondsten tevoorschijn zijn gekomen nadat een bulldozer een klein deel van de zandrug van de bovenlaag had ontdaan.

Net ten noordwesten van het onderzoeksgebied liggen nog drie terreinen van archeologische waarde, de monumenten 12594, 12595 en 15500. Op terrein 12594 zijn vondsten gedaan uit de IJzertijd en Romeinse Tijd, waaronder een aantal complete stukken aardewerk (Vroeg-Romeins) die mogelijk op de aanwezigheid van een grafveld duiden. Terrein 12595 is een vindplaats van handgevormd en gedraaid aardewerk uit de Late IJzertijd en/of Romeinse Tijd. In ARCHIS wordt bovendien vermeldt dat hier lemen vloertjes en dakpanresten zijn aangetroffen. Terrein 15500 tenslotte is een grafheuvel die kan dateren uit het Laat-Neolithicum tot en met de IJzertijd, en mogelijk behoort bij terrein 12594.

Waarnemingen:

In het onderzoeksgebied komen 66 ARCHIS-waarnemingen voor uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. De meeste waarnemingen concentreren zich rond de AMK-terreinen 1218 en 1666, in het noordwesten en midden van het onderzoeksgebied. Het gaat daarbij vooral om waarnemingen van scherven aardewerk en/of graven uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse Tijd.

Binnen een straal van ca. 750 meter rond AMK-terrein 1218 zijn, afgezien van de waarnemingen die behoren bij dit terrein, resten gevonden die duiden op een nederzetting en graven uit de Midden-Bronstijd. Niet ver hier vandaan is een ARCHIS-waarneming van een urnenveld uit de Late Bronstijd/IJzertijd gedaan, en net ten zuiden van het AMK-terrein zijn graven uit de Midden-Romeinse Tijd gevonden. Verder zijn in dit gebied losse vondsten van vuurstenen artefacten en aardewerk uit het Laat-Neolithicum aangetroffen, die kunnen duiden op een of meerdere nederzettingen. Ditzelfde geldt eveneens voor vele waarnemingen van scherven aardewerk uit de IJzertijd en/of Vroeg Romeinse Tijd. Rond AMK-terrein 1666 liggen eveneens vele waarnemingen van archeologische resten die duiden op nederzettingen uit verschillende perioden van de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd, maar met de nadruk op de Late IJzertijd/Vroeg Romeinse Tijd. Daarnaast zijn enkele grafheuvels aangetroffen uit de Romeinse Tijd, en een crematiegraf uit de Bronstijd of IJzertijd. Losse vondsten uit dit gebied zijn onder andere besmeten aardewerk uit de Vroege IJzertijd, drie glazen armbanden uit de Late IJzertijd/Vroeg-Romeinse Tijd en een speerpunt of lanspunt uit de Romeinse Tijd.

Tenslotte zijn in de overige delen van het onderzoeksgebied min of meer losliggende waarnemingen gedaan uit verschillende perioden, van een vuurstenen mes uit het Mesolithicum/ Neolithicum tot een kapel uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd.

Vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen:

De vondstmeldingen sluiten aan bij de vondsten uit de AMK-terreinen en ARCHIS-waarnemingen. Het gaat met name om resten uit de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd, zoals vuurstenen artefacten, fragmenten handgevormd aardewerk, en enkele crematieresten. De onderzoeksmeldingen betreffen vooral booronderzoeken in het gebied.

Gemeentelijke beleidsadvieskaarten:

In de afbeeldingen 6 en 7 zijn de archeologische beleidsadvieskaarten van respectievelijk de gemeenten Wijchen en Heumen weergegeven. De verwachtingswaarden variëren van laag tot hoog; daarnaast worden diverse, al dan niet beschermde AMK-terreinen weergegeven.

3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

Gezien de ligging van de deelgebieden SBB 24 en SBB 25 op grotendeels verschillende geomorfologische eenheden, lopen ook de verwachtingen voor deze gebieden uiteen (zie afbeelding 5 en bijlage 2).

De percelen die behoren tot deelgebied SBB 24 zijn voor het grootste gedeelte gelegen op een terrasvlakte. Van deze geomorfologische eenheid zijn in dit gebied enkele archeologische waarnemingen bekend. Het gaat om twee neolithische bijlen en een aantal scherven aardewerk uit het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd. In het gedeelte van het plangebied dat ligt op de terrasvlakte worden archeologische resten verwacht uit de genoemde periode. Enkele percelen van deelgebied SBB 24 liggen in een geul van een vlechtend afwateringsstelsel. Uit deze geomorfologische eenheid zijn waarnemingen bekend van een neolithische bijl en enkele scherven uit de Vroege IJzertijd. Op de in een geul gelegen percelen worden archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de IJzertijd verwacht. Een laatste perceel van deelgebied SBB 24 ligt voor een deel op het dekzand, en voor een deel op lage landduinen. De verwachting voor deze beide geomorfologische eenheden wordt hieronder doorgenomen, aangezien het grootste deel van deelgebied SBB 25 hierop ligt.

Het deelgebied SBB 25 verdeelt zich ongeveer evenredig over de twee geomorfologische eenheden hoge landduinen en lage landduinen. Daarnaast ligt een klein gedeelte van het deelgebied op dekzand. Op de hoge landduinen liggen onder andere twee AMK-terreinen, een met scherven en een met overblijfselen van een nederzetting en een urnenveld uit de IJzertijd. ARCHIS-waarnemingen van de hoge landduinen



wijzen eveneens op activiteit in deze periode, evenals in de Bronstijd en de Romeinse Tijd. Uit het Neolithicum zijn slechts enkele vondsten bekend. Voor de op de hoge landduinen gelegen delen van het plangebied geldt een verwachting voor archeologische resten van nederzettingen en/of graven uit de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd. Het voorkomen van resten uit eerdere of latere perioden kan bovendien niet worden uitgesloten.

Op de lage landduinen liggen twee als monument gewaardeerde nederzettingsterreinen, waarvan een uit de IJzertijd met ook resten uit perioden daarvoor en daarna, en een uit de Romeinse Tijd. Ook ligt op deze landduinen een AMK-terrein met daarop drie grafheuvels uit het Laat-Neolithicum/Vroege Bronstijd. Naast deze monumenten duiden de ARCHIS-waarnemingen uit de lage landduinen op menselijke activiteit tijdens het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat hierbij met name om resten die duiden op mogelijke nederzettingen uit de (Late)-IJzertijd en Vroeg-Romeinse Tijd. Voor de gebieden die zijn gelegen op de lage landduinen geldt daarom een verwachting voor resten uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd, met de nadruk op resten uit de (Late)-IJzertijd en Vroeg-Romeinse Tijd.

Voor zowel de hoge als de lage landduinen geldt dat vooral rond de vennen de verwachting voor grafheuvels of andersoortige graven bestaat, aangezien voor de aanleg hiervan vaak locaties nabij water werden gekozen. Tevens is het mogelijk dat op deze geomorfologische eenheid meerdere archeologische niveaus voorkomen op verschillende dieptes, als in de tussentijd overstuiving heeft plaatsgevonden.

Op het dekzand in het onderzoeksgebied ligt een AMK-terrein met sporen van bewoning uit de Midden-Bronstijd en de IJzertijd/Romeinse tijd en sporen van begraving uit de Romeinse Tijd. Daarnaast zijn op het dekzand op twee plaatsen resten van crematiegraven uit de Bronstijd gevonden. Tenslotte zijn op deze geomorfologische eenheid resten aangetroffen die mogelijk duiden op nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd. Het gaat om scherven aardewerk, vuurstenen artefacten en andere voorwerpen uit de betreffende perioden. In de op het dekzand gelegen delen van het plangebied worden archeologische resten verwacht van zowel nederzettingen als graven uit de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd. Het voorkomen van resten uit eerdere of latere perioden kan bovendien niet worden uitgesloten.

Overigens dient bij de bovenstaande redenering en als opmerking bij afbeelding 5 te worden vermeld dat de variatie in aantallen ARCHIS-waarnemingen in de verschillende gebieden en geomorfologische eenheden mogelijk is beïnvloed door verschillen in landgebruik. Het is aannemelijk dat in het geval van gecultiveerd land de kans op het aantreffen van archeologische resten groter is dan wanneer het een bos- of heidegebied betreft.

Voor het gehele plangebied geldt dat de beperkte beschikbare gegevens niet toelaten de omvang van de verwachte resten nader te specificeren. Op basis van de informatie uit de paragrafen 3.3 en 3.4 is het niet waarschijnlijk dat het bodemprofiel in het plangebied verstoord is, afgezien van zeer plaatselijke verstoring door boomwortels in gebieden waar bos heeft gestaan.

Indien als gevolg van de in paragraaf 3.1 genoemde geplande ingrepen de grondwaterstand en/of de bodem worden aangetast, zal dit de conservering van eventuele archeologische resten beïnvloeden.

4 Tussentijdse conclusie op basis van het bureauonderzoek

Na uitvoering van het bureauonderzoek konden de gesteld onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

Wat zijn de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens op en in de omgeving van het te onderzoeken terrein?

Het plangebied is gelegen op een dekzandrug die boven een terrasvlakte uitsteekt. Op deze dekzandrug zijn onder invloed van de wind landduinen ontstaan, met daartussen moerassige laagtes. De percelen van het plangebied zijn verdeeld over vijf geomorfologische eenheden: terrasvlakte, geul van vlechtend afwateringssysteem, dekzand, hoge landduinen, en lage landduinen. De archeologische gegevens verschillen per eenheid (zie paragraaf 3.5), maar over het algemeen kan gesteld worden dat voor de dekzandgebieden en voor de lage landduinen een hoge verwachting geldt voor archeologische resten uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Voor de hoge landduinen geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit met name de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd. Voor de terrasvlakte en de geulen is de verwachting lager, hieruit zijn enkele vondsten uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd bekend.

Welke archeologische waarden kunnen op basis van de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens in het terrein worden verwacht, gespecificeerd naar ouderdom, complextype, omvang, diepteligging en conservering?



Op basis van de beschikbare gegevens worden in het plangebied resten van nederzettingen en graven verwacht uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd, in het bijzonder uit het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd. Zoals vermeld verschilt de exacte verwachting per gebied. Het is in deze onderzoeksfase nog niet mogelijk de omvang en conservering van de verwachte resten nader te specificeren.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Voor SBB 24 geldt dat indien de bouwvoor wordt afgegraven, de kans groot is dat eventuele archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Voor SBB 25 geldt dat de omvorming van bosterreinen naar terreinen met een korte vegetatie, die gepaard gaat met de kap van een deel van het nu aanwezige bos, weinig invloed zal hebben op de eventuele archeologische resten in de ondergrond. Het is echter zo dat, indien de bomen niet alleen gekapt worden, maar ook de resterende stobben worden gerooid, de archeologische resten wel in gevaar komen.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Door in terrein SBB 25 na het kappen van bomen de stobben te frezen, en dus niet integraal te verwijderen, blijven eventuele archeologische resten in de bodem onverstoord.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het advies is om in het gehele plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, tenzij ervoor wordt gekozen om in terrein SBB 25 de stobben niet te verwijderen, maar bv. te frezen. In dat geval kan worden volstaan met onderzoek op alleen terrein SBB 24. De kans op het lokaliseren van eventuele grafheuvels door het uitvoeren van een booronderzoek is echter zeer klein. Daarom wordt geadviseerd om tevens een visuele terreininspectie in het gehele plangebied uit te voeren, waarbij speciaal wordt gelet op het voorkomen van verhogingen in het landschap die kunnen duiden op de aanwezigheid van een grafheuvel. Indien dergelijke verhogingen voorkomen, worden ze in kaart gebracht.

5 Tussentijdse aanbeveling op basis van het bureauonderzoek

Het advies was om in het gehele plangebied, of indien voor de hierboven beschreven planaanpassing zou worden gekozen, alleen in terrein SBB 24, een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. Het doel van dit booronderzoek zou zijn het verkrijgen van inzicht in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden, het uitsluiten van kansarme zones, en het selecteren van kansrijke zones voor de volgende fasen. De kans op het lokaliseren van eventuele grafheuvels door het uitvoeren van een booronderzoek werd echter zeer klein geacht. Daarom werd geadviseerd om tevens een visuele terreininspectie in het gehele plangebied uit te voeren, waarbij speciaal wordt zou moeten worden gelet op het voorkomen van verhogingen in het landschap die kunnen duiden op de aanwezigheid van een grafheuvel. Indien dergelijke verhogingen zouden worden waargenomen, zouden deze worden in kaart worden gebracht. De exacte invulling van de werkzaamheden diende te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA) of Programma van Eisen (PvE).

Het geadviseerde vervolgetraject paste binnen het archeologiebeleid van de gemeenten Wijchen en Heumen in die zin dat in de gemeente Wijchen archeologisch onderzoek verplicht is bij ingrepen die dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld en met een oppervlakte groter dan 2000 m² bij lage verwachting, en dat die ondergrens bij hoge verwachting en op (niet beschermde) AMK-terreinen 100 m² bedraagt. Het exacte inrichtingsplan was nog niet bekend, maar aangezien slechts een zeer klein deel van het plangebied in een zone met lage verwachting valt, geldt voor het overgrote deel de ondergrens van 100 m².

Zowel voor de gemeenten Wijchen als voor de gemeente Heumen geldt een maximale vrijgestelde verstoringsdiepte van 30 cm –mv. Aangezien er bij project SBB 25 niet dieper zal worden ontgraven dan deze diepte, werd dit hele project vrijgesteld van nader archeologisch onderzoek. Wel werd geconstateerd dat het aanbeveling verdient, bij het verwijderen van bomen de stobben te laten staan, al dan niet in combinatie met het frezen ervan.

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heumen wordt in zones met een lage verwachting na een archeologische quickscan al dan niet een vervolg in de vorm van een archeologische begeleiding voorgeschreven. Ons inziens zou er binnen deze zone, net als in de zones met middelmatige en hoge verwachting een verkennend booronderzoek uitgevoerd dienen te worden.



Voor die gedeelten van het plangebied die binnen een beschermd AMK-terrein vallen, geldt dat er geen ingrepen zijn toegestaan, zoals aangegeven in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de Archeologische Monumentenzorg.¹⁵

6 Inventariserend veldonderzoek

6.1 Aanleiding

In de conclusies en aanbeveling van het bureauonderzoek zijn de terreinen van SBB 24 geselecteerd om door middel van een verkennend booronderzoek onderzocht te worden. Omdat in de tussentijd het te ontwikkelen gebied is verkleind (enkele deelgebieden werden geheel buiten de ontwikkeling gehouden), wijkt de begrenzing van het in het veld onderzochte gebied af van het tijdens het bureauonderzoek onderzochte gebied. De gebieden waar veldonderzoek heeft plaatsgevonden, zijn weergegeven in afbeeldingen 8 tot en met 10.

6.2 Methoden

De bij het inventariserend veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, evenals het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak¹⁶ (VS01). De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven. Tijdens het veldonderzoek is tevens een visuele inspectie van het terrein uitgevoerd.

6.3 Booronderzoek

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele grondverstoringen. Het betreft hier de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Er zijn 150 boringen in de geselecteerde deelgebieden geplaatst in een grid bestaande uit raaien met een afstand van 50 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 67 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat deze verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 7 cm Edelmanboor en een 3 cm guts. In het gebied ten westen van de St. Walrickweg in deelgebied 3 kon alleen op hooggelegen plaatsen worden geboord om het 'leeglopen' van de vennen te voorkomen, hierdoor is in dit gebied van het grid afgeweken. Het opgeboorde materiaal is gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologisch materiaal door dit te verbrokkelen en/of te versnijden. De boring zijn tot een gemiddelde diepte van 150 cm en een maximale diepte van 200 cm onder het maaiveld gezet.

De bodemtextuur en archeologisch indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-NTO, waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁷ De X- en Y-Coordinaten zijn ingemeten met behulp van een GPS. De hoogte van het maaiveld ter hoogte van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

7 Resultaten

7.1 Visuele Inspectie

Het doel van de visuele inspectie was om eventuele grafheuvels op te sporen. Er zijn echter geen heuveltjes of verhogingen binnen het voor booronderzoek geselecteerde gebied waargenomen die op de aanwezigheid van grafheuvels kunnen duiden. De onderzochte terreinen waren over het algemeen relatief laaggelegen in vergelijking met het landschap in de omgeving. De terreinen waren daardoor ook grotendeels drassig. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat het booronderzoek in natte weersomstandigheden plaats heeft gevonden.

¹⁵ Monumentenwet 1988; Wet op de archeologische monumentenzorg 2006.

¹⁶ Het PvA is opgesteld door J. Huizer (prospector) op 13 november 2009.

¹⁷ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989



7.2 Booronderzoek

De locaties van de boorpunten in de deelgebieden is weergegeven in afb. 8 tot en met 10 en een lithologische beschrijving van alle boringen per deelgebied is weergegeven in bijlage 3. De andere 5 bijlages vertonen een grafische weergave van de 150 boringen.

Globaal gezien is in de deelgebieden een vergelijkbare bodemopbouw aangetroffen. De diepe ondergrond van het plangebied bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig matig grof tot zeer grof zand. In de meeste gevallen had dit pakket een grijze kleur, maar binnen dit pakket zijn grote variaties in kleur in de verschillende deelgebieden waargenomen. Dit pakket is grotendeels zwak grindig, maar in sommige boringen was het grindgehalte van het onderste pakket hoger en sommige boringen zijn waarschijnlijk op een grindlaag gestuit. Dit grindige, grofzandige pakket is waarschijnlijk afgezet door een vlechtend riviersysteem in het Pleistoceen. Dit pakket behoort waarschijnlijk tot de Formatie van Kreftenheye en het is afgezet vanaf het Saalien tot het Laat-Glaciaal (238.000 tot 13.900 v. Chr.).¹⁸

Het onderste pakket gaat heel geleidelijk over in een klei- of leempakket. In sommige boringen is dus een gemengd pakket met kleilagen of zandlagen aangetroffen boven het grove rivierzand.

In de meeste boringen is het onderste grofzandige pakket overdekt door een pakket van sterk siltige klei. De top van dit pakket heeft een stevige consistentie die naar beneden toe slapper wordt. In het oosten van het onderzochte gebied is dit pakket zandiger en lemiger. In het oosten van het onderzoeksgebied is dit pakket ondieper ten opzichte van het maaiveld aangetroffen dan in het westen, in sommige boringen direct onder het bovenste pakket. In de meeste boringen zijn in dit stugge pakket roestvlekken waargenomen. De dikte van het stugge kleipakket bedraagt in vrijwel alle boringen 1 m of minder. Dit pakket vertoont veel kenmerken met de zogenoemde Laag van Wijchen.¹⁹ Deze laag bestaat uit stugge komklei die waarschijnlijk in het Allerød interstadiaal (13.900 tot 12.850) door een meanderend riviersysteem is afgezet.

Dit pakket wordt, voornamelijk in het westen van het onderzoeksgebied, overdekt door een lichtbruingrijze klei- of zandpakket. De lichtbruingrijze kleur wordt voornamelijk veroorzaakt door de vele roestvlekken die in dit pakket zijn aangetroffen. Het lichtbruingrijze pakket bestaat voornamelijk uit matig grof, sterk siltig zand en/of siltige klei. De bovenkant van dit pakket was in sommige boringen omgewerkt. Vanwege de afwisseling en mengeling van zand en klei en silt in het pakket betreft het hier waarschijnlijk rivierafzettingen. Omdat deze afzettingen boven de Laag van Wijchen aanwezig zijn in het onderzochte gebied, zijn dit waarschijnlijk Holocene rivierafzettingen en behoren ze waarschijnlijk tot de Formatie van Echteld of Beegden.

Het bovenste pakket van alle boringen heeft een donkerbruingrijze kleur en is matig humeus. De dikte van dit humeuze pakket varieert, maar gemiddeld is het ongeveer 30 cm dik. Dit pakket is de bouwvoor.

In de hoge delen van deelgebieden 2, 3 en 4 is een bruine laag van matig grof zand aangetroffen. Alleen de bovenkant van het pakket is aangetroffen en in de boringen waar dit pakket in aanwezig is, is het direct onder het bovenste pakket aanwezig. De onderkant van het pakket is tijdens het booronderzoek niet aangetroffen. Waarschijnlijk zijn dit de resten van rivierduinen.²⁰ In het Laat-Glaciaal (14.650 tot 11.650 v. Chr.) zijn onder invloed van het toen heersende toendraklimaat door windverstuiving rivierduinen ontstaan. Het landschap bestond toen uit een terras van vlechtende rivierafzettingen en daarom bestaan de rivierduinen in het onderzoeksgebied voornamelijk uit grof zand. De afzettingen van deze rivierduinen worden tot het Laagpakket van Delwijnen binnen de Formatie van Bostel gerekend.

In de boringen langs de zuidgrens van deelgebied 2 is op de grens van de Laag van Wijchen en de Holocene rivierafzettingen een ongeveer 5 tot 10 cm dik pakket van veen of weinig zand aangetroffen. Dit veen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

8 Conclusies

8.1 SBB 24

Is er in het plangebied een onverstoorde bodem aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?

Een groot deel van de bodemopbouw is in intacte toestand bewaard gebleven. De top van de Formatie van Kreftenheye, de Laag van Wijchen, is in een groot deel van de boringen aangetroffen. Dit pakket

¹⁸ Berendsen 2004

¹⁹ Berendsen 2004

²⁰ Berendsen 2004



heeft waarschijnlijk het oppervlak van het terras gevormd sinds het Allerød interstadiaal. In vooral het westelijke deel van het onderzochte gebied zijn later rivierafzettingen op de Laag van Wijchen gedeponeerd. Dit proces heeft ook de top van de Laag van Wijchen in een klein deel van de boringen geërodeerd. In het oostelijke deel van het onderzochte gebied is de top van de Laag van Wijchen dicht onder het maaiveld aanwezig en daardoor kon de top later omgewerkt worden. De top van de Laag van Wijchen is echter in de meeste gevallen intact in de bodem aanwezig.

In de hoge delen van deelgebied 2, 3 en 4 zijn sporen gevonden van rivierduinen. Deze duinen staken boven de rest van het landschap uit sinds hun ontstaan in het Laat-Glaciaal. Daarna heeft er geen verdere afzetting plaatsgevonden. De top van de rivierduinen maakt thans deel uit van de 30 tot 40 cm dikke bouwvoor.

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?

In vier boringen in het onderzochte gebied is een potentiële archeologische laag gevonden. Dit zijn boring 16, 18, 41 en 125. Het betrof een sterk humeuze laag, die veel houtskoolfragmenten bevatte. In alle vier de boringen is deze laag op of in de top van de Laag van Wijchen aangetroffen. In boring 16 en 18 was deze laag overdekt door latere holocene rivierafzettingen. Aangezien deze laag noch de holocene rivierafzettingen gedateerd kan worden is de datering van deze potentiële archeologische lagen onzeker.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

In sommige gedeeltes van het plangebied zal de top van de Laag van Wijchen of de top van een rivierduin verstoord worden door het verwijderen van de bouwvoor. De gebieden waar het pleistocene oppervlak aangetast zal worden door het verwijderen van de bouwvoor zijn afgebeeld in afb. 11. De graafactiviteiten die de grond dieper verstoren zoals bijvoorbeeld het aanleggen van poelen zullen de top van de Laag van Wijchen in vooral het oostelijke gedeelte van het plangebied verstoren.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien in de gebieden die in groen afgebeeld zijn in afb. 11, afgezien wordt van bodemverstorende activiteiten zal de bodem en vooral de top van de Laag van Wijchen niet verstoord worden.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Vervolgonderzoek is noodzakelijk indien de hierboven gesuggereerde planaanpassing om welke reden dan ook niet aan de orde is. Het doel is dan om te onderzoeken of bij de voorgenomen ingreep archeologische resten verstoord zullen worden in de bedreigde gedeeltes van het onderzochte gebied. Het betreffende deel van het plangebied is in groen afgebeeld in afb. 11. Om de aanwezigheid van archeologische resten in het selecteerde gebied aan te tonen is een verder inventariserend veldonderzoek door middel van een karterend booronderzoek noodzakelijk.

8.2 SBB 25

Wat zijn de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens op en in de omgeving van het te onderzoeken terrein?

Het plangebied is gelegen op een dekzandrug die boven een terrasvlakte uitsteekt. Op deze dekzandrug zijn onder invloed van de wind landduinen ontstaan, met daartussen moerassige laagtes. De percelen van het plangebied zijn verdeeld over vijf geomorfologische eenheden: terrasvlakte, geul van vlechtend afwateringsstelsel, dekzand, hoge landduinen, en lage landduinen. De archeologische gegevens verschillen per eenheid (zie paragraaf 3.5), maar over het algemeen kan gesteld worden dat voor de dekzandgebieden en voor de lage landduinen een hoge verwachting geldt voor archeologische resten uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Voor de hoge landduinen geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit met name de Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd. Voor de terrasvlakte en de geulen is de verwachting lager, hieruit zijn enkele vondsten uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd bekend.

Welke archeologische waarden kunnen op basis van de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens in het terrein worden verwacht, gespecificeerd naar ouderdom, complextype, omvang, diepteligging en conservering?

Op basis van de beschikbare gegevens worden in het plangebied resten van nederzettingen en graven verwacht uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe Tijd, in het bijzonder uit het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd. Zoals vermeld verschilt de exacte verwachting per gebied. Het is in deze onderzoeksfase nog niet mogelijk de omvang en conservering van de verwachte resten nader te specificeren.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?



Voor SBB 25 geldt dat de omvorming van bosterreinen naar terreinen met een korte vegetatie, die gepaard gaat met de kap van een deel van het nu aanwezige bos, weinig invloed zal hebben op de eventuele archeologische resten in de ondergrond. Het is echter zo dat, indien de bomen niet alleen gekapt worden, maar ook de resterende stobben worden gerooid, de archeologische resten wel in gevaar komen.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Door in terrein SBB 25 na het kappen van bomen de stobben te frezen, en dus niet integraal te verwijderen, blijven eventuele archeologische resten in de bodem onverstoord.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Wanneer de hierboven geformuleerde aanwijzing niet wordt opgevolgd, is het advies, om in het gehele plangebied SBB 25 een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. De kans op het lokaliseren van eventuele grafheuvels door het uitvoeren van een booronderzoek is echter zeer klein. Daarom wordt geadviseerd om tevens een visuele terreininspectie in het gehele plangebied uit te voeren, waarbij speciaal wordt gelet op het voorkomen van verhogingen in het landschap die kunnen duiden op de aanwezigheid van een grafheuvel. Indien dergelijke verhogingen voorkomen, worden ze in kaart gebracht.

9 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om in de in groen aangegeven gebieden van SBB 24 in afb. 11 geen graafwerkzaamheden uit te voeren. Mocht deze planaanpassing, om welke reden dan ook, niet aan de orde zijn, dan is in deze gebieden een verder inventariserend veldonderzoek door middel van een karterend booronderzoek noodzakelijk, waarbij het doel is om te onderzoeken of bij de voorgenomen ingreep archeologische resten verstoord zullen worden in de bedreigde gedeeltes van het onderzochte gebied.

Voor het terrein SBB 25 geldt, dat indien na het kappen van bomen de stobben worden gefreesd, en dus niet integraal worden verwijderd, eventuele archeologische resten in de bodem onverstoord bewaard zullen blijven. In dat geval is hier geen inventariserend veldonderzoek nodig. Mocht dit advies, om welke reden dan ook, niet kunnen worden opgevolgd, dan wordt geadviseerd alsnog in het gehele plangebied SBB 25 een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. De kans op het lokaliseren van eventuele grafheuvels door het uitvoeren van een booronderzoek is echter zeer klein. Daarom wordt geadviseerd om tevens een visuele terreininspectie in het gehele plangebied uit te voeren, waarbij speciaal wordt gelet op het voorkomen van verhogingen in het landschap die kunnen duiden op de aanwezigheid van een grafheuvel. Indien dergelijke verhogingen voorkomen, worden ze in kaart gebracht.

De exacte invulling van het geadviseerde archeologisch veldonderzoek dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA) of Programma van Eisen (PvE).

Het is overigens niet uit te sluiten dat buiten het voor vervolgonderzoek geselecteerde gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Daarom merken wij op dat het aanbeveling verdient om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.



Literatuur

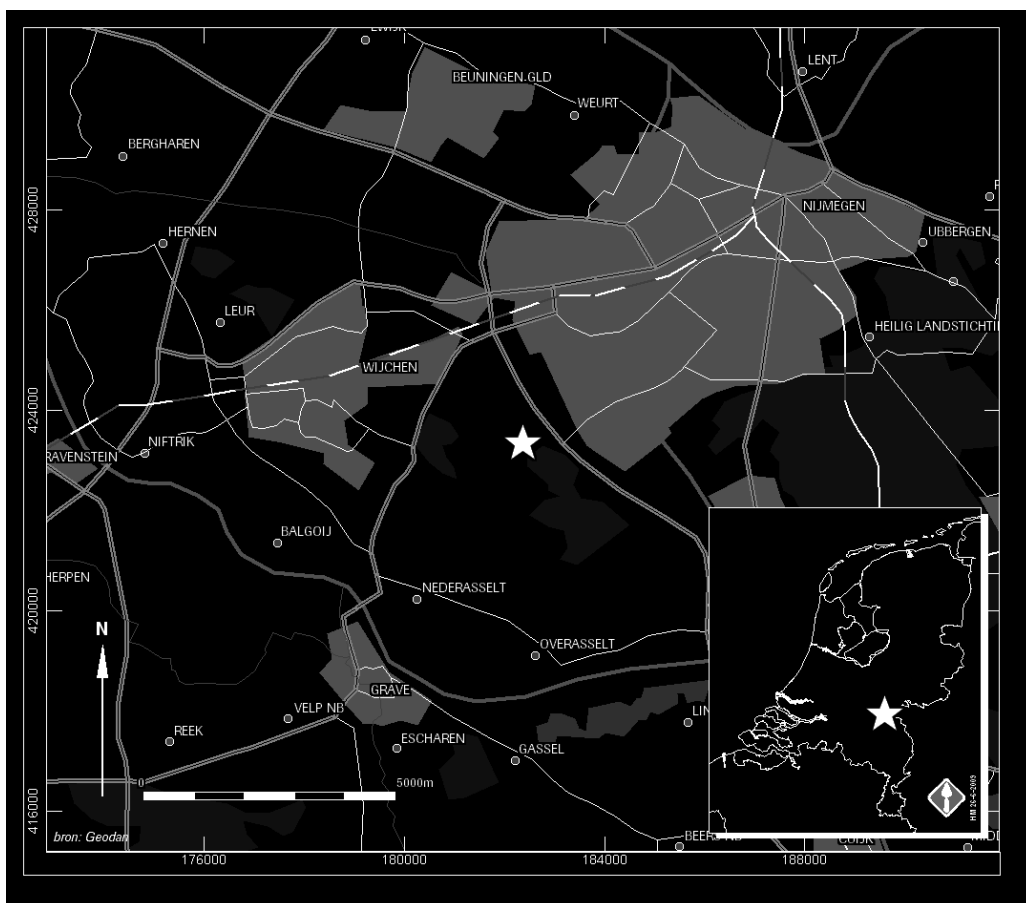
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land, inleiding in de geologie en geomorfologie*, Assen. Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1868, 1894, 1904, 1920, 1931, 1937): *Hatert, blad 554, 1:25.000*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Groenman-van Waateringe, W., 1961. Palynologisch onderzoek van drie Laat-Neolithische tumuli te St. Walrick. In: Glasbergen, W. & W. Groenman-van Waateringe. *In het voetspoor van A.E. van Giffen*, p. 72-80. Groningen, 1961.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I., Westerhoff, W.E. & Wong, T.E., 2003: *De Ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 46 West / Oost Vierlingsbeek*.
- Stichting voor Bodemkartering, 1988: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 46 Gennep*.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

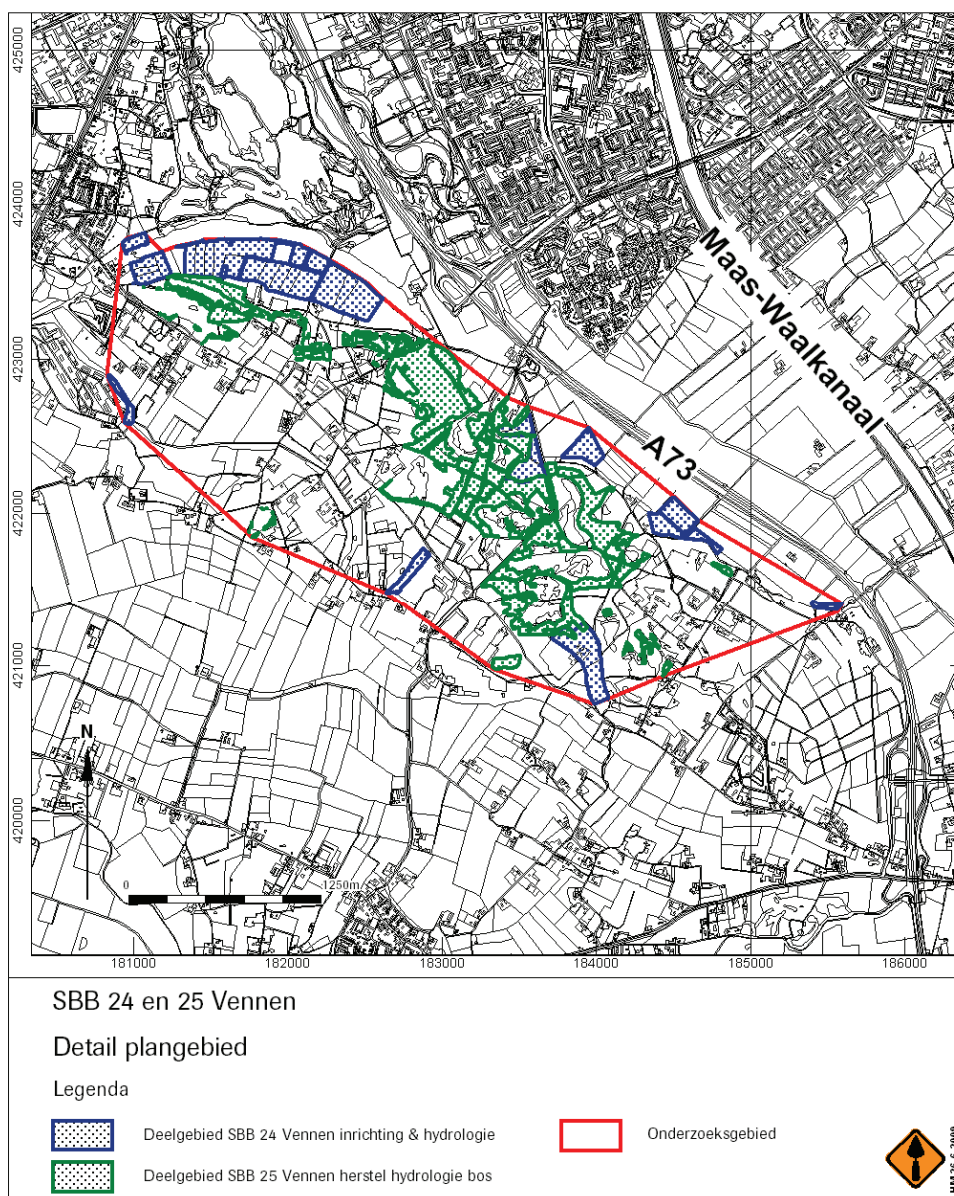
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Locatie van het plangebied op AHN-beelden
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op de bonnekaart van 1868
- Afb. 5 AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen, geprojecteerd op de geomorfologische kaart
- Afb. 6 Deelgebieden SBB24/25 geprojecteerd op een uitsnede van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Wijchen
- Afb. 7 Deelgebieden SBB24/25 geprojecteerd op een uitsnede van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heumen
- Afb. 8 Boorpuntenkaart van deelgebied 1 en 2.
- Afb. 11 Boorpuntenkaart van deelgebied 3 en 6
- Afb. 10 Boorpuntenkaart van deelgebied 4
- Afb. 11 Advieskaart.

Lijst van tabellen

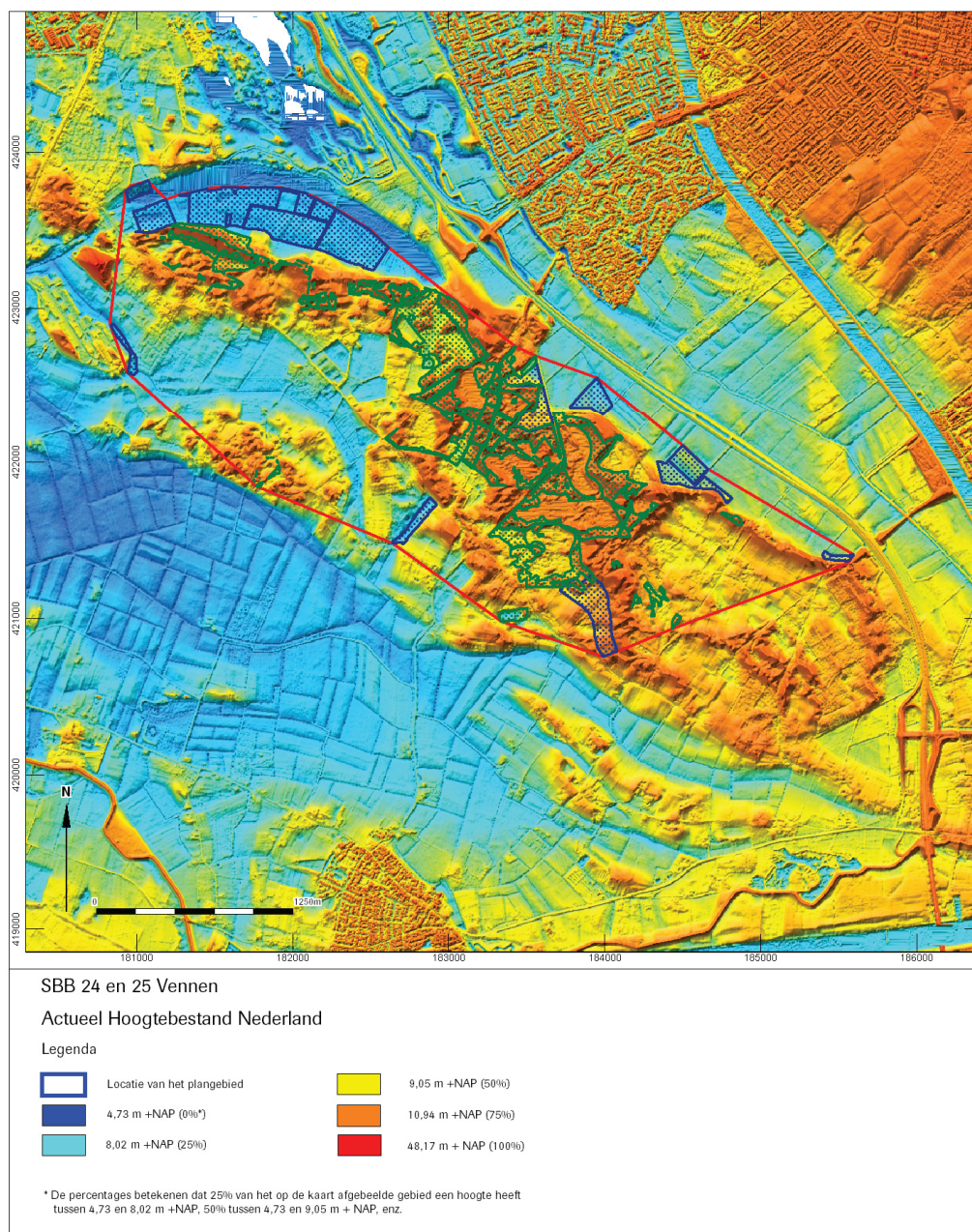
Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied

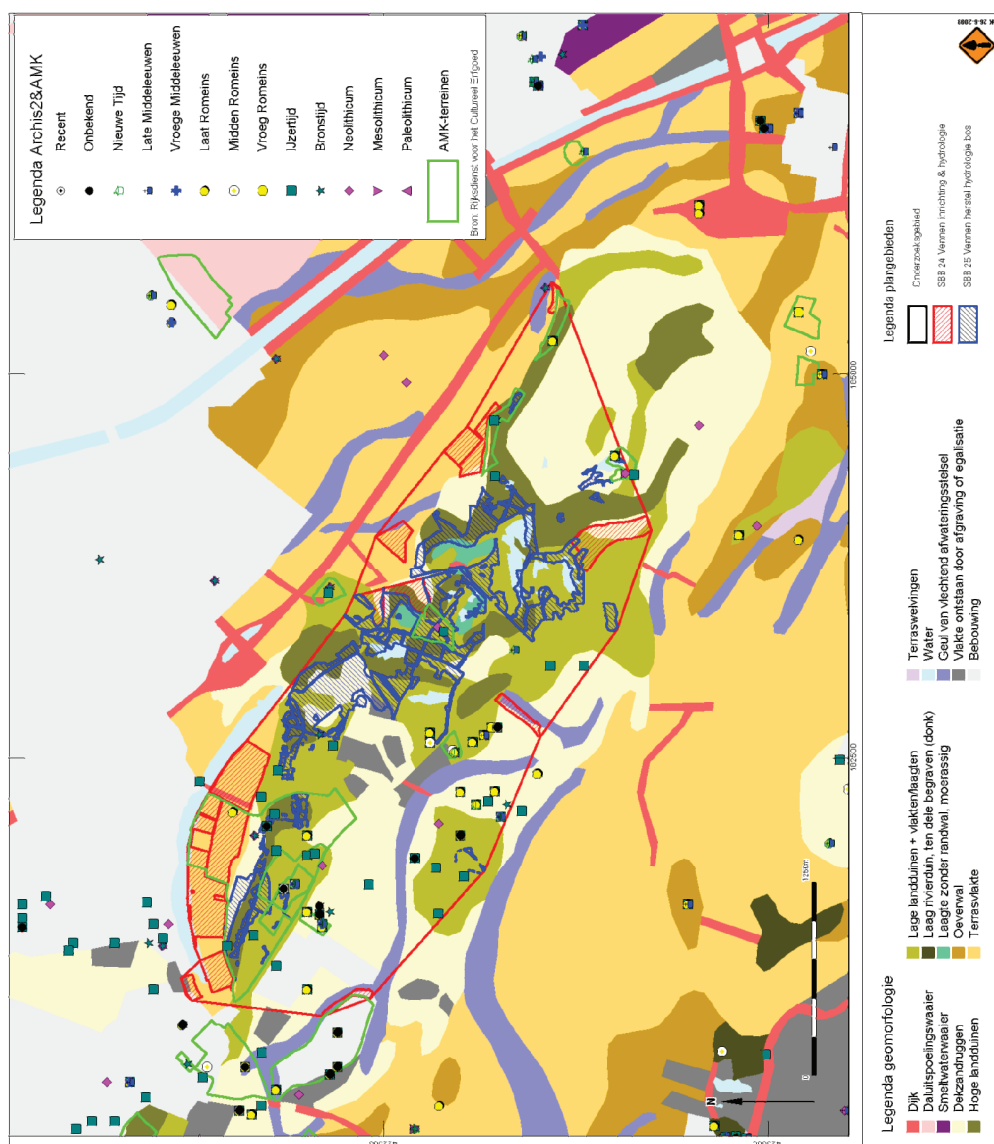


Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

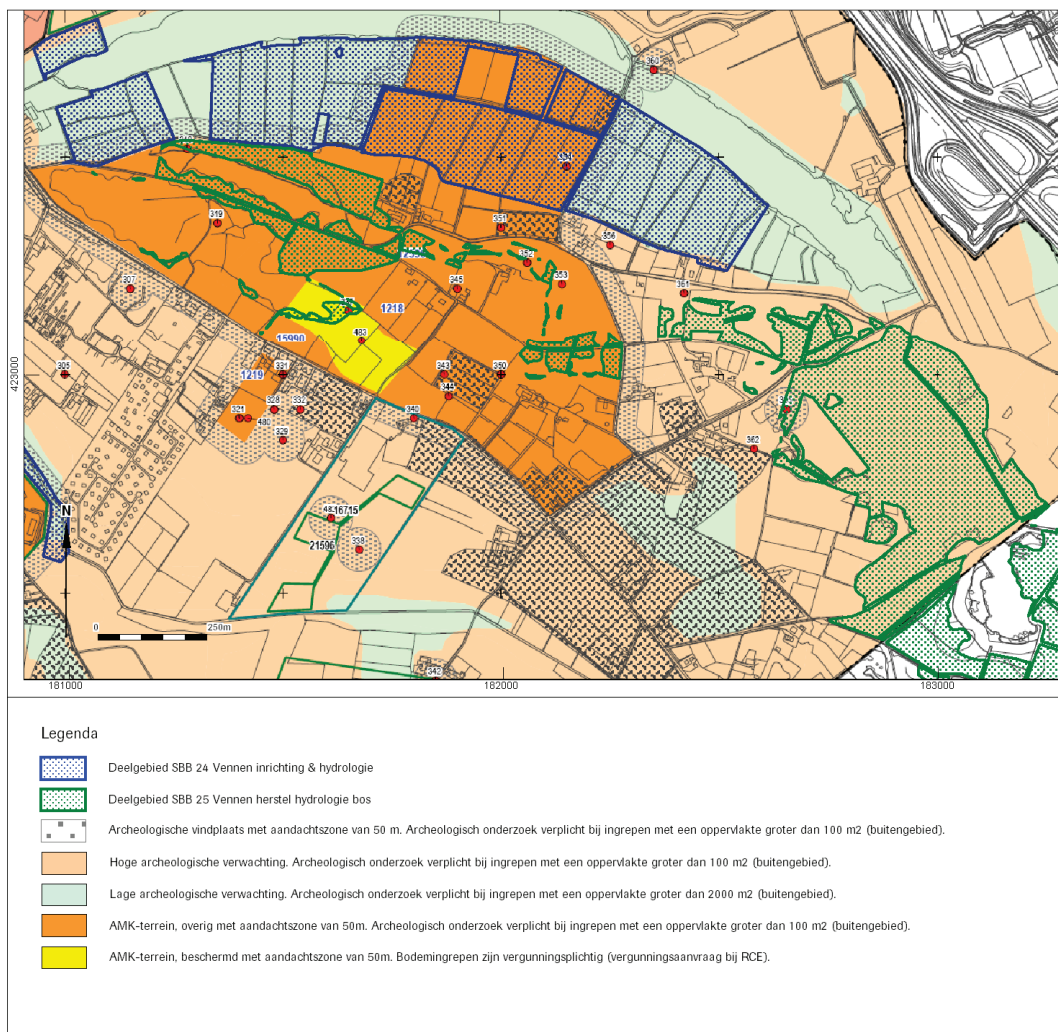


Afb. 3 Locatie van het plangebied op AHN-beelden

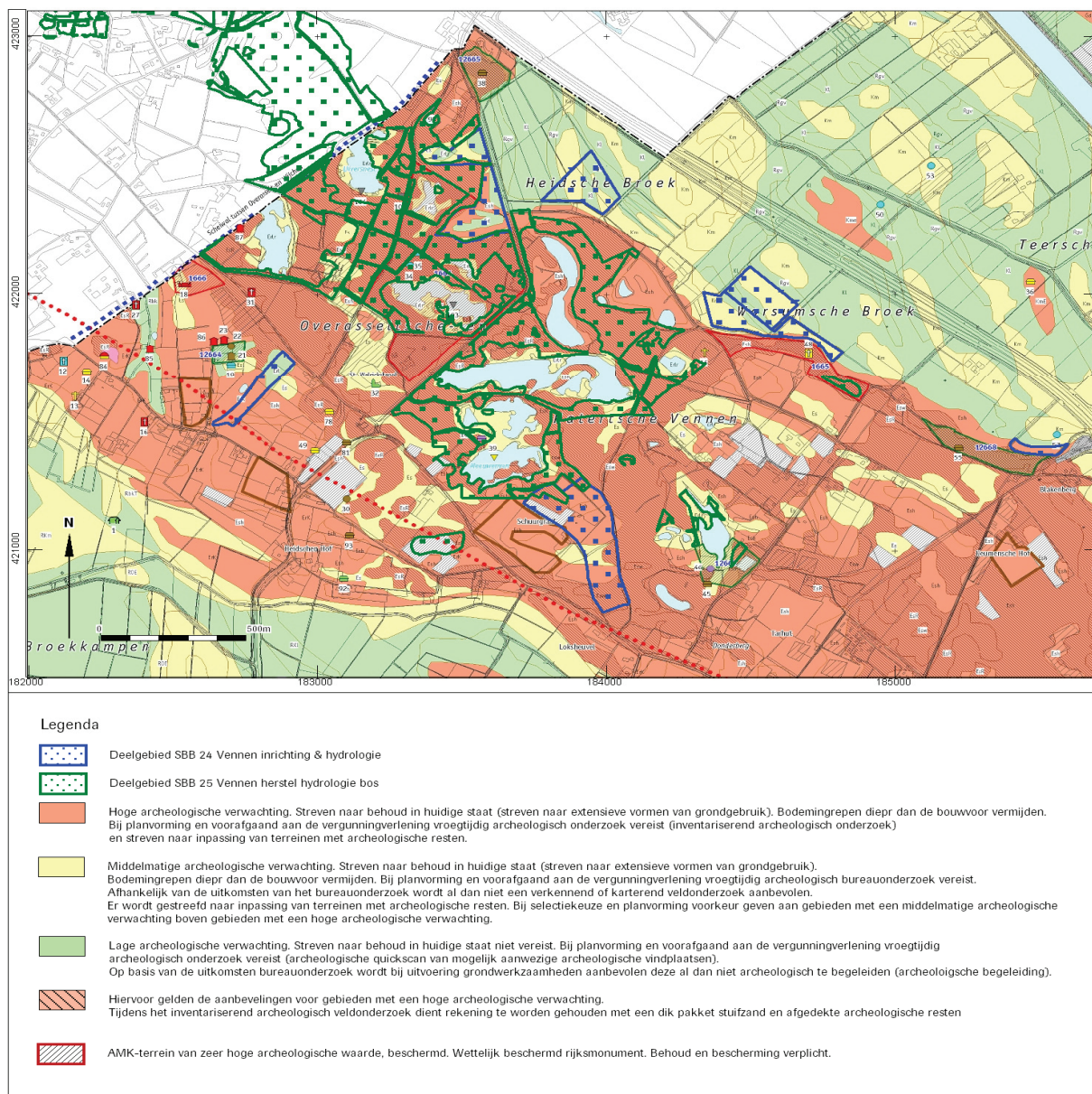




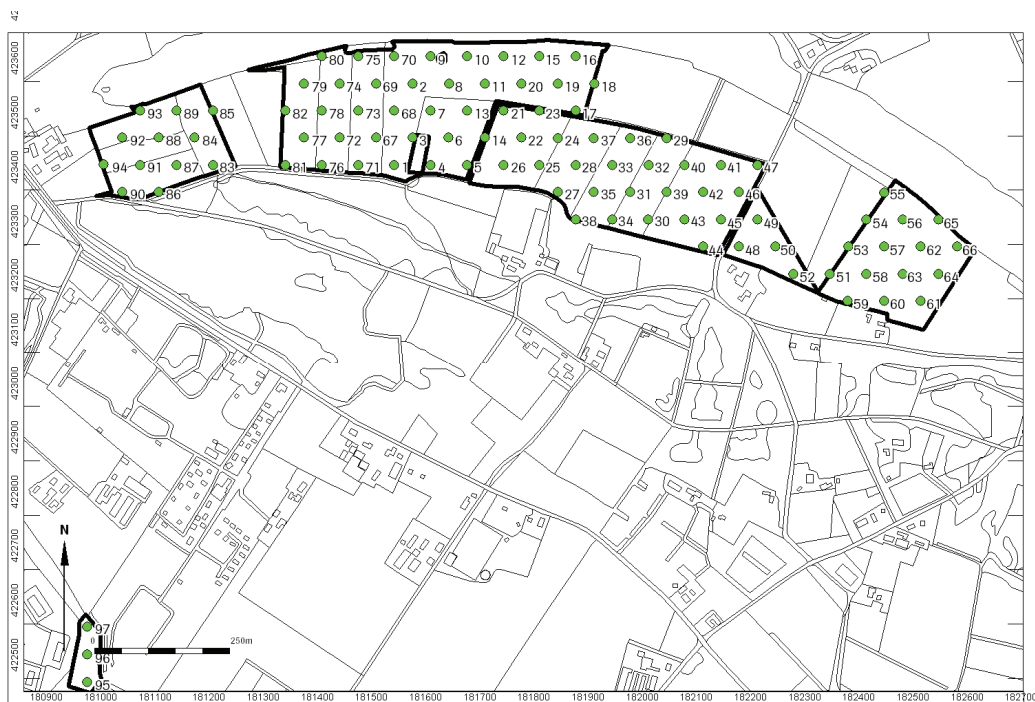
Afb. 5 AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen, geprojecteerd op de geomorfologische kaart



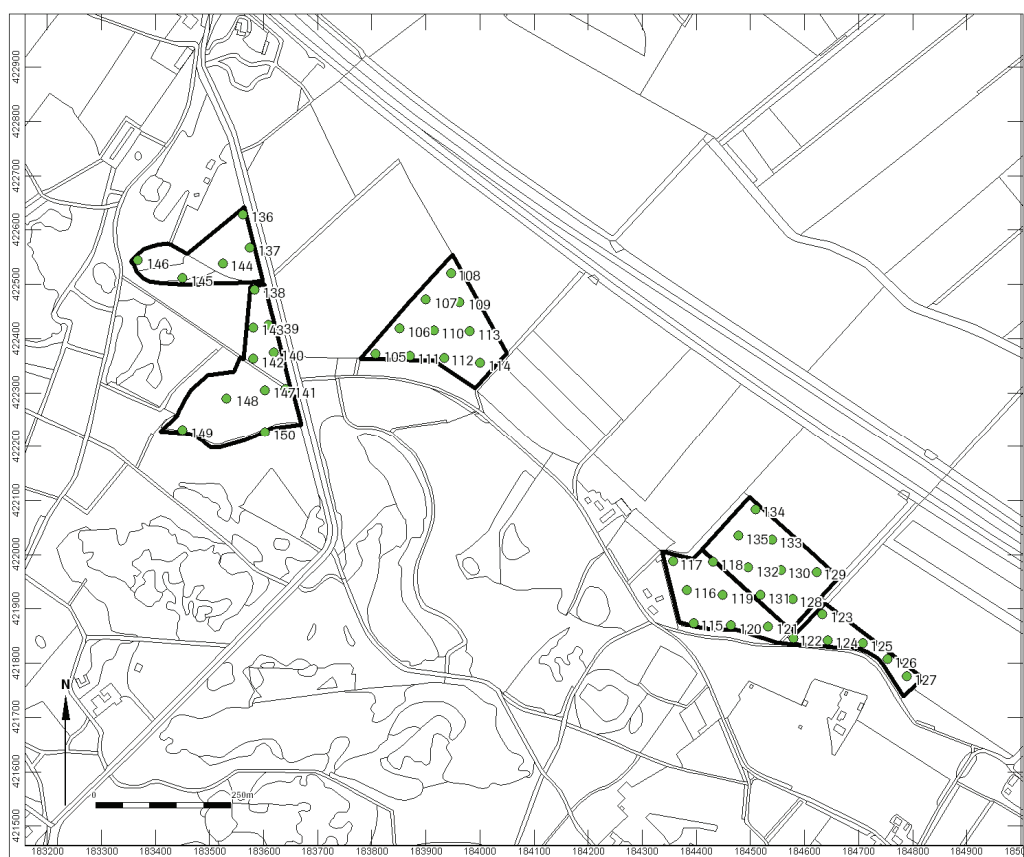
Afb. 6 Deelgebieden SBB24/25 geprojecteerd op een uitsnede van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Wijchen



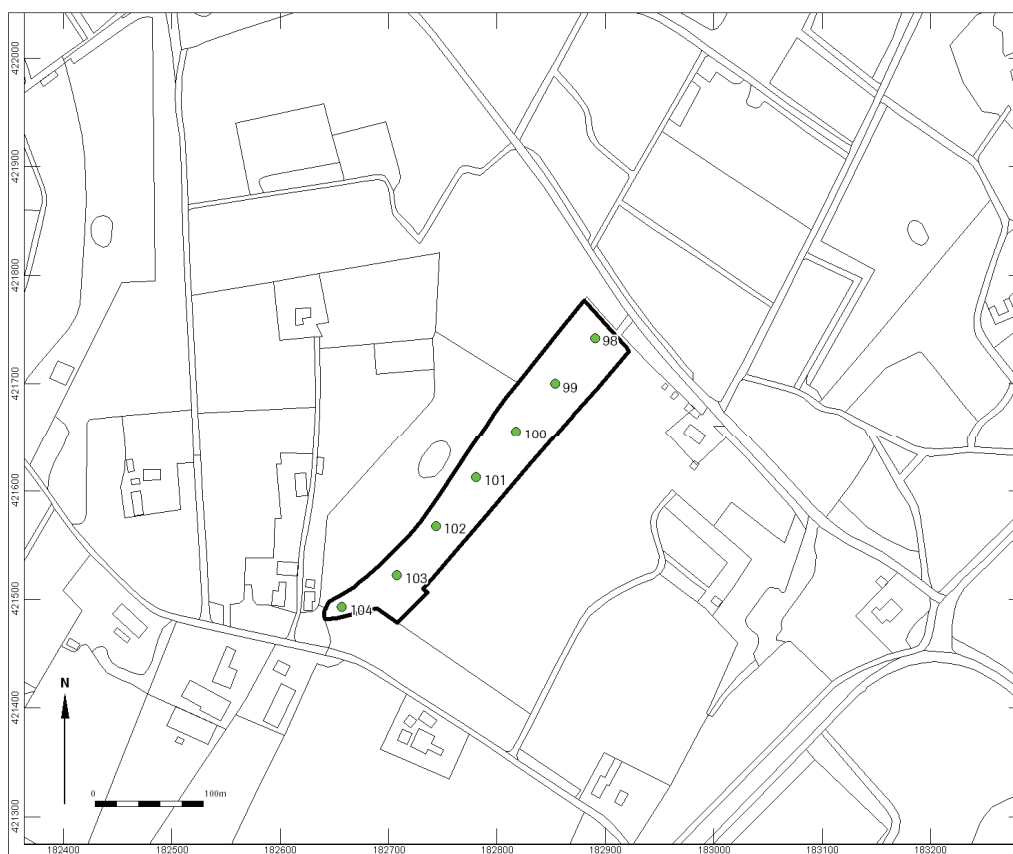
Afb. 7 Deelgebieden SBB24/25 geprojecteerd op een uitsnede van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Heumen



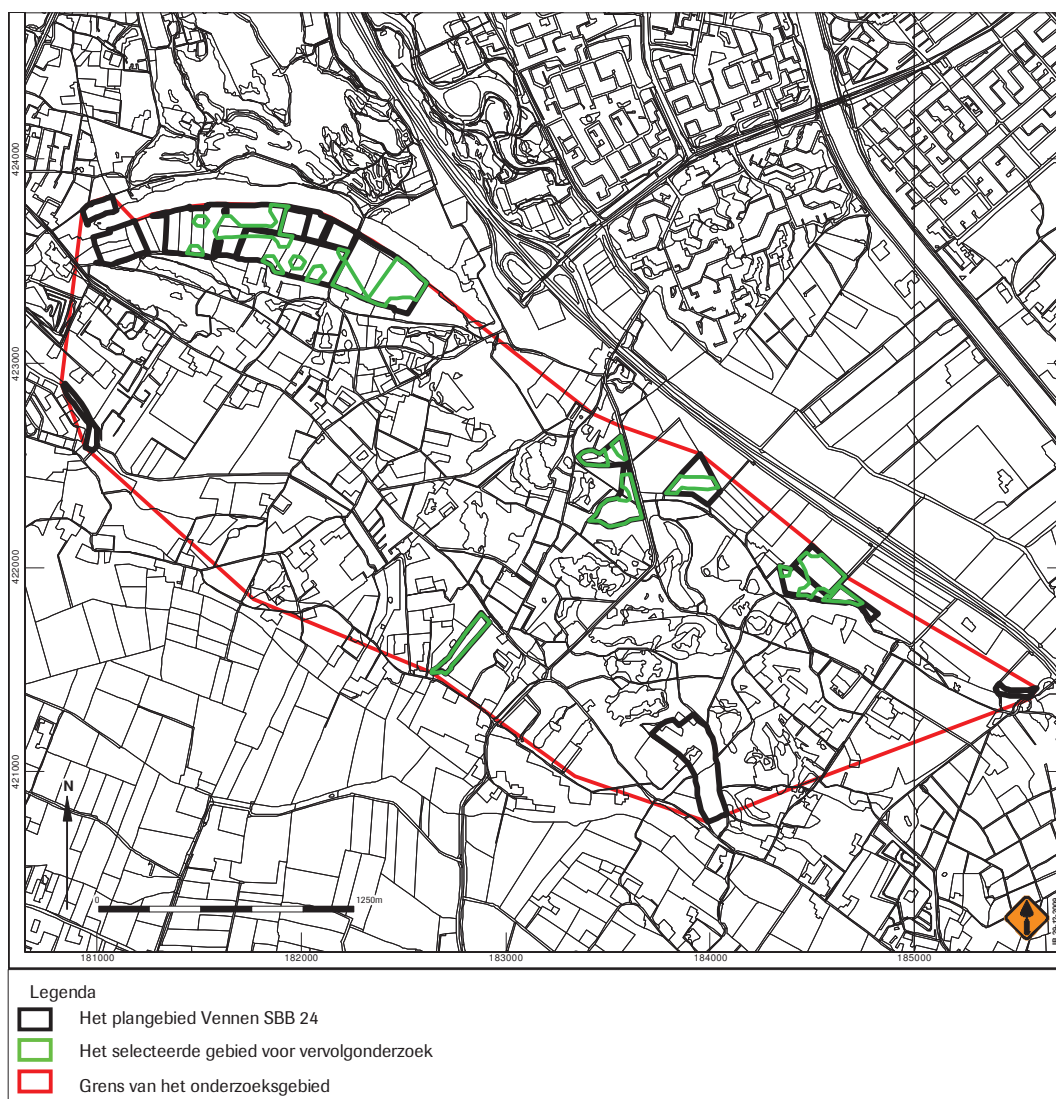
Afb. 8 Boorpuntenkaart van deelgebied 1 en 2



Afb. 9 Boorpuntenkaart van deelgebied 3 en 6



Afb. 10 Boorpuntenkaart van deelgebied 4

*Afb. 11 Advieskaart*

Bijlage 1 AMK-terreinen

monumentnummer	waarde	gemeente	toponiem	kaartblad	R-D coördinaten	aard terrein	datering	omschrijving	Geomorfologische eenheid	bron
1218	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Wijchen	Vennen	46A	181645/423097	Nederzetting	Neolithicum t/m Romeinse Tijd (5300 v.C. – 450 n.C.)	Uitgebreid nederzettingsterrein op een rivierduin, met sporen van bewoning uit voornamelijk de IJzertijd. Bij een opgraving in 1951 zijn 732 paalgaten aangetroffen, waaruit 2 kleine gebouwen, mogelijk graanschuurtjes, konden worden gereconstrueerd.	Lage landduinen	Archis 2
1219	Hoge archeologische waarde	Wijchen	Vennen	46A	181433/422950	Nederzetting, graf	Midden-Bronstijd (1800 – 1100 v.C.) en IJzertijd t/m Romeinse Tijd (800 v.C. – 450 n.C.)	Terrein met sporen van bewoning uit de Midden-Bronstijd en de IJzertijd/Romeinse tijd en sporen van begraving uit de Romeinse tijd.	Dekzand	Archis 2
1664	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Wijchen	Vennen	46A	183344/422170	Grafheuvels, losse bijzettingen	Laat-Neolithicum t/m Vroege Bronstijd (2850 – 1800 v.C.) en Vroege IJzertijd (800 – 500 v.C.)	Terrein waarin zich 3 grafheuvels bevinden uit het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege en/of Midden-Bronstijd, met daarin eveneens bijzettingen uit de Vroege IJzertijd. Er zijn lijksilhouetten aangetroffen en verschillende bijgiften, zoals een klokbeke en metalen voorwerpen.	Vooraf lage landduinen, iets hoge landduinen.	Archis 2
1665	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Wijchen	Vennen	46A	184662/421790	Nederzetting, urnenveld	Bronstijd t/m IJzertijd (2000 – 12 v.C.)	Terrein waarin de overblijfselen van een nederzetting en een grafveld uit de Late IJzertijd liggen.	Hoge landduinen	Archis 2
1666	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Wijchen	Vennen	46A	182577/422056	Romeins (villa) complex	Midden-Romeinse Tijd t/m Laat-Romeinse Tijd (70 – 450 n.C.)	Een bewoningscomplex uit de Midden- en Laat-Romeinse Tijd, waarop resten van drie gebouwen zijn aangetroffen: een vermoedelijk badhuis, een hoofdgebouw en een stal of schuur. Op dit terrein zijn onder andere bouw materiaal, aardewerk, glas en resten van wandschilderingen gevonden.	Lage landduinen	Archis 2
12596	Archeologische betekenis	Wijchen	Vennen	46A	181900/423400	Nederzetting	Neolithicum t/m Romeinse Tijd (5300 v.C. t/m 450 n.C.)	Zeer groot terrein waarop vondsten zijn gedaan van een vuurstenen bijl en een vuurstenen sikkkel, evenals Hilversum-aardewerk, Vlaardingen-aardewerk, en mogelijk ook klokbeke-aardewerk. Daarnaast is hier IJzertijdaardewerk en aardewerk uit de Romeinse Tijd gevonden.	Hoge landduinen, lage landduinen, dekzand, terrasvlakte	Archis 2
12667	Archeologische waarde	Wijchen	Vennen	46A	184416/420936	Nederzetting	Vroege IJzertijd (800 – 500 v.C.)	Terrein waar een nederzetting uit de Vroege IJzertijd wordt vermoed op basis van vondsten van aardewerk uit deze periode.	Lage landduinen, dekzandrug	Archis 2
12668	Archeologische waarde	Wijchen	Vennen	46A	185316/421376	Nederzetting	Late IJzertijd (250 – 12 v.C.)	Terrein waar aardewerk uit de Late IJzertijd is aangetroffen.	Hoge landduinen	Archis 2
15990	Zeer hoge archeologische waarde	Wijchen	Vennen	46A	181645/423097	Nederzetting	Neolithicum t/m Romeinse Tijd (5300 v.C. – 450 n.C.)	Onderdeel van hetzelfde nederzettingsterrein als 1218.	Lage landduinen	Archis 2

Bijlage 2 Schematische weergave verwachting per geomorfologische eenheid

Geomorfologische eenheid	Periode	Complextype	Conservering	Diepte
Terrasvlakte	Neolithicum tot en met Nieuwe Tijd	Vuursteen- en aardewerkstrooiingen	Poldervaaggronden: Matig tot goed	Vondstniveau in de eerste 50 cm –mv, sporen binnen 60 à 80 cm –mv
Geul vlechtend afwateringsstelsel	Neolithicum tot en met Nieuwe Tijd	Vuursteen- en aardewerkstrooiingen	Rivierkleigronden: Goed	Vondstniveau in de eerste 50 cm –mv, sporen binnen 60 à 80 cm –mv
Hoge landduinen	Mesolithicum tot en met Nieuwe Tijd, met name Bronstijd tot en met Romeinse Tijd	Nederzettingen, graven, vuursteen- en aardewerkstrooiingen	Holt-, veld- en haarpodzolgronden en vorstvaaggronden: Matig	Vondstniveau mogelijk overstoven, diepte kan variëren
Lage landduinen	Mesolithicum tot en met Nieuwe Tijd, met name (Late)-IJzertijd en (Vroeg)-Romeinse Tijd	Nederzettingen, graven, vuursteen- en aardewerkstrooiingen	Holt-, veld- en haarpodzolgronden en vorstvaaggronden: Matig	Vondstniveau mogelijk overstoven, diepte kan variëren
Dekzand	Mesolithicum tot en met Nieuwe Tijd, met name Bronstijd tot en met Romeinse Tijd	Nederzettingen, graven, vuursteen- en aardewerkstrooiingen	Enkeerdgronden: Goed Akkereerdgronden/vlakvaaggronden: Matig	Vondstniveau in de eerste 50 cm –mv, sporen binnen 60 à 80 cm –mv



Bijlage 3

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
1	181.542,60	423.546,41	7,25	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	50	zand	matig siltig	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					spoor gele vlekken; omgewerkte grond
				50	60	zand	sterk siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos					
				60	90	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				90	110	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
				110	150	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
2	181.576,20	423.696,39	6,97	0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	75	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				75	95	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	kiezel
				95	130	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
3	181.576,13	423.596,39	7,06	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	50	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos					
				50	110	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				110	150	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
4	181.609,60	423.546,37	7,16	0	20	zand	matig siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				20	40	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				40	50	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos					
				50	70	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
				70	110	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
				110	140	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
5	181.676,60	423.546,32	7,12												

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
6	181.643,13	423.596,35	7,24	0	15	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				15	40	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	oranje-; grijs;	kalkloos					bruine vlekken 56 en 61 omgedraaid; omgewerkte grond
				40	50	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					omgewerkte grond
				50	80	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				80	120	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				120	150	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	40	zand	matig siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos					
				40	60	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos			weini g houts kools pikkel s		
				60	90	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos					grove zandkorrels
				90	150	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
7	181.609,66	423.646,37	7,31	0	25	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				25	80	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				hum. laagje op 50 cmm
				80	170	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
8	181.643,20	423.696,35	7,2	0	10	zand	uiterst siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos					
				10	115	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos					
				115	130	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
9	181.609,73	423.746,37	7,2	0	30	zand	sterk siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos					
				30	50	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					
				50	80	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
				80	120	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos					
				120	190	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
10	181.676,73	423.746,32	7,22	0	15	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				15	35	klei	matig siltig; zwak humeus		oranje-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				omgewerkte grond
				35	45	zand	sterk siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos					
				45	55	klei	matig siltig		oranje-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				55	60	zand	sterk siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos					
				60	125	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				125	150	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
				150	200	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
11	181.710,20	423.696,30	7,31	0	20	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				20	60	zand	sterk siltig; zwak humeus	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				omgewerkte grond
				60	70	zand	sterk siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos					
				70	130	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				130	180	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
12	181.743,73	423.746,28	7,19	0	10	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				10	70	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				70	80	veen	sterk zandig		donker-; grijs;	kalkloos					
				80	150	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
				150	200	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
13	181.676,66	423.646,32	7,37	0	20	klei	matig siltig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				20	35	klei	uiterst siltig		oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				35	80	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	stevig
				80	150	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				150	180	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
14	181.710,13	423.596,30	7,47												



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
15	181.810,73	423.746,23	7,22	0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				25	55	zand	kleiig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				55	95	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				95	160	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	15	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				15	50	klei	sterk siltig; zwak humeus		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				50	65	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos					
				65	150	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	bovenin iets donkerder
16	181.877,73	423.746,19	7,17	150	180	zand	sterk siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	weinig kleilagen
				0	15	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				15	45	zand	matig siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				45	60	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				60	75	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-; grijs;	kalkloos			veel houts kools pikkel s		
				75	130	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
				130	165	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
				165	200	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
17	181.877,66	423.646,19	7,28	0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	90	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				90	140	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
18	181.911,20	423.696,17	7,05	0	25	klei	matig siltig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	45	zand	sterk siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
19	181.844,20	423.696,21	7,24	45	65	zand	sterk siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-; grijs;	kalkloos			veel houts kools pikkel s		
				65	110	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				110	155	zand	kleilig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				155	190	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	20	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				20	50	zand	sterk siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				50	110	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				110	140	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor plantenresten
				140	180	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
20	181.777,20	423.696,26	7,2	25	40	zand	sterk siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				40	90	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	spoor plantenresten
				90	200	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	30	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
				30	35	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
21	181.743,66	423.646,28	7,29	35	70	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				70	180	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
				0	20	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				20	120	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
				0	30	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
22	181.777,13	423.596,26	7,3	30	60	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
23	181.810,66	423.646,23	7,21												



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
24	181.844,13	423.596,21	7,33	60	125	zand	matig siltig								
				125	180	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
				0	15	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
				15	40	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				40	150	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
25	181.810,60	423.546,23	7,31												
				0	20	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
				20	35	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				35	100	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				100	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
26	181.743,60	423.546,28	7,18												
				0	20	klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
				20	35	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				spoor zwarte vlekken
				35	55	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken		spoor houts kools pikkel s		
27	181.844,06	423.496,21	7,28	55	90	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
				90	190	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
				0	40	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
				40	105	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				105	170	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
28	181.877,60	423.546,19	7,39												
				0	25	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
				25	40	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				40	90	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				90	160	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
29	182.045,13	423.596,08	7,21	0	30	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
				30	60	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				60	110	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
30	182.011,53	423.446,10	7,34	0	30	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos					
				30	45	zand	matig siltig	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos					
				45	150	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos					laag van wijchen?
31	181.978,06	423.496,12	7,44	0	35	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					
				35	60	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				60	150	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
32	182.011,60	423.546,10	7,49	0	40	zand	uiterst siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos					
				40	50	zand	uiterst siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				50	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
				100	120	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
33	181.944,60	423.546,14	7,63	0	40	zand	uiterst siltig; zwak humeus	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos					
				40	80	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				80	130	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
34	181.944,53	423.446,14	7,03	0	20	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				20	60	zand	sterk siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				ook grof zand, slecht gesorteerd
				60	85	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				stugge klei, bevat wat zand, mogelijk laag van wijchen
				85	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
35	181.911,06	423.496,17	7,48	0	20	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
36	181.978,13	423.596,12	7,58	20	45	zand	sterk siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				45	55	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				55	100	zand	sterk siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor plantenresten
				0	20	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				20	30	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				30	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				inifprm pakket goed gsorteerd zand
				80	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					govergang fijn en grof zand niet goed te zien, wellicht geleidelijk
37	181.911,13	423.596,17	7,38	0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	75	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				spoor zandlagen
				75	80	zand	kleiig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				80	120	zand	sterk siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor plantenresten
38	181.877,53	423.446,19	7,28	0	20	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				20	65	klei	sterk zandig		grijs;	kalkloos					stevig
				65	120	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
39	182.045,06	423.496,08	7,46	0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	75	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				75	200	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
40	182.078,60	423.546,05	7,51	0	20	klei	sterk zandig; matig humeus		grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken				bouwvoor
				20	40	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken	spoor bakste en			omgewerkte grond
				40	50	zand	kleiig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				50	85	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhoopte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
41	182.145,60	423.546,01	7,39	85	200	zand	zwak siltig								
				0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	40	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos			veel houts kools pikkel s		
42	182.112,06	423.496,03	7,64	40	75	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				75	110	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor plantenresten
				0	25	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
43	182.078,53	423.446,05	7,43	25	40	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				40	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				80	200	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
44	182.112,00	423.396,03	7,25	0	20	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				20	50	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				50	100	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
45	182.145,53	423.446,01	7,6	0	20	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				20	40	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				omgewerkte grond
				40	50	klei	sterk zandig		licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				50	70	klei	sterk zandig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				zeer stugge klei, ws wijchenlaagenkel klein grindje
				70	120	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
45	182.145,53	423.446,01	7,6	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	70	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				70	120	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
46	182.179,06	423.495,99	7,35	0	20	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				20	45	klei	sterk zandig		bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				omgewerkte grond
				45	50	klei	sterk zandig		licht-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				zeer stugge klei, ws wijchenlaagenkel klein grindje
				50	90	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				90	100	zand	zwak siltig; sterk grindig	uiterst grof	donker-; grijs;	kalkloos					
				100	200	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	grijs;	kalkloos					
47	182.212,60	423.545,96	7,36	0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor; dit moet boring 21 zijn
				25	30	klei	sterk siltig		bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				omgewerkte grond
				30	70	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				70	75	klei	matig siltig; sterk humeus		donker-; grijs;	kalkloos					haarwortels
				75	200	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor plantenresten
48	182.179,00	423.395,99	7,25	0	25	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	70	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				stugge klei, mogelijk laag van Wijchen; stevig
				70	130	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				matig slap; weinig zandlagen; ca 10 cm dikke laag matig fijn zand
				130	200	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos					
49	182.212,53	423.445,96	7,56	0	25	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos					omgewerkte grond; opgebrachte grond
				25	50	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				50	70	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	dit moet boring 19 zijn
50	182.246,00	423.395,94	7,49	0	25	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				25	50	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					stugge klei,,wijchenlaag?
				50	100	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					





nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
51	182.346,46	423.345,87	7,3	0	10	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					omgewerkte grond
				10	60	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				60	80	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	grind aan onderkant
52	182.279,46	423.345,92	7,17	0	10	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				10	70	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				stugge klei, wijchenlaag? naar beneden toe minder stevig
				70	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos					weinig kleilagen; spoor plantenresten; brok hout
				90	120	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	licht-; grijs;	kalkloos					
53	182.380	423.395,85	7,11	0	5	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				5	70	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				70	200	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	grijs;	kalkloos					
54	182.413,53	423.445,83	7,38	0	15	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				15	30	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				30	100	zand	sterk siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor kleilagen; hout
55	182.447,06	423.495,81	7,28	0	45	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos		weinig sintels; weinig puinre- sten			omgewerkte grond
				45	85	klei	matig zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				wijchenklei
				85	105	klei	sterk zandig		donker-; grijs;	kalkloos					weinig schelpmateriaal; spoor plantenresten; zavel, slappe substantie, schelpenlaag, hout, doet heel rommelig aan
				105	170	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					veel kleilagen; zavel, slappe substantie, schelpenlaag, hout, doet heel rommelig aan

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
56	182.480,53	423.445,78	7,28	0	20	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				20	50	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	stevig
				50	70	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos				C-horizont	matig slap
				70	100	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor kleilagen
				100	160	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	hout
57	182.447	423.395,81	7,34	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				30	40	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					omgewerkte grond
				40	60	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				stevig
				60	70	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				matig slap; slapper dan boventiggende klei
				70	80	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				80	95	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					weinig kleilagen
				95	120	zand	zwak siltig; sterk grindig	zeer grof	grijs;	kalkloos					hout; spoor plantenresten
58	182.413,46	423.345,83	7,23	0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	50	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				50	100	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
59	182.379,93	423.295,85	7,55	0	25	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				25	45	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					zeer veel zandlagen
				45	90	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				90	105	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				105	120	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
60	182.446,93	423.295,81	7,65	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijnmatig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
61	182.513,93	423.295,76	7,5	30	40	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				40	90	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				weinig zandlagen; afwisseling zndige klei en 'zand
				90	120	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					spoor grindlagen
				0	20	zand	sterk siltig; matig humeus	matig fijnmatig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				20	40	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				40	60	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				60	70	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				70	110	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					
62	182.514	423.395,76	7,15	110	170	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	25	klei	sterk zandig		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	40	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					omgewerkte grond
				40	70	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	stevig
				70	100	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig slap
				100	200	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
63	182.480,46	423.345,78	7,51	0	20	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				20	80	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				80	90	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					weinig kleilagen
				90	120	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
64	182.547,46	423.345,74	7,2	0	25	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	35	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				omgewerkte grond
				35	85	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				85	100	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					spoor kleilagen; hout



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
65	182.547,53	423.445,74	6,7	100	120	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont; geheel gereduceerd	hout
				0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor; boorpunt 25 m opges hoven tov boring 3, ivm dichte bosschage stug, vanaf 50 cmm naar Beneden toe slapper; weinig plantenresten weinig zandlagen; hout
				30	90	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				90	140	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos					
66	182.581	423.395,72	7,14	140	170	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
				0	30	zand	kleilig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	60	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				60	85	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	spoor zandlagen; hout
				85	145	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	hout; spoor kleilagen
				145	200	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	hout
67	181.509,13	423.596,44	7, 29	0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos					
				40	60	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin; licht-;	kalkloos					
				60	70	zand	matig siltig; sterk humeus	matig fijn	bruin; donker-;	kalkloos					
				70	140	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos					vuursteenafslag?
68	181.542,66	423.646,41	7,32	0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	50	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				50	80	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				80	110	zand	sterk siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				110	150	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
69	181.509,20	423.696,44	7,22	0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos					
				30	120	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
70	181.542,73	423.746,41	7	120	140	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
				0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	65	zand	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				65	105	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				105	140	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				140	180	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	
71	181.475,60	423.546,46	7,46	180	280	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos					
				30	75	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				75	130	zand	zwak siltig	matig grof	grijs; donker-;	kalkloos					
				130	140	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos					
				140	150	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos					
72	181.442,13	423.596,48	7,23	150	175	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
				0	25	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos					
				25	55	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				55	100	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
73	181.475,66	423.646,46	7,25	100	150	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	20	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				20	50	zand	matig siltig	matig fijn	grijs; licht-;	kalkloos				C-horizont	
				50	90	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				90	120	zand	sterk siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor plantenresten
74	181.442,20	423.696,48	7,18	0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos					
				30	65	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
75	181.475,73	423.746,46	7,11	65	125	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				125	170	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					spoor plantenresten; weinig kleilagen
				0	15	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin; donker-;	kalkloos					
				15	50	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin; licht-;	kalkloos					
				50	85	veen	zwak zandig		bruin; donker-;	kalkloos					
				85	110	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
				110	140	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
76	181.408,60	423.546,50	7,32	140	150	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				25	60	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs; bruin-; licht-;	kalkloos			C-horizont		
				60	95	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	grijs; bruin-;	kalkloos			C-horizont	humeuze brokken	
				95	150	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos			C-horizont	spoor plantenresten; grove zandkorrels	
77	181.375,13	423.596,53	7,22	0	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin; grijs-;	kalkloos					
				35	90	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs; oranje-; licht-;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				90	150	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					
78	181.408,66	423.646,50	7,13	0	20	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				20	50	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs; bruin-;	kalkloos	spoor roestvlekken				omgewerkte grond; spoor gele vlekken
				50	70	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs; bruin-;	kalkloos			C-horizont		
				70	75	veen	zwak zandig		grijs; donker-;	kalkloos			C-horizont		
				75	140	zand	sterk siltig; zwak grindig	matig grof	grijs; bruin-; licht-;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				140	150	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos			C-horizont		
79	181.375,20	423.696,53	7,26	0	25	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
80	181.408,73	423.746,50	6,77	25	65	zand	matig siltig	matig grof	bruin; grijs-; licht-;	kalkloos				C-horizont	
				65	130	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor plantenresten; spoor zandlagen
				130	170	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor plantenresten; spoor kleilagen
				0	40	zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				40	110	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs; bruin-; licht-;	kalkloos				C-horizont	
				110	135	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor kleilagen
				135	145	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
81	181.341,60	423.546,55	7,44	0	55	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				55	70	zand	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	grijs; bruin-;	kalkloos					omgewerkte grond
				70	110	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs; bruin-; licht-;	kalkloos				C-horizont	
				110	140	leem	sterk zandig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
				140	150	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
82	181.341,66	423.646,55	7,08	0	25	zand	sterk siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin; grijs-;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				25	50	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				50	90	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties				
				90	115	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
				115	150	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
83	181.207,60	423.546,64	7,25	0	25	zand	zwak siltig	matig grof	bruin; grijs-;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				25	45	zand	zwak siltig	matig grof	oranje;	kalkloos					
				45	75	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					weinig veenlagen
				75	100	veen	zwak zandig		bruin;	kalkloos					
				100	115	leem	sterk zandig		grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
				115	140	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos					spoor plantenresten; spoor zandlagen



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
84	181.174,13	423.596,66	8,15	0	15	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				15	50	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs; licht-;	kalkloos					
				50	60	zand	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	grijs; bruin-;	kalkloos					
				60	75	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor zandlagen
				75	130	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
85	181.207,66	423.646,64	8,07	0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin; donker-;	kalkloos					spoor leemlagen; spoor detrituslagen
				30	90	zand	zwak siltig	matig grof	bruin; grijs-; licht-;	kalkloos					
				90	120	leem	sterk zandig		grijs;	kalkloos					spoor plantenresten
				120	150	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos					
86	181.107,06	423.496,71	9,25	0	10	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				10	50	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	grijs; bruin-;	kalkloos					
				50	80	veen	sterk zandig		grijs; donker-;	kalkloos				C-horizont	weinig zandlagen gyttja?
				80	95	veen	sterk zandig		zwart;	kalkloos				C-horizont	
				95	130	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	bruin; grijs-;	kalkloos					
87	181.140,60	423.546,68	8,41	0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				30	80	zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	bruin; grijs-;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen			
				80	120	zand	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	grijs; bruin-;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	omgewerkte grond; spoor zwarte vlekken
				120	125	veen	sterk zandig		grijs; donker-;	kalkloos				C-horizont	
				125	140	zand	matig siltig	matig grof	bruin; grijs-;	kalkloos				C-horizont	
88	181.107,13	423.596,71	7,14	0	25	zand	kleiig; matig humeus	matig fijn	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				25	90	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin; grijs-;	kalkloos				C-horizont	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
89	181.140,66	423.646,68	7,17	90	120	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				120	130	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	bruin; grijs-;	kalkloos				C-horizont	
				130	150	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
				150	160	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin;	kalkloos					bouwvoor
				30	90	zand	zwak siltig	matig grof	bruin; grijs-; licht-;	kalkloos				C-horizont	
				90	100	leem	sterk zandig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
				100	160	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor plantenresten; spoor zandlagen
90	181.040,06	423.496,75	7,85	0	45	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos		spoor bakste en			bouwvoor
				45	70	zand	matig siltig; zwak grindig; sterk humeus	matig fijn	grijs; donker-;	kalkloos				A-horizont	
				70	90	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs; bruin-; licht-;	kalkloos					
				90	120	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	grijs; bruin-; licht-;	kalkloos				C-horizont	humeus bandje op 100
				120	130	veen	zwak zandig		grijs; donker-;	kalkloos				C-horizont	
				130	170	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs; bruin-;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				0	15	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	bruin; grijs-;	kalkloos					bouwvoor
91	181.073,60	423.546,73	7,12	15	35	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					omgewerkte grond
				35	40	veen	sterk zandig		grijs; donker-;	kalkloos					
				40	90	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				90	130	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
				130	170	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor schelpmateriaal
				0	15	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	grijs; bruin-; donker-;	kalkloos					bouwvoor
92	181.040,13	423.596,75	7,25	15	95	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	bruin; grijs-;	kalkloos				C-horizont	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
93	181.073,66	423.646,73	7,23	95	100	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				100	135	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	hout
				0	35	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin; donker-;	kalkloos					bouwvoor
				35	55	veen	sterk kleilig		bruin; donker-;	kalkloos				C-horizont	
				55	170	zand	zwak siltig	matig grof	grijs; bruin-;	kalkloos				C-horizont	
94	181.006,60	423.546,77	6,92												
				0	15	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	bruin;	kalkloos					bouwvoor
				15	55	zand	matig siltig	matig grof	bruin; licht-;	kalkloos				C-horizont	
				55	65	veen	mineraalarm		bruin; grijs-; donker-;	kalkloos				C-horizont	
				65	95	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs; bruin-; licht-;	kalkloos				C-horizont	
				95	150	klei	uiterst siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
95	180.976,20	422.593,30	7,58	0	40	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken				bouwvoor
				40	100	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
96	180.976,20	422.644,10	7,59	0	25	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				bouwvoor
				25	80	klei	matig zandig		oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				80	120	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
97	180.976,20	422.694,80	8,03	0	40	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				40	80	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				80	100	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				100	110	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos				C-horizont	
98	182.890,30	421.742,30	7,74	0	40	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos				A-horizont	bouwvoor
				40	65	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs;	kalkloos				A-horizont	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
99	182.853,90	182.853,90	7,7	65	120	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	geel;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				30	55	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					opgebrachte grond
				55	80	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				80	120	zand	zwak siltig; zwak grindig; sterk humeus	matig grof	bruin;	kalkloos					kleur wordt naar beneden toe langzaam minder bruin
				120	150	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					kleur wordt naar beneden toe langzaam minder bruin
				150	200	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	bruin-; grijs;	kalkloos					
100	182.817,70	421.655,60	8,03	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	50	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos					
				50	65	zand	zwak siltig	matig grof	oranje-; geel;	kalkloos	weinig roestvlekken				bc?
				65	90	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	geel;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				90	150	zand	sterk siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos				C-horizont	
101	182.780,80	421.612,50	7,38	0	40	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor; naar beneden toe lichter
				40	85	zand	matig siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				85	120	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					
102	182.743,90	421.567,40	7,3	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	70	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos				C-horizont	kreftenheye?
103	182.707,60	421.522,40	7,52	0	25	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				25	50	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				50	70	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	licht-; grijs;	kalkloos					
104	182.656,90	421.493	7,93												



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
105	183.807,30	422.371,90	7,98	0	35	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				35	90	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos				C-horizont	kreftenheye? iets lemig
				0	35	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				35	90	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				stuggw klei, naar beneden toe slapper
106	183.851,10	422.419,40	8,21	90	105	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				105	130	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	30	klei	matig zandig; zwak humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				30	60	klei	sterk siltig		oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
107	183.899,90	422.439,40	8,11	60	100	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	leembrokken
				0	30	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	90	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				90	110	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				weinig zandlagen
108	183.946,20	422.520,70	7,46	110	150	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					spoor plantenresten; hout
				0	40	zand	kleiig; sterk humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				40	85	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	spoor kleilagen
				85	170	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	stevig
109	183.962,40	422.445,60	7,9	170	185	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	30	zand	zwak siltig; zwak grindig; sterk humeus	matig grof	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					gw aan het maaiveld; bouwvoor
				30	70	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				70	140	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	grijs;	kalkloos					
110	183.914,90	422.415,60	8,03												



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
111	183.871,10	422.368,10	8,3	0	30	zand	kleiig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	80	leem	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				80	100	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				100	150	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	gestuit op grind; spoor kleilagen
				0	35	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijnmatig fijnmatig grof	grijs-; bruin;	kalkloos					
				35	70	zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				70	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
112	183.933,60	422.364,40	8,07	100	120	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				0	25	zand	sterk siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				25	40	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				40	90	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				90	105	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
113	183.981,20	422.413,10	7,92	105	145	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	grijs;	kalkloos					gestuit op grind
				0	30	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				30	50	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	stevig
				50	85	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig slap
				85	105	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	spoor kleilagen
114	183.993,60	422.355,60	8,46	105	145	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	hout
				0	10	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				10	30	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				omgewerkte grond
				30	60	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
115	184.395,30	421.862	8,47	60	75	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken				
				75	110	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				110	140	zand	matig siltig	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos					weinig kleilagen; spoor plantenresten; hout onderin
				140	160	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				0	40	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				40	60	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				60	120	klei	sterk siltig		oranje-; grijs;	kalkloos					
116	184.382,70	421.935,20	8,48	120	200	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				weinig kleilagen
				0	35	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor; spoor gele vlekken
				35	80	zand	matig siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				80	200	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				weinig zandlagen
117	184.357,70	421.995	8,37	0	25	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				25	50	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				50	100	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
118	184.430,30	421.986,50	8,1	0	20	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				20	70	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				70	80	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				80	120	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				weinig kleilagen; dunne en dikke kleilagen
				120	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
119	184.449	421.926,50	8,44	0	40	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				40	55	klei	matig zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					omgewerkte grond; spoor gele vlekken



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
120	184.464,10	421.870,20	8,53	55	100	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				100	110	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor kleilagen
				110	150	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	40	zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor; weinig gele vlekken
				40	95	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken				zanddbandjes onderin
121	184.493	421.867,70	8,6	95	145	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	60	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				60	75	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor kleilagen; boor gestuit op grind
122	184.579,20	421.846,40	8,5												
				0	25	klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken				bouwvoor
				25	75	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				75	100	zand	sterk siltig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				overgang klei geleidelijk
				100	130	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
123	184.633	421.890,20	8,46												
				0	30	zand	kleiig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				bouwvoor
				30	75	klei	sterk siltig		oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				75	100	klei	sterk zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	spoor zandlagen; onderin zandiger
124	184.643	421.842,70	8,7	100	130	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	25	klei	sterk siltig; matig humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				25	90	zand	matig siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				veel kleilagen; dunne en dikke kleilagen, naar beneden toe zandiger
				90	130	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
125	184.708	421.836,40	8,55												
				0	20	klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				20	45	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
126	184.753	421.807,70	8,68	45	60	klei	sterk siltig		blauw-; grijs;	kalkloos				weinig houtskoolb rokken	
				60	100	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken				
				100	140	klei	matig siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				weinig zandlagen; weinig plantenresten; hout wstuit op grind
				140	170	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	35	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					sintels; bouwvoor
				35	70	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					omgewerkte grond
				70	120	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				120	140	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	spoor zandlagen
				140	160	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen			bouwvoor
128	184.577,90	421.917,70	8,52	30	50	zand	sterk siltig; matig humeus	matig grof	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				omgewerkte grond
				50	75	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				veel zandlagen
				75	90	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				weinig kleilagen
				90	120	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					spoor grindlagen
				0	30	klei	sterk zandig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					sintels; bouwvoor
				30	40	klei	matig zandig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos				C-horizont	
				40	60	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				60	85	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				spoor kleilagen
				85	120	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
129	184.622,90	421.967,70	8,41												



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
130	184.556,60	421.971,50	8,6	0	25	klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken				bouwvoor
				25	70	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				70	90	zand	matig siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				weinig kleilagen
				90	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					spoor kleilagen
				100	140	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos					
131	184.515	421.925,30	8,03	0	40	klei	matig zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				40	90	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				90	110	zand	matig siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				110	130	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
132	184.495,30	421.976,50	8,34	0	25	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				25	70	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				70	130	klei	sterk siltig		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					weinig plantenresten; weinig zandlagen; hout; gestuit op grind
133	184.540,40	422.027,80	8,65	0	40	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-; grijs-; bruin;	kalkloos					bouwvoor
				40	110	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				110	180	klei	matig siltig; zwak grindig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				kiezeltje
				180	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
134	184.509,10	422.082,90	8,59	0	40	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				40	80	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				80	100	klei	matig siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				100	120	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	15	klei	matig siltig; zwak humeus		bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken; spoor				bouwvoor



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
135	184.477,80	422.036	8,57	15	25	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	ijzerconcreties				
				25	60	zand	zwak siltig; sterk grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig ijzerconcreties				veel kleilagen
				60	130	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				
				0	30	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor
				30	70	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				70	115	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig slap
				115	175	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos					weinig kleilagen; hout
				175	200	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	30	klei	sterk zandig; matig humeus		bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor;
				30	70	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
136	183562	422629	8,26	70	90	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				90	150	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	30	klei	sterk zandig; zwak humeus		donker-; bruin;	kalkloos					
				30	50	klei	sterk zandig		licht-; bruin;	kalkloos					spoor plantenresten
				50	90	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				90	115	klei	sterk zandig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
137	183575	422567	8,25	115	140	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	30	klei	sterk zandig; zwak humeus		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor;
				30	140	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	geel;	kalkloos	spoor roestvlekken				rivierduin?
				140	160	zand	matig siltig	matig grof	geel-; grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	40	klei	matig zandig; zwak humeus		donker-; bruin;	kalkloos					
138	183583	422490	9,36												
139	183609	422425	8,55												



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
140	183619	422374	9,1	40	60	klei	sterk siltig		grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken				spoor grijze vlekken; spoor plantenresten
				60	140	klei	sterk zandig		licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken				
				140	180	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
				0	35	zand	kleilig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor;
				35	85	klei	sterk siltig; zwak humeus		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				85	105	klei	sterk zandig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	weinig zandlagen
				105	155	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				155	160	zand	sterk siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					gelaagd
141	183641	422307	9,72	160	165	zand	zwak siltig; matig grindig	zeer grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				0	25	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				25	35	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos				E-horizont	
				35	120	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin;	kalkloos				B-horizont	
142	183581	422363	9,13	0	30	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor;
				30	60	zand	matig siltig; zwak humeus	matig grof	bruin-; grijs;	kalkloos				BC-horizont	
				60	100	zand	matig siltig	matig grof	geel;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				100	140	klei	sterk siltig		grijs;	kalkloos				C-horizont	
				140	170	klei	matig zandig		grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				170	180	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
				180	200	klei	sterk zandig		grijs;	kalkloos				C-horizont	spoor zandlagen
143	183581	422420	8,64	0	20	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos					
				20	120	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					rivierduin
				120	150	klei	matig zandig		grijs;	kalkloos					spoor zandlagen
				150	180	zand	uiterst siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
144	183525	422538	9,26	0	35	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor; steenkool
				35	80	zand	matig siltig	matig grof	geel;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				80	150	klei	sterk siltig		licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	
				150	170	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	
145	183450	422511	10	0	20	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				20	200	zand	zwak siltig; matig grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
146	183368	422544	10,27	0	40	zand	matig siltig; matig humeus	matig grof	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					opgebrachte grond; mos, oud oppervlak
				40	45	veen	sterk zandig		donker-; bruin;	kalkloos					
				45	110	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	C-horizont
				110	200	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	grijs;	kalkloos					
147	183602	422305	9,73	0	25	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-; grijs;	kalkloos					
				25	120	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
148	183532	422289	9,92	0	30	zand	matig siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor;
				30	60	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
				60	190	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	
149	183450	422231	10,57	0	20	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin-; grijs;	kalkloos					
				20	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs;	kalkloos					
150	183602	422227	10,18	0	30	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					bouwvoor; opgebrachte grond;
				30	35	veen	sterk zandig		donker-; bruin-; grijs;	kalkloos					
				35	55	zand	matig siltig	matig grof	grijs;	kalkloos				C-horizont	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig
			55	150		zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos				C-horizont	

