ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN BOORONDERZOEK

BUSSEREINDSEWEG 67A

TE BEESEL

GEMEENTE BEESEL

Archeologie



Archeologisch bureau- en booronderzoek

Bussereindseweg 67A te Beesel

Opdrachtgever	Reinders-Van Rijswick Bussereindseweg 67A 5954 CG Beesel
Rapportnummer	8990.001
Versienummer[1]	1
Datum	26 april 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	E.M. de Boo van Uijen, MSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, 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. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

[1] Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	8990.001	
Toponiem	Bussereindseweg 67A	
Opdrachtgever	Reinders-Van Rijswick	
Gemeente	Beesel	
Plaats	Beesel	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Beesel, sectie O, nummers 384 en 386	
Omvang plangebied	circa 3.800 m^2	
Kaartblad	58 E (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 201.803 / Y: 363.935	
Bevoegde overheid	Gemeente Beesel Raadhuisplein 1 5953 AL Reuver	Dhr. F. Tegels E: frans.tegels@beesel.nl T: 077-4749292
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4699787100	Booronderzoek 4699795100
Archeoregio NOaA	Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, E.M. de Boo van Uijen, MSc en P. Beurskens MA	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Reinders-Van Rijswick in april 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) door middel van boringen uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verharding van het terrein en de toekomstige bouw van een loods of bedrijfsgebouw. Het plangebied is gelegen aan de Bussereindseweg 67A te Beesel in de gemeente Beesel.

Het plangebied zal verhard worden en over een aantal jaar zal er een loods of een bedrijfsgebouw gerealiseerd worden. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek
Uit de landschappelijke ligging op een verhoging nabij water, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De ligging aan de Bussereindseweg maakt de verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd hoog. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek
Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat de bodem grotendeels intact is. Enkel in het uiterste zuiden is een deel van de oorspronkelijke bodem verdwenen. In boring 3 zijn brokjes houtskool aangetroffen, wat mogelijk wijst op een archeologisch fenomeen.

Conclusie
Op basis van de hoge archeologische verwachting en de grotendeels intacte bodemopbouw kan de gespecificeerde verwachting grotendeels gehandhaafd worden. Enkel in het zuiden, waar een deel van de oorspronkelijke bodem is verdwenen, kan de verwachting voor het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen worden bijgesteld naar laag.

Advies
In het plangebied, waar nog archeologische waarden worden verwacht, adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Mocht het niet mogelijk zijn om de archeologische waarden in *situ te* behouden, dan adviseert Econsultancy om een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand betreft een advies, opgesteld door Econsultancy. Het advies dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Beesel). Na beoordeling wordt door de bevoegde overheid een besluit genomen.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 BUREAUONDERZOEK 1

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 1
2.2 Methoden 1
2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied 2
2.4 Toekomstige situatie 3
2.5 Aardwetenschappelijke gegevens 3
2.6 Archeologische waarden 6
2.7 Beschrijving van het historische gebruik 9
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel 10
2.9 Conclusie bureauonderzoek 12

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK 12

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen 12
3.2 Resultaten 13
3.3 Conclusie veldonderzoek 13

4 CONCLUSIE EN ADVIES 13

LITERATUUR 15

BRONNEN 16

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II. Grondwatertrappenindeling
Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Tranchot und von Müffling-kaart
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1896
Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de militaire topografische kaart uit 1937
Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1967
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1979
Figuur 14. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2 AMK-terreinen
Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4 Vondstmeldingen
Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6 AMZ-cyclus
Bijlage 7 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Reinders-Van Rijswick een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Bussereindseweg 67A te Beesel in de gemeente Beesel (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het voornemen om het terrein te verharden en over een aantal jaar een loods en/of bedrijfshal op te richten.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in april 2019 door E.M. de Boo van Uijen, MSc (archeoloog) en drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.0, 07-06-2016) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.[2]

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);

[2] Beschikbaar via www.sikb.nl.

- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Beesel;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.[3]

Het plangebied, circa 3.800 m^2, ligt aan de Bussereindseweg 67A, ongeveer 1,3 kilometer ten oosten van de kern van Beesel in de gemeente Beesel (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 24,5 m +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied wordt momenteel gebruikt om materiaal te stallen en bestaat deels uit een verhard stuk (klinkerverharding) en deels uit een onverhard stuk dat deels braak ligt en deels in gebruik is als paardenwei (zie figuur 3). In het verharde deel ligt hemelwaterafvoer. Het terrein behoort bij Reinders-Van Rijswick VOF.

Vigerend beleid[4]

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemar-

[3] Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

[4] De Boer, Botman, Brakman en Magendans, 2010.

chief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Beesel. Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde-Archeologie. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij alle bodemingrepen dieper dan 40 cm –mv.

De dubbelbestemming is afgeleid van de gemeentelijke beleidskaart en de bijbehorende beleidsnota. Volgens de beleidskaart (Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting en binnen een AMK-terrein.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Het raadplegen van het Bodemloket heeft voor het plangebied geen bijzonderheden aangetoond.[5] Op het adres Bussereindseweg 67 is wel sinds 2003 een tankstation aanwezig en sinds 1983 zijn hier ondergrondse tanks bekend.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. Langs de oostzijde van het plangebied zal verharding worden aangebracht vanaf de straat tot achter op het terrein. Op termijn wil de ondernemer achter op het terrein (aan de noordzijde van het plangebied) een loods of bedrijfsgebouw oprichten. Hier zijn echter nog geen concrete plannen voor. Er wordt verwacht dat de funderingen voor het gebouw op ca. 80 – 90 cm onder maaiveld zullen worden aangelegd en minder dan 1% van het plangebied beslaan.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	**Gegevensomschrijving**
Geologie[6]	Formatie van Beegden, rivierzand en –grind (Be3)

[5] www.bodemloket.nl.

Geomorfologie[7]	Dalvlakteterras (5E9a)
Bodemkunde[8]	Rooibrikgronden (zwak en sterk lemig fijn zand, BZd23) en horstpodzolgronden (lemig fijn zand, Y23b).
Grondwatertrap	VII

Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met Maasterrassen. Het terrassenlandschap langs de Maas is ontstaan gedurende de verschillende koude en warme perioden van het Kwartair. Tijdens koude perioden heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en een opeenhoping van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode sneed de rivier zich in het rivierterras in, waarna de Maas begon te meanderen, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en er verschillende sedimenten in de bedding, op de oever en in de naastgelegen komgronden werden afgezet. De oudste terrassen liggen hoog, de jongere lager. Vanaf hun ontstaan zijn de Maasterrassen aantrekkelijk geweest voor de mens. In eerste instantie voor tijdelijke kampementen van jagers en verzamelaars en later voor permanente agrarische nederzettingen. Mensen vestigden zich op de hoogste delen van het terras, met name op oeverwallen en rivierduintjes.[9]

Het plangebied bevindt zich op een terras dat is afgezet gedurende het Weichselien-Pleniglaciaal (73.000-14.500 BP). Dit terras is doorsneden door verschillende restgeulen van de Maas, waarvan de dichtstbijzijnde zich op ca. 500 meter ten westen van het plangebied bevindt. Op ongeveer 500 meter ten westen van het plangebied bevindt zich de overgang naar een jonger terras, het Allerød-terras (ca. 13.000-11.000 BP).[10]

DINO[11]

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn geen boringen bekend binnen een straal van 1000 meter rond het plangebied. Er zijn daarom geen boorprofielen uit het Dinoloket meegenomen.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een dalvlakteterras (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[12]

---

[6] De Mulder et al., 2003.
[7] Alterra, 2003.
[8] Stichting voor Bodemkartering, 1975.
[9] De Boer, Botman, Brakman en Magendans, 2010.
[10] Van den Berg, 1996; Van de Broek en Maarleveld, 1963; De Boer, Botman, Brakman en Magendans, 2010.
[11] www.dinoloket.nl.
[12] www.ahn.nl.

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het plangebied in een lagergelegen zone, mogelijk een oude restgeul (zie figuur 6). Het hoogteverschil tussen de restgeul en het terras bedraagt ca. 1 meter. Gezien de ouderdom van het terras waarop het plangebied zich bevindt, wordt er verwacht dat de restgeul relatief vroeg is opgedroogd en sinds het Mesolithicum bewoonbaar is geweest.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als rooibrikgronden in het westen en als horstpodzolgronden in het oosten (zie figuur 7). Rooibrikgronden zijn bodemprofielen zandgronden met een lutumrijke briklaag. De rooibrikgronden worden uitsluitend op de laatglaciale terrassen langs de Maas aangetroffen. Horstpodzolgronden zijn bodemprofielen met een banden-B-horizont in de ondergrond. Ze komen alleen voor in het lemige fijne zand van de laatglaciale Maasterrassen.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als ‘witte vlekken’ op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. ***Grondwatertrappenindeling***[13]

Grondwater-trap	**I**	**II'**	**III'**	**IV**	**V'**	**VI**	**VII"**	**VIII**
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII. Deze grondwatertrap maakt het plangebied een gunstige vestigingslocatie voor landbouwsamenlevingen. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

[13] De Bakker en Locher, 1990.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).[14] In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Provinciale archeologische aandachtsgebieden provincie Limburg

De Provincie Limburg heeft in maart 2008 besloten haar verantwoordelijkheid voor archeologie te gaan beperken tot waarden van provinciaal belang. Daartoe heeft ze een aantal zgn. archeologische aandachtsgebieden aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. Volgens de Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied kaart van de provincie Limburg ligt het plangebied niet binnen een Provinciaal Archeologisch Aandachtsgebied.[15]

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied[16]

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Het plangebied ligt binnen een AMK-terrein, namelijk nummer 8682. Binnen het onderzoeksgebied liggen nog eens vijf AMK-terreinen (zie bijlage 2 en figuur 8).

Alle AMK-terreinen betreffen Steentijdvindplaatsen, die zijn vastgesteld op basis van vondstmeldingen van particulieren. Het AMK-terrein waarbinnen het plangebied valt betreft mogelijk ook een grafveld. In 2006 zijn alle AMK-terreinen binnen de provincie Limburg onderzocht door BAAC, waarbij er nieuwe grenzen zijn vastgesteld. Dit onderzoek wordt uitgebreid besproken bij de onderzoeken die in het verleden zijn uitgevoerd.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied[17]

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal dertien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken en booronderzoeken (verkennend/karterend, zie bijlage 3 en figuur 8).

Deze onderzoeken laten zien dat er een hoge archeologische verwachting is voor het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd. Op basis van de booronderzoeken zijn er een aantal loca-

[14] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[15] Van der Gaauw, 2008.
[16] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort
[17] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

ties vrijgegeven op basis van aanwezige verstoringen. Ook is er twee keer een begeleiding geadviseerd, die mogelijk door de heemkundevereniging is uitgevoerd, maar die niet in Archis is teruggevonden.

Drie van de dertien onderzoeksmeldingen betreffen de herwaardering van archeologische monumenten in Limburg, uitgevoerd in 2006 door BAAC bv. Op de bestaande kaart is dan nog sprake van een aantal terreinen die van 'archeologische betekenis' zijn. Deze waarde zal worden afgevoerd van de AMK en deze terreinen worden gewaardeerd, zodat ze in één van de andere categorieën vallen of kunnen worden afgevoerd van de AMK. Binnen het onderzoeksgebied zijn drie terreinen onderzocht, waaronder het AMK-terrein waar het plangebied in valt. Uiteindelijk zijn vier terreinen van de AMK afgevoerd en zijn 32 terreinen geherwaardeerd. Drie terreinen konden nog niet worden gewaardeerd, aangezien er te weinig gegevens beschikbaar waren.

De drie AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied hebben de waardering "Archeologische Waarde" gekregen, waarbij ook is geadviseerd om een geoarcheologisch onderzoek uit te voeren om te bepalen in hoeverre de bodemopbouw is verstoord door agrarisch gebruik. Op een terrein van archeologische waarde is de archeologische informatie aangetast door natuurlijke erosie en/of grondwerkzaamheden. Toch is niet uit te sluiten dat er nog belangrijke archeologische resten aanwezig zijn. Verder wordt opgemerkt dat er binnen AMK-terrein 8683 dusdanig veel materiaal is aangetroffen, dat een de aanwezigheid van een vindplaats hier zeer waarschijnlijk is. Meer gedetailleerde informatie betreffende de AMK-terreinen ontbreekt in het rapport.

De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat er een hoge verwachting is voor vindplaatsen uit de Prehistorie, met de nadruk op de Steentijd.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied[18]

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 35 vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 8). Dit hoge aantal vondstmeldingen ten opzichte van het aantal onderzoeksmeldingen wordt veroorzaakt door een actieve heemkundekring die in het verleden veel veldkarteringen hebben uitgevoerd in en om Beesel. Er zijn met name grote aantallen vuurstenen werktuigen aangetroffen, maar ook handgevormd aardewerk en fragmenten van la tène armbanden. De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd.

Wetenschappelijke publicaties, archieven en provinciaal archeologisch depot

In het kader van dit bureauonderzoek is de publicatie "rapport bureauonderzoek kwaliteitsverbetering Archeologische Monumentenkaart Provincie Limburg" van T. Nales en D.M. Kwakkel geraadpleegd. Het is samengevat onder het kopje eerder uitgevoerde onderzoeken. Er heeft in het kader van dit bureauonderzoek geen archiefonderzoek plaats gevonden, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundevereniging Maas- en Swalmdal (contactpersoon Wiel Luys). Afgezien van de reeds gemelde vondsten is er geen aanvullende informatie bij de heemkunde bekend.

[18] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relicten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relicten zoals nederzettingsvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

Korte bewoningsgeschiedenis van Beesel

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

De oudste vermelding van Beesel stamt uit 1275. Beesel was toentertijd een kleine kern op een langgerekte rug langs de Maas. De toenmalige kern *Beesel* is tegenwoordig het gehucht Ouddorp, ten westen van de huidige kern. Het gehucht Bussereind direct ten westen van het plangebied was in 1534 al bekend als *Busserendt* en is als leengoed vanuit het oude dorp Beesel gesticht. De huidige kern van Beesel is ontstaan rond de in 1840, tussen de kernen van Ouddorp en Busserendt in, gebouwde nieuwe kerk.[19]

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart[20]	1801-1828	39 Swalmen	1:20.000	Agrarisch gebied	Bussereindseweg reeds aanwezig
Kadastrale minuut[21]	1843	Gemeente Beesel, sectie E, blad 02	1:2.500	Situatie onveranderd	Situatie onveranderd
Militaire topografische kaart[22] (veldminuut)	1896	58 E	1:50.000	Het zuidelijke deel van het plangebied is onderdeel van een erf, het noordelijk deel is agrarisch gebied.	Toename bebouwing langs de Bussereindseweg.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1912	58 E	1:50.000	Situatie onveranderd	Situatie onveranderd
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1925	58 E	1:50.000	Situatie onveranderd	Bussereindseweg verhard.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1937	58 E	1:50.000	Agrarisch gebied	Situatie onveranderd
Topografische kaart	1958	58 E	1:25.000	Situatie onveranderd	Wegen in de omgeving verhard, toename bebouwing.

[19] Renes, 1999.
[20] Beeldbank Vrije Universiteit
[21] Beeldbank Cultureelerfgoed
[22] Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Topografische kaart	1967	58 E	1:25.000	Situatie onveranderd	Toename kassen en boomgaarden
Topografische kaart	1979	58 E	1:25.000	Kassen binnen het oostelijke deel	Situatie onveranderd
Topografische kaart	1988	58 E	1:25.000	Situatie onveranderd	Huidige bebouwing (nummer 67 en 67A) aanwezig.
Topografische kaart	1999	58 E	1:25.000	Volledig plangebied in agrarisch gebruik (zonder kassen)	Situatie onveranderd

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is het plangebied aan het begin van de 19e eeuw al onderdeel van het akkergebied ten noorden van de Bussereindseweg (zie figuur 9). In ieder geval vanaf 1896 maakt het meest zuidelijke deel van het plangebied deel uit van een erf van de naastgelegen woningen. Mogelijk is dit eerder ook al het geval, maar erven werden eerder niet specifiek aangegeven. Het gebruik verandert lange tijd niet, totdat er op de kaart uit 1979 kassen zijn aangegeven op het oostelijke deel van het plangebied. Deze verdwijnen in 1999 van de kaart.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Het bouwdossier van de gemeente Beesel is niet geraadpleegd, omdat er over het algemeen geen bouwdossiers voor kassen worden opgesteld. Er kan worden verwacht dat de kassen op poeren zijn gefundeerd.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.[23] Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. Tijdens de oorlog hebben wel ten westen van het plangebied gevechtshandelingen plaatsgevonden. De oostoever van de Maas was een lange periode de Duitse verdedigingslinie. Deze linie was aangelegd om de geallieerde invasiemacht uit het westen en zuiden te vertragen/stoppen. Er wordt verwacht dat de resten van deze linie niet tot in het plangebied reiken.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	**Gespecificeerde verwachting/Complextype**	**Te verwachten resten en/of sporen**	**Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld**
(Laat-)Paleolithicum	Laag/kampement	Vuursteenstrooiïngen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld in de top van de dekzandafzettingen

[23] Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Mesolithicum	Hoog/kampement	Vuursteenstrooiïngen en vuursteneng gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog/nederzetting	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog/nederzetting	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog/nederzetting	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog/nederzetting	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	middelhoog/nederzetting	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaal¬resten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwer¬pen	Onder maaiveld in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog/nederzetting	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog/nederzetting	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op een verhoging nabij water, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De ligging aan de Bussereindseweg maakt de verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd hoog. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstrooiïngen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring
Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akker en er hebben kassen gestaan. Ook het huidige gebruik, als opslagplaats, kan de bodem hebben verstoord. Door ploegen en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is.

Uit de landschappelijke ligging op een verhoging nabij water, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De ligging aan de Bussereindseweg maakt de verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd hoog. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

Gezien de omvang van het plangebied en de verwachte ondiepe ligging van het archeologisch niveau (direct onder maaiveld) is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met een om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en door middel van versnijden/verbrokkelen onderzocht op archeologisch indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Er is een relatief homogene, grijsbruine Aap aanwezig van ca. 50 cm dik. Er zijn wat baksteenspikkels en kleine stukjes glas waargenomen in dit pakket. Deze gaat iets vlekkerig over in een bruinrode A2-horizont, die bestaat uit matig siltig zand. Op ca. 80 cm onder maaiveld gaat deze geleidelijk over in sterk zandig roodbruin leem, de Bt-horizont. De kleur wordt naar beneden toe iets lichter en op ca. 120 cm onder maaiveld gaat hij over in een oranje-gele C-horizont, bestaande uit zwak siltig zand.

Boring 1 kon niet dieper dan 25 cm onder maaiveld (onderkant klinker) worden gezet, vanwege een betonlaag. Aangezien het maaiveld hier duidelijk hoger lag dan in het onverharde deel (op basis van de metingen ca. 30 cm), wordt verondersteld dat dit deel van het terrein is opgehoogd met puin voordat de klinkerverharding is aangebracht. Er wordt verwacht dat de oorspronkelijke bodemopbouw niet of nauwelijks is aangetast.

Boring 5 verschilt sterk van boringen 2, 3 en 4. Het terrein ligt hier lager (ca. 20 cm) en de Aap-horizont gaat direct scherp over in de C-horizont. Hier ontbreekt de A2-horizont en de briklaag. Nabij de weg is de bodem dus afgetopt.

Het aangetroffen bodemprofiel komt overeen met het bodemtype zoals weergegeven op de Bodemkaart van Nederland (zie § 2.5). Het betreft echter in het gehele plangebied een rooibrikgrond, en geen horstpodzol zoals op basis van de bodemkaart werd verwacht.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn in boring 3 archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft brokjes houtskool op ca. 90 cm onder maaiveld (in de briklaag). Het houtskool bevond zich in een onverstoorde context en kan dus archeologisch van aard zijn. Het is echter niet vast te stellen of het hier gaat om een archeologisch spoor of een natuurlijk verschijnsel. Het is niet verzameld.

3.3 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Uit het booronderzoek blijkt dat er in het gehele plangebied sprake is van een rooibrikgrond. Deze is nog grotendeels intact. Nabij de weg is hij echter afgetopt, hier worden enkel nog archeologische waarden uit de Late-Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd verwacht. In boring 3 is een archeologische indicator aangetroffen, namelijk brokjes houtskool. Dit zou kunnen duiden op een archeologische vindplaats, maar kan ook van een natuurlijke oorsprong zijn.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De aangetroffen bodemopbouw betreft een Aap-horizont op een A2-horizont die overgaat in een Bt-horizont. Op ca. 120 cm onder maaiveld bevindt zich de C-horizont. De bodemopbouw is grotendeels intact. In boring 1 kon dit niet gecontroleerd worden, maar vanwege de hogere ligging en de dikte van de Aap-horizont wordt er verwacht dat het huidige gebruik het archeologisch relevante niveau heeft aangetast. Enkel in het zuiden van het plangebied is een deel van de bodem verdwenen. Voor dit deel kan de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals opgesteld in het bureauonderzoek, voor de periodes Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen naar laag worden bijgesteld. Mogelijk zijn diepere sporen uit de Late-Middeleeuwen en sporen uit de Nieuwe tijd hier nog wel aanwezig.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek grotendeels bevestigd.

De ondernemer is voornemens het plangebied in eerste instantie enkel te verharden. Dit zal op dezelfde wijze gebeuren als bij de bestaande verharding. Er worden geen belemmeringen gezien voor deze plannen. Behoud van eventueel aanwezige archeologische waarden is mogelijk als er archeologievriendelijk gebouwd wordt en er, afgezien van de funderingen, niet dieper ontgraven wordt dan 30 cm onder het huidige maaiveld. Het verstoringsoppervlak ten behoeve van de funderingen (breedte 50 cm en diepte 80 cm) bedraagt ongeveer 1% van het plangebied.

In het plangebied, waar nog archeologische waarden worden verwacht, adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden *in situ* worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen. Mocht het niet mogelijk zijn om de archeologische waarden in *situ te* behouden, dan adviseert Econsultancy om een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Er wordt aangeraden om in ieder geval één proefsleuf rond boring 3 aan te leggen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Beesel). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. ‘s- Gravenhage.

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

Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales.* Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.

Boer, A. de, A. Botman, A. Brakman en R. Magendans, 2010: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Beesel.* Amersfoort.

Boo van Uijen, E.M. de, 2019: *Plan van Aanpak booronderzoek Bussereindseweg 67A te Beesel.* Econsultancy, Swalmen/Boxmeer/Doetinchem/Zwolle/Rotterdam

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Broek, J.M.M. van den en G.C. Maarleveld, 1963: *The Late-Pleistocene terrace deposits of the Meuse*. Mededelingen van de Geologische Stichting 16, 13-24.

Gaauw, P. van der, 2008: *Provinciale archeologische aandachtsgebieden, archeologisch selectiedocument*. Maastricht.

Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. ‘s- Gravenhage.

Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank.* Den Haag.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104.* Delft.

Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg.* Eisma, Leeuwarden.

Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 58 Oost/Roermond.*

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek.* Gouda (SIKB uitgave).

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, april 2019.
http://www.ahn.nl

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2019.
https://archis.cultureelerfgoed.nl

Bodemloket, internetsite, april 2019.
http://www.bodemloket.nl

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, april 2019.
http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, april 2019
http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg; internetsite, april 2019.
https://www.limburg.nl/Beleid/Cultuur/Erfgoed/Monumenten/Cultuurhistorische_Waardenkaart

Dinoloket; internetsite, april 2019.
http://www.dinoloket.nl/

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, april 2019.
http://www.ikme.nl/

Kadaster Topotijdreis; internetsite, april 2019.
http://www.topotijdreis.nl/

Provinciaal Omgevingsplan Limburg; internetsite, april 2019.
https://www.limburg.nl/onderwerpen/omgeving/omgevingsplan/pol-2014-inclusief/

Ruimingskaart; internetsite, april 2019.
http://www.beobom.nl/ruimingskaart/

SIKB; internetsite, april 2019.
http://www.sikb.nl

VEO Bommenkaart; internetsite, april 2019.
http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



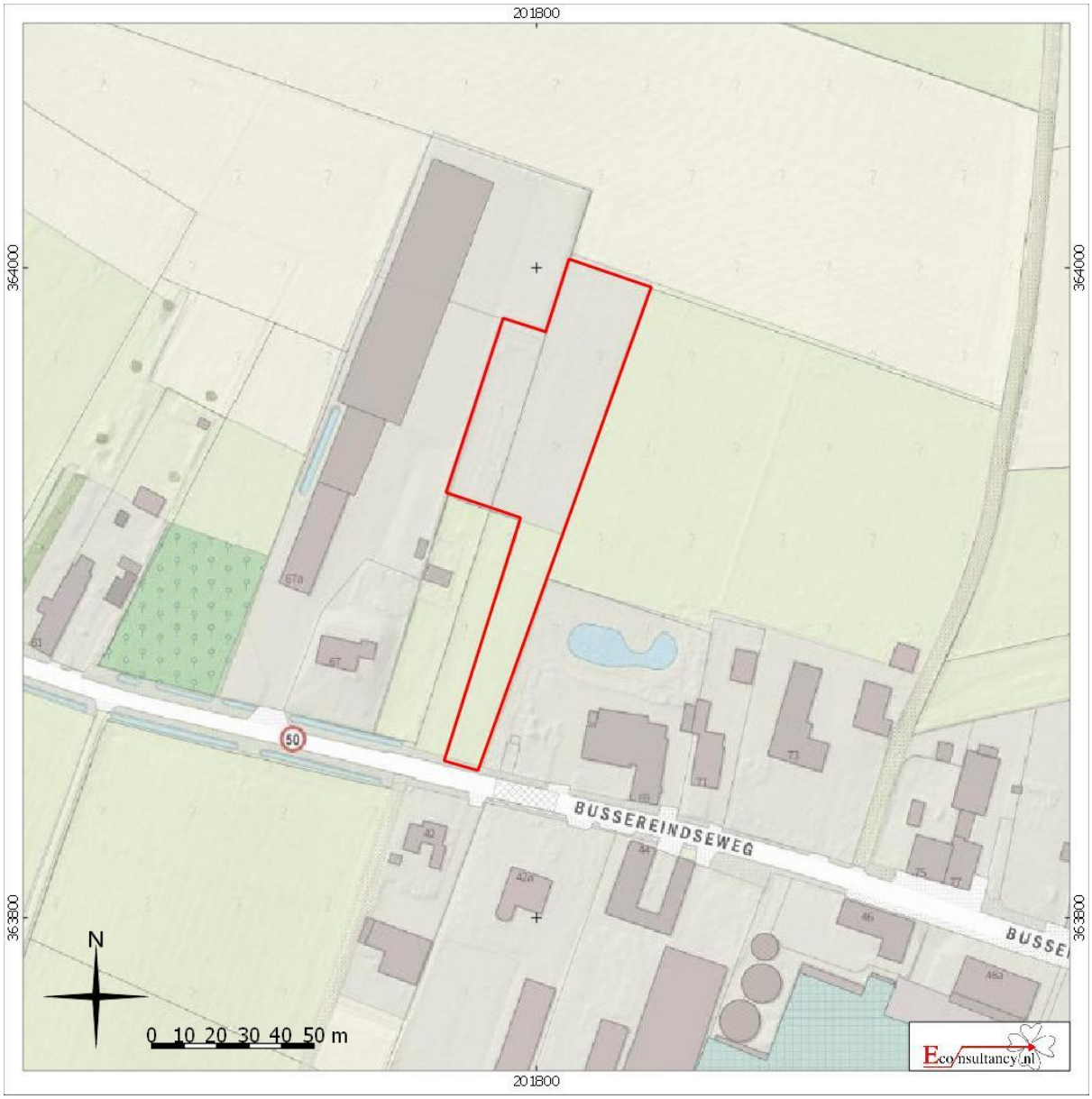
Bussereindseweg 67A te Beesel.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Bussereindseweg 67A te Beesel.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



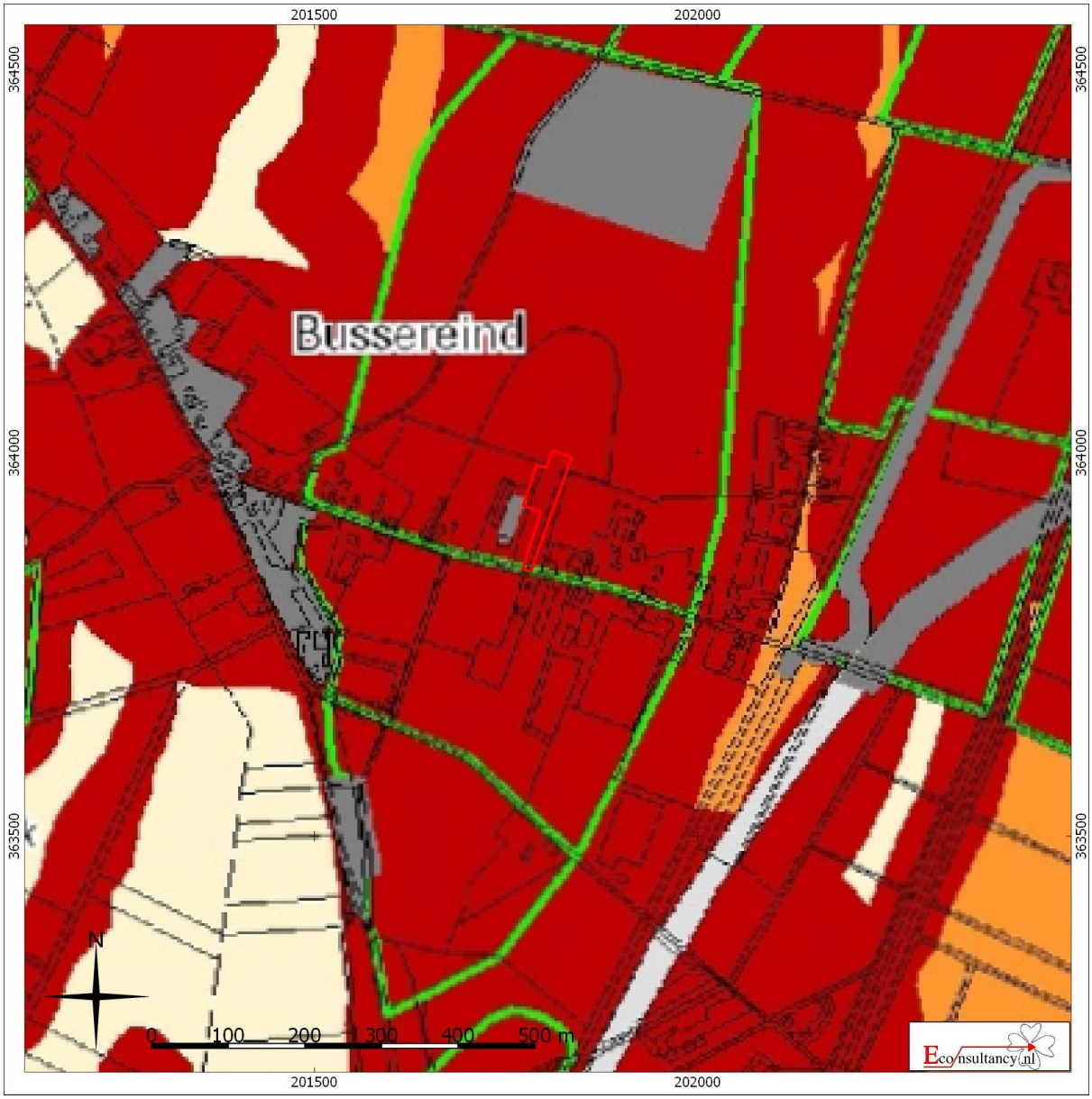
Bussereindseweg 67A te Beesel.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart[24]



Bussereindseweg 67A te Beesel.

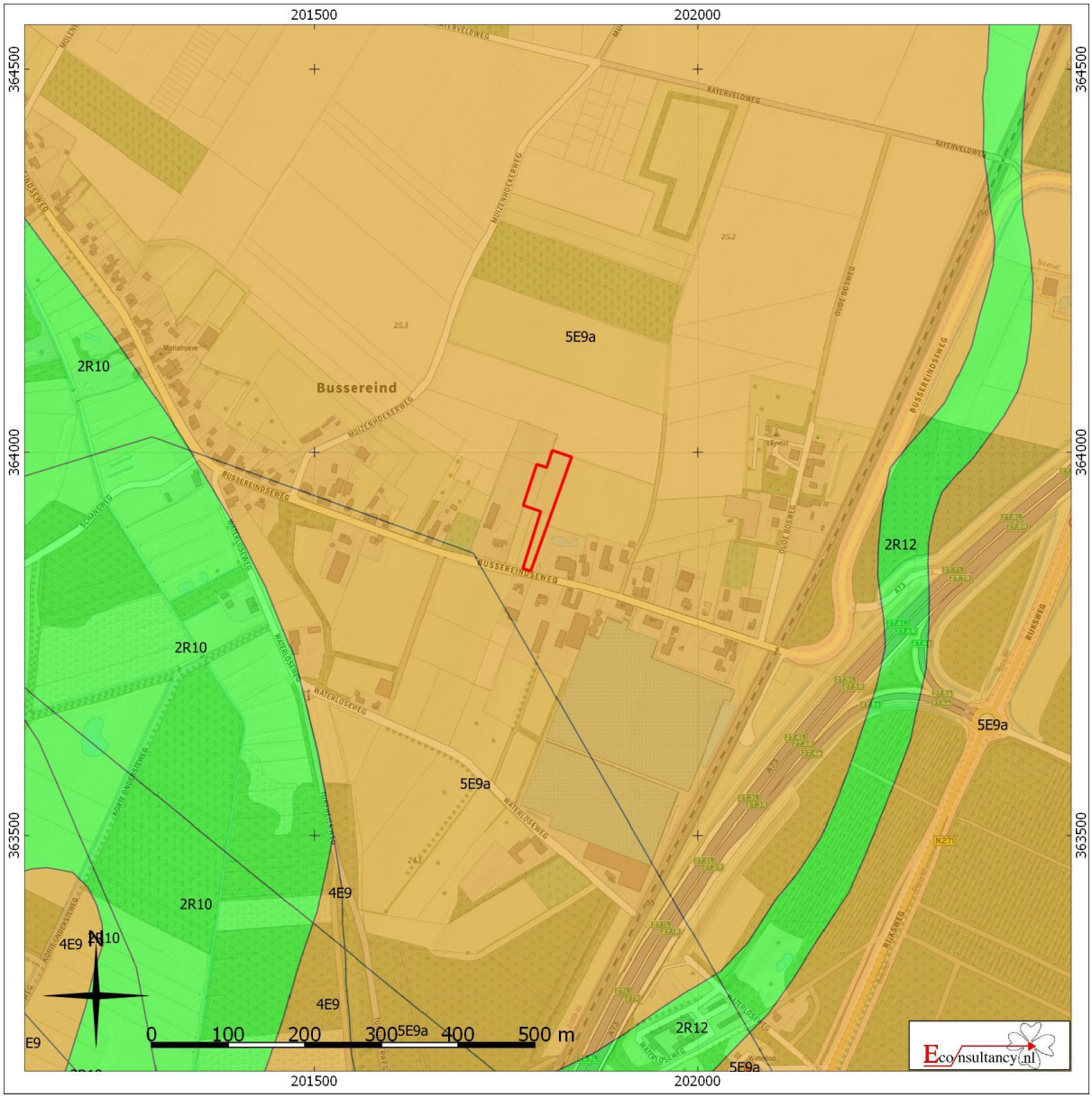
Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Beesel

Legenda

Plangebied

[24] De Boer, Botman, Brakman en Magendans, 2010.

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart[25]



Bussereindseweg 67A te Beesel.

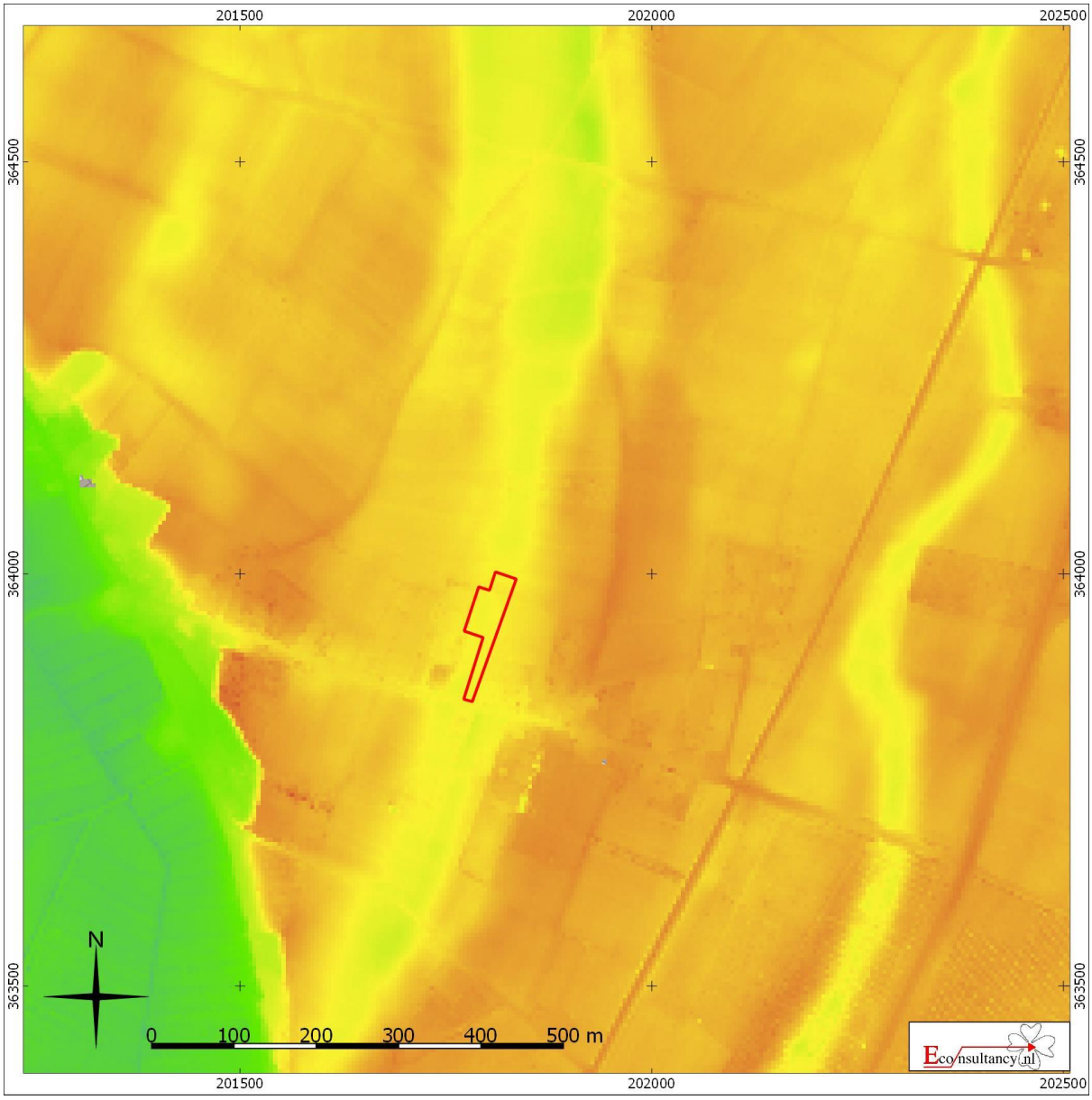
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

Plangebied

Wanden	Plateau-achtige vormen	Laagten
Hoge heuvels en ruggen	Waaiervormige glooiingen	Ondiepe dalen
Bebouwing	Niet-waaiervormige glooiingen	Matig diepe dalen
Hoge duinen	Lage ruggen en heuvels	Diepe dalen
Plateaus	Welvingen	Water
Terrassen	Vlakten	Overige

[25] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) [26]



Bussereindseweg 67A te Beesel.

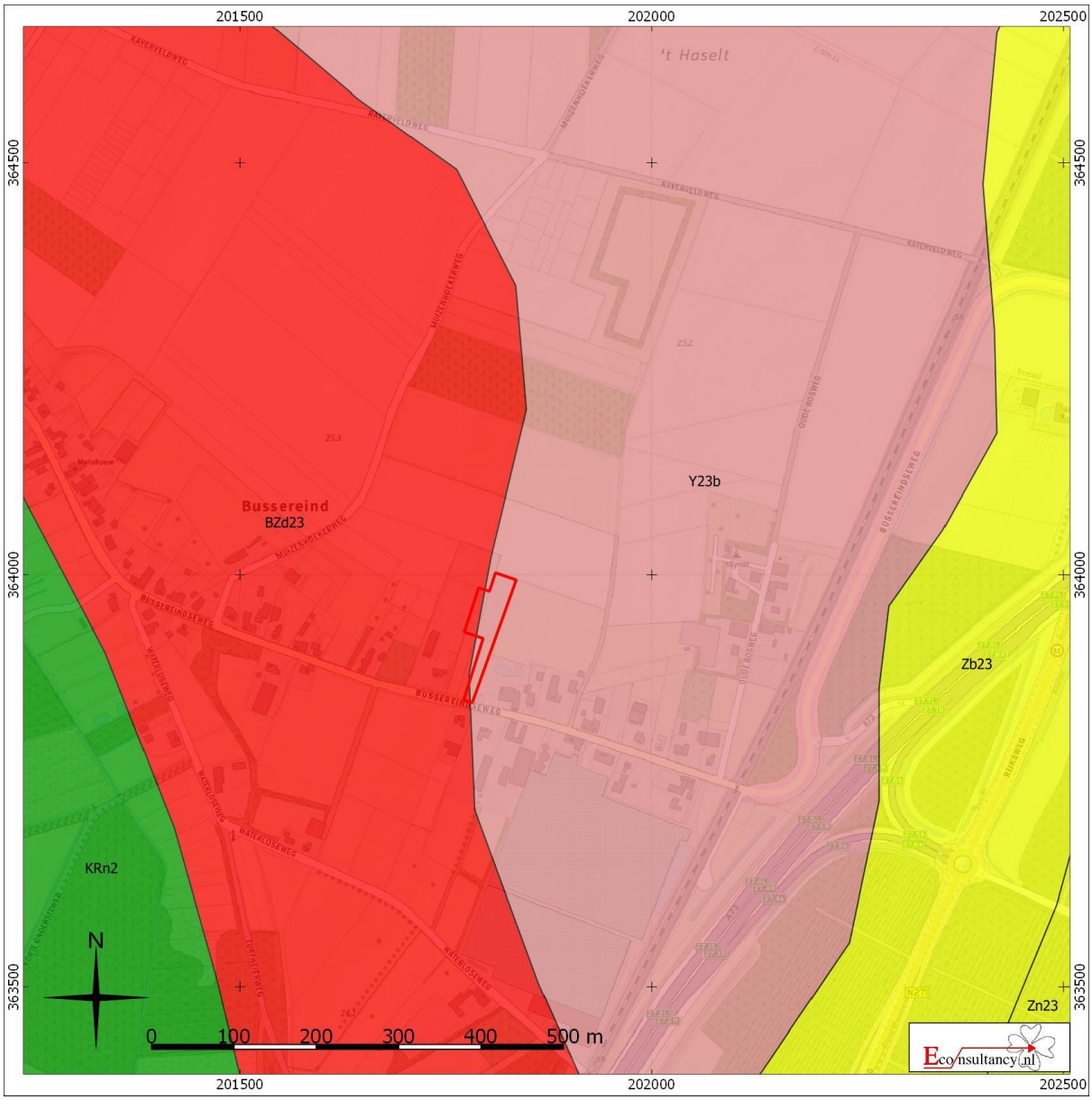
Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

Plangebied

[26] AHN

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart[27]



Bussereindseweg 67A te Beesel.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

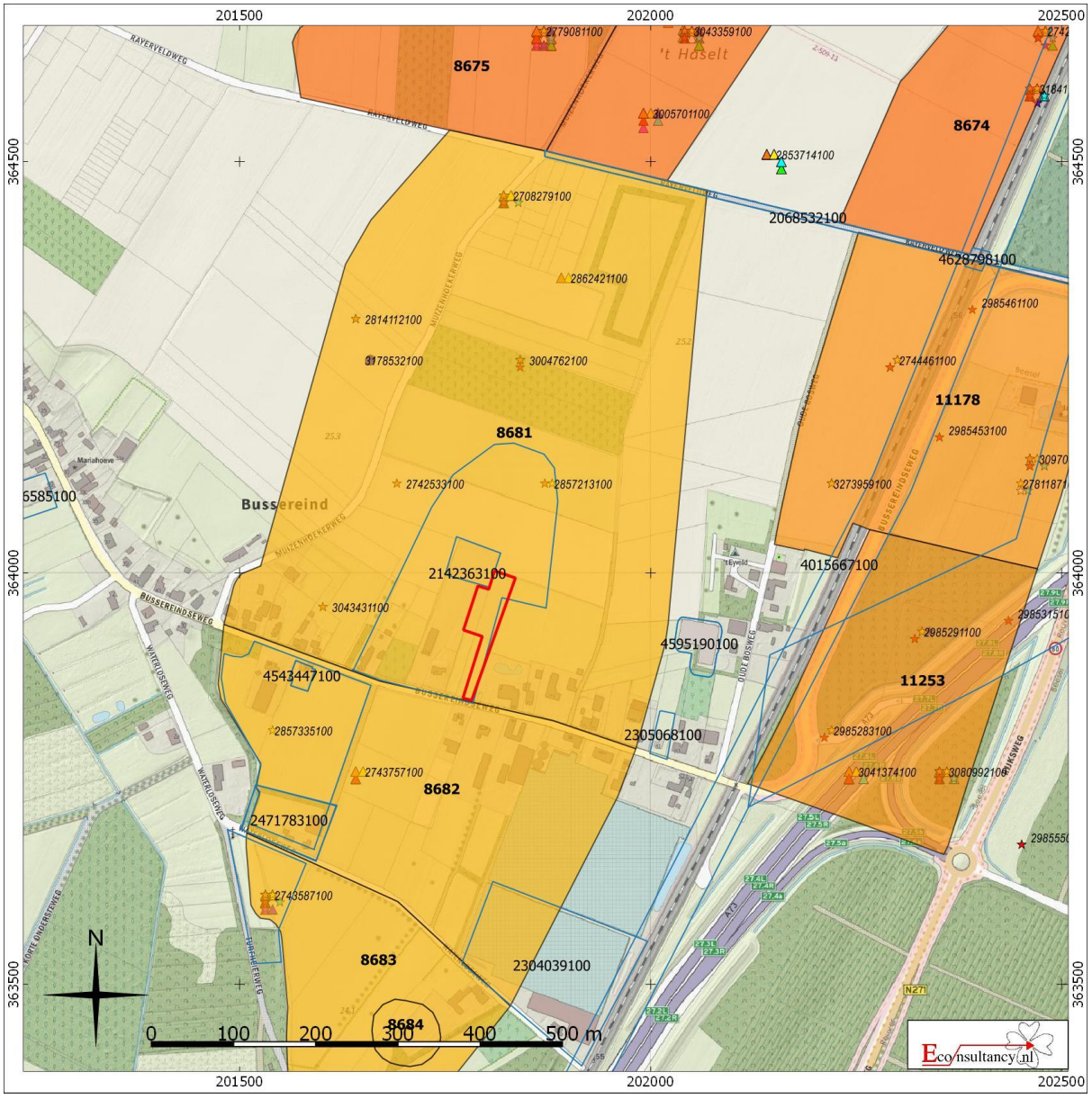
Legenda

Plangebied

- Associaties
- Brikgronden
- Bebouwing
- Dijk
- Dikke eerdgronden
- Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen
- Groeve, gegraven, mijnstort
- Kalksteenverweringsgronden
- Oude rivierkleigronden
- Overige oude kleigronden
- Ondiepe keileemgronden
- Leemgronden
- Zeekleigronden
- Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen
- Niet-gerijpte minerale gronden
- Oude bewoningsplaatsen
- Rivierkleigronden
- Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
- Veengronden
- Moerige gronden
- Water, moeras
- Podzolgronden
- Kalkloze zandgronden
- Kalkhoudende zandgronden

[27] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied[28]



Bussereindseweg 67A te Beesel.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

Waarnemingen, Vondsten

Categorie
- Nederzetting
- Grafcontext
- Verdedigingswerk
- Religieuze context
- Onbepaald

Periode
- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Onbepaald

[28] Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Tranchot und von Müffling-kaart



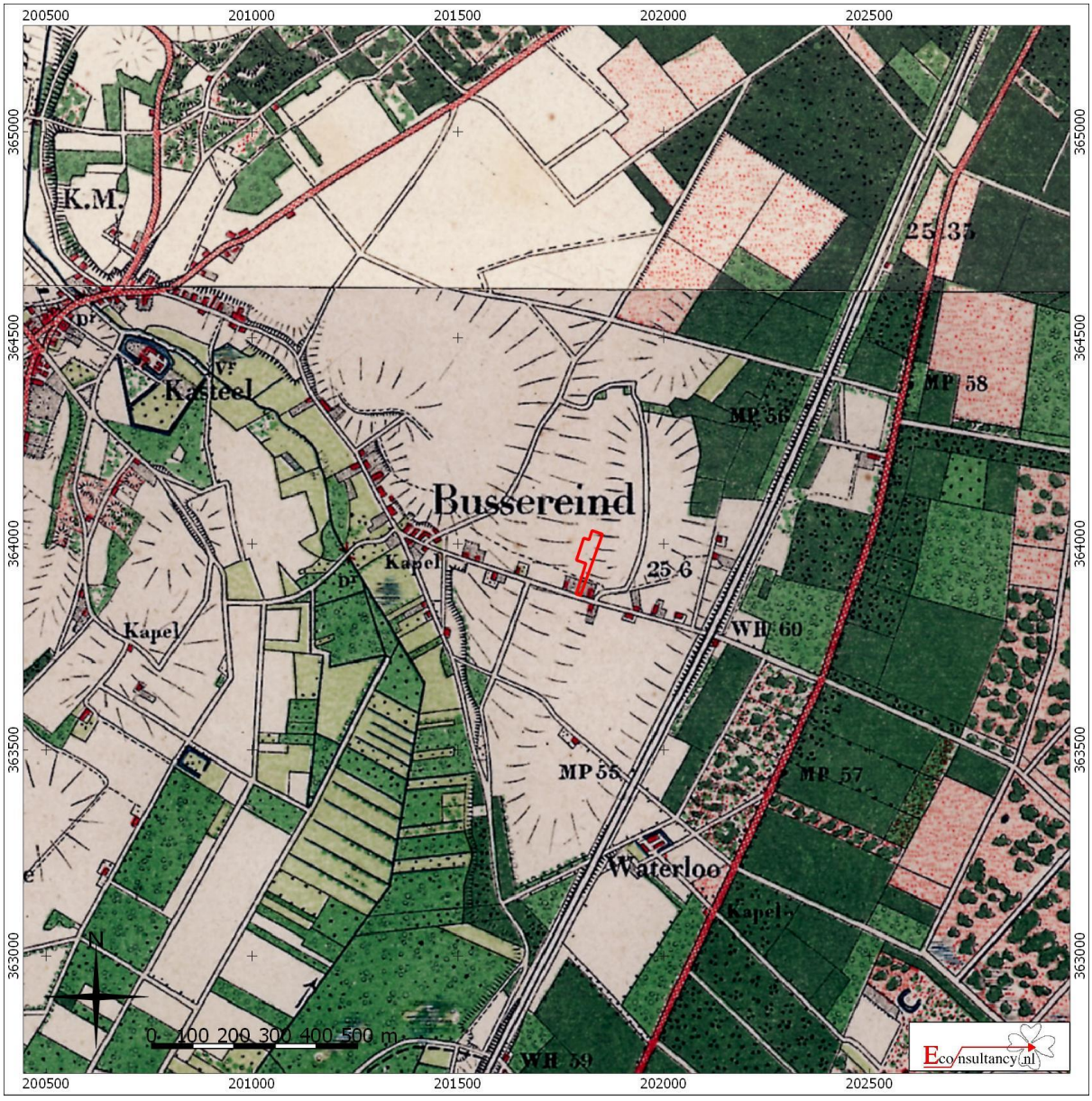
Bussereindseweg 67A te Beesel.

Situering van het plangebied binnen de Tranchot und von Müffling-kaart

Legenda

Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen Militaire topografische kaart uit 1896[29]



Bussereindseweg 67A te Beesel.

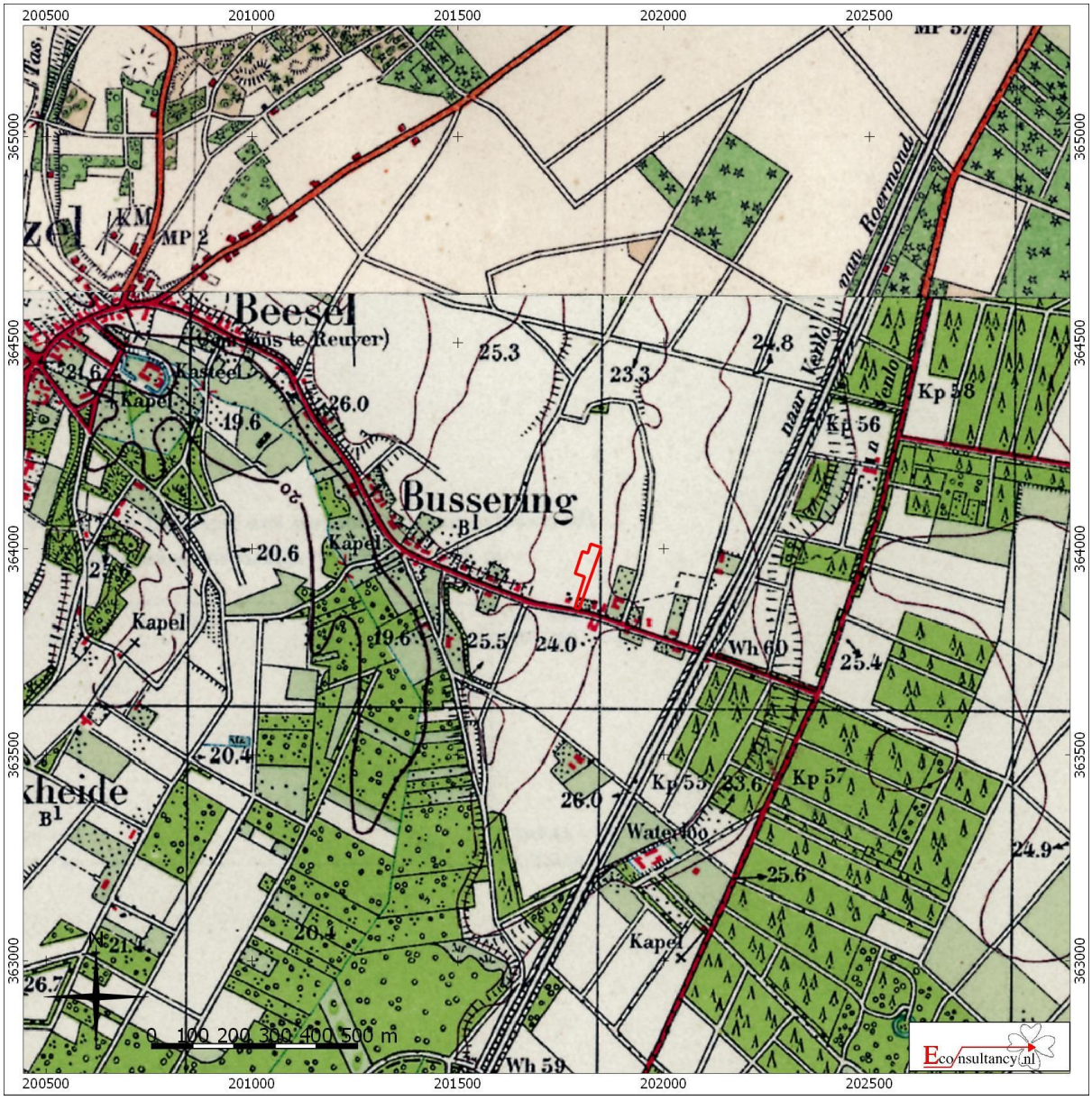
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart (nettekening) uit 1896

Legenda

Plangebied

[29] Kadaster Topotijdreis

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de militaire topografische kaart uit 1937[30]



Bussereindseweg 67A te Beesel.

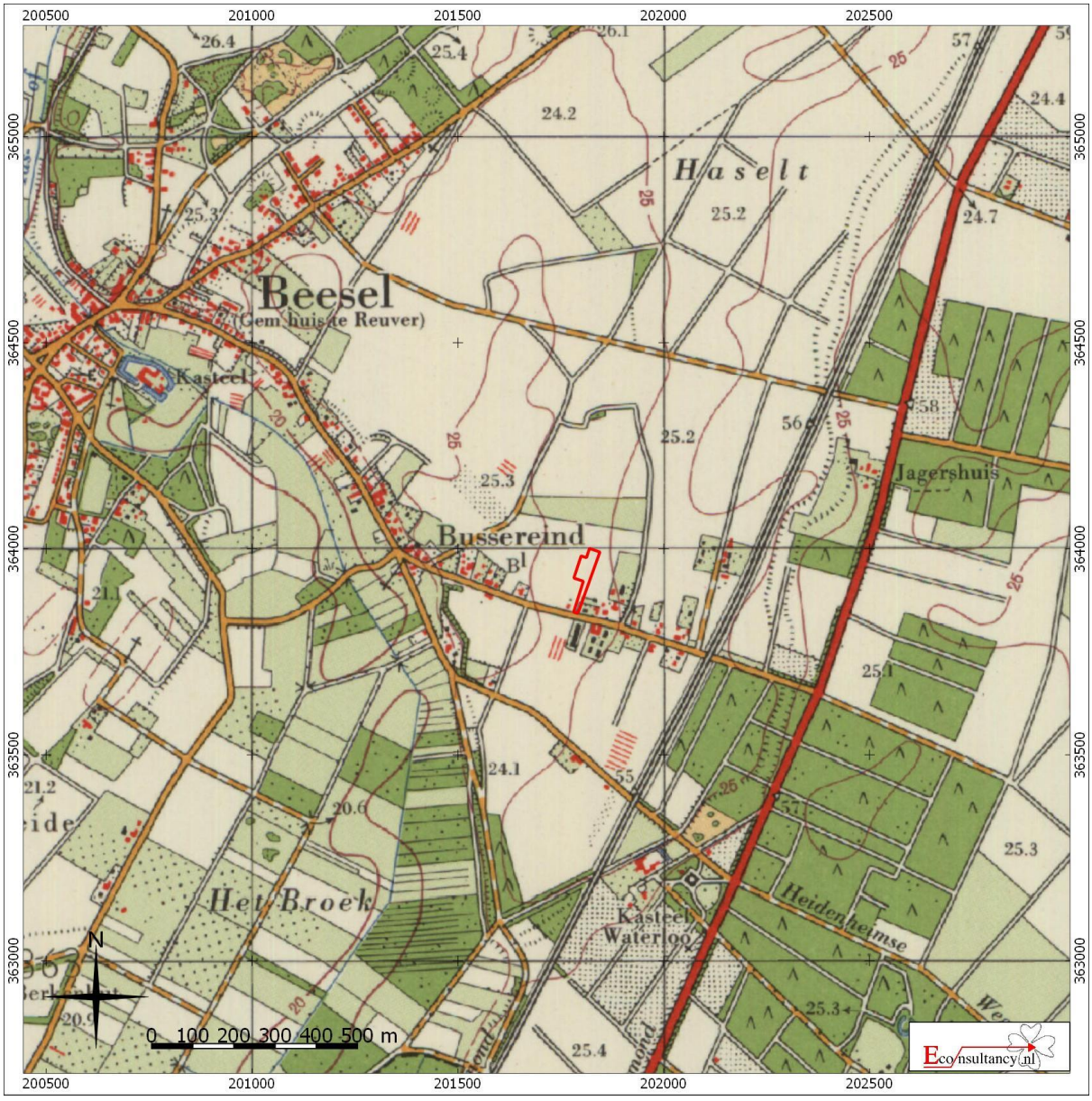
Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart 1937

Legenda

Plangebied

[30] Kadaster Topotijdreis

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de topografische kaart uit 1967[31]



Bussereindseweg 67A te Beesel.

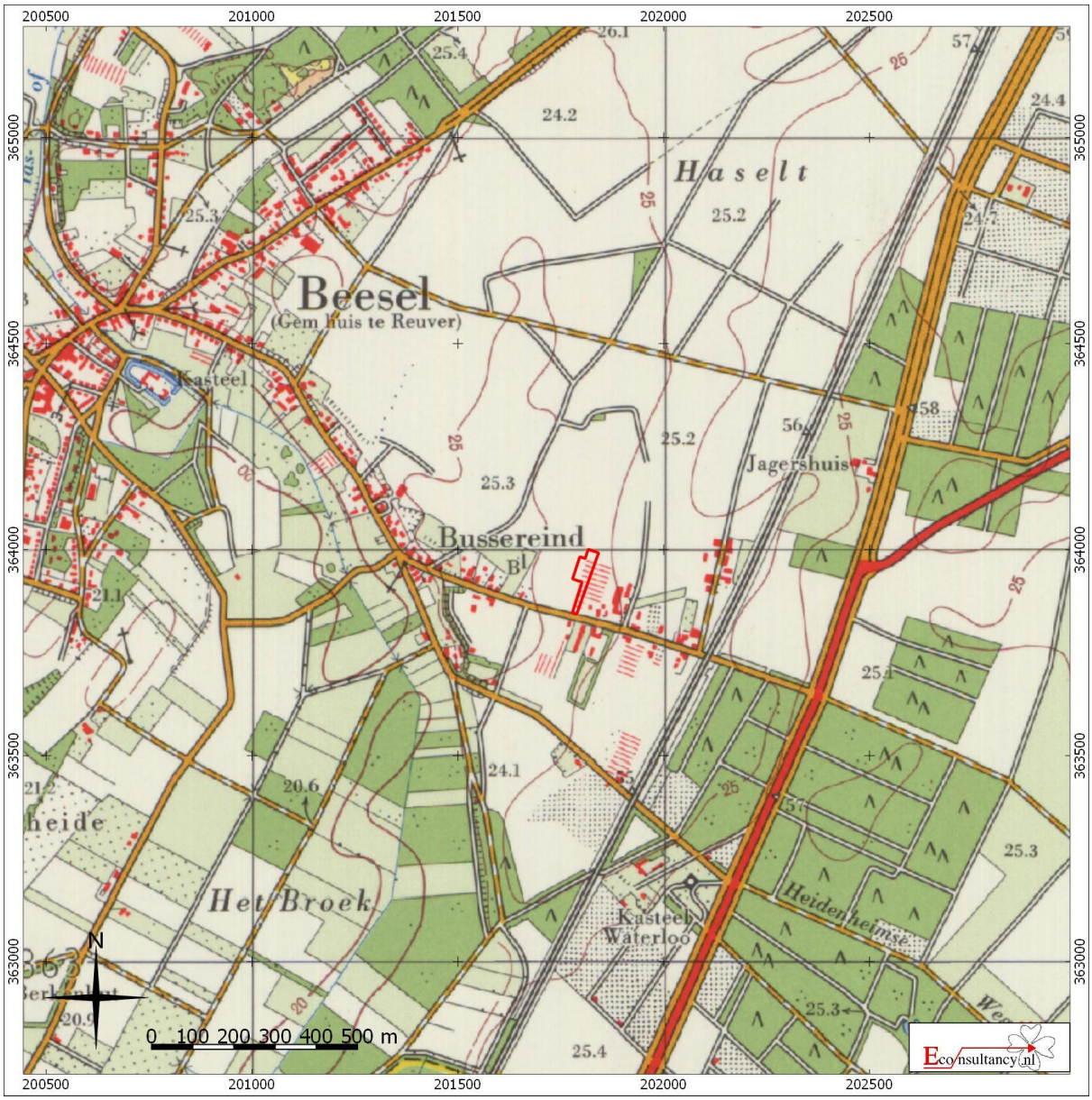
Situering van het plangebied binnen de topografische kaart 1967

Legenda

Plangebied

[31] Kadaster Topotijdreis

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1979[32]



Bussereindseweg 67A te Beesel.

Situering van het plangebied binnen de topografische kaart

Legenda

Plangebied

[32] Kadaster Topotijdreis

Figuur 14. Boorpuntenkaart



Bussereindseweg 67A te Beesel.

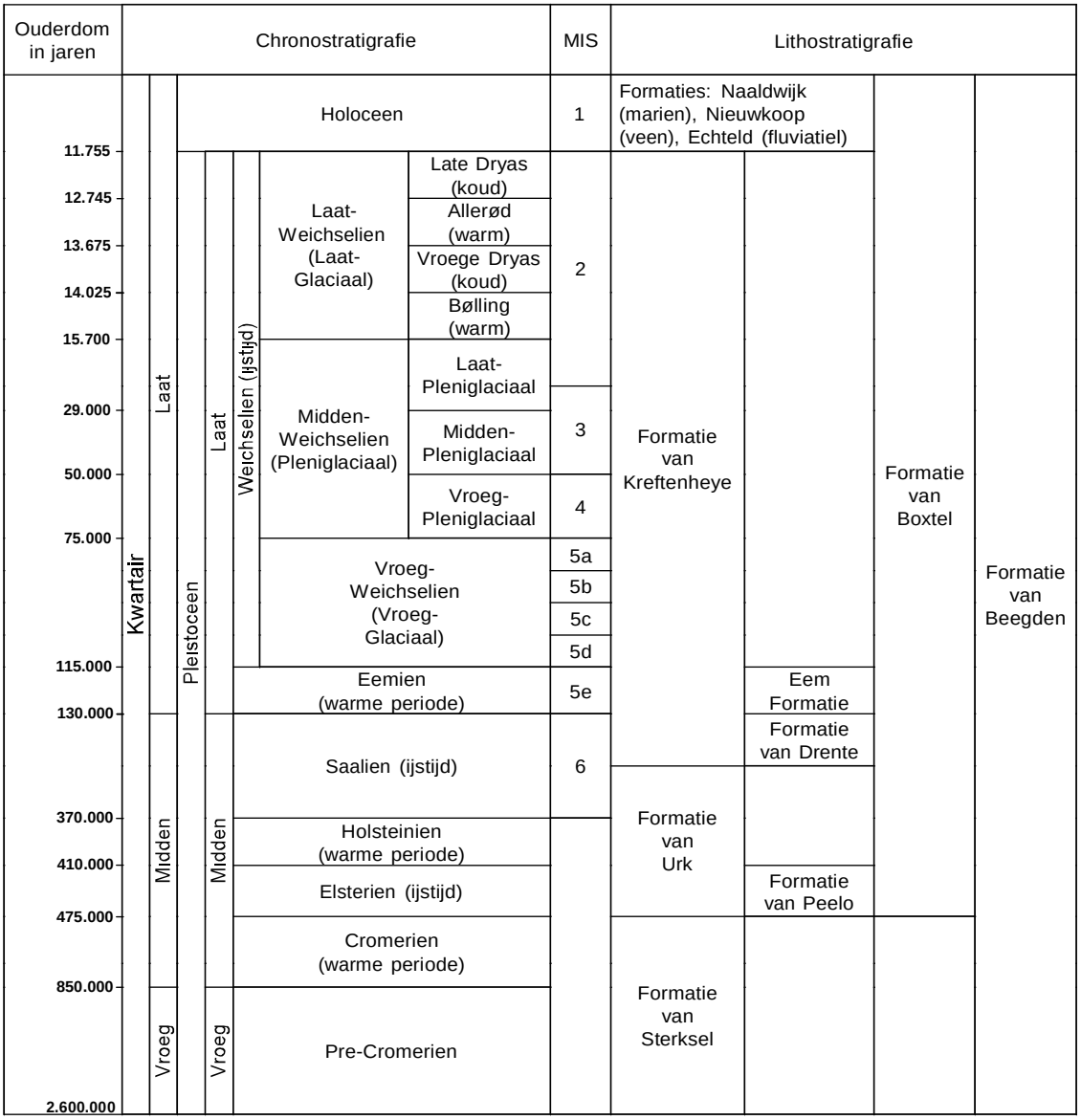
Boorpuntenkaart

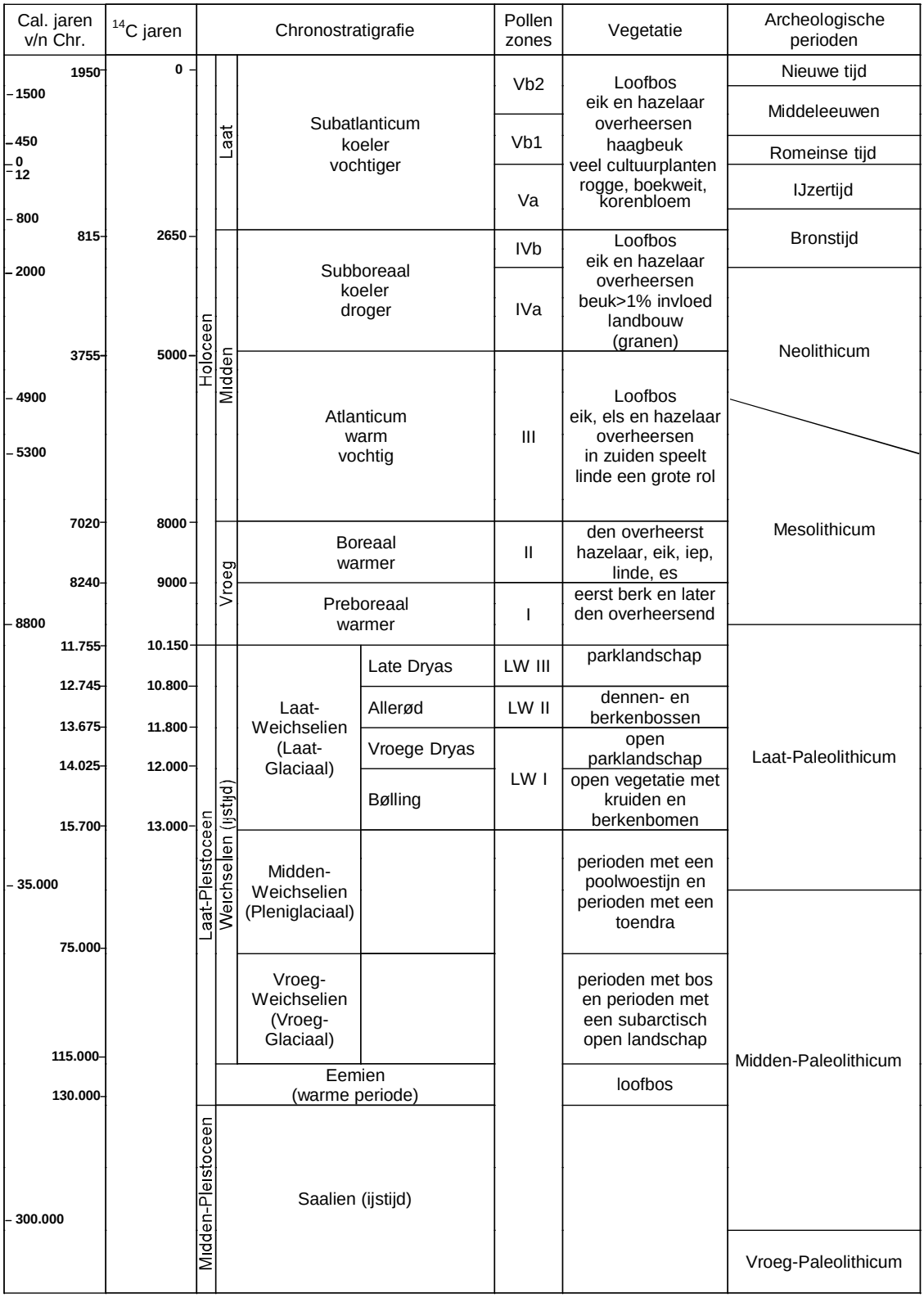
Legenda

Plangebied

Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken





Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
8681	In het plangebied	*Paleolithicum, Late-Bronstijd, IJzertijd, Neolithicum*	Toponiem: Centrum Complex: Nederzetting, Grafveld Waarde: Terrein van archeologische waarde Terrein waarin sporen van bewoning uit het Paleolithicum-Neolithicum. Op basis van fragmenten bewerkt vuursteenmateriaal aan het oppervlak, binnen de grenzen van het terrein, is er een hoge kans op de aanwezigheid van vindplaatsen uit de Steentijd. Het gebied ligt op de rand van een relatief hooggelegen rivierterras van de Maas. Het terrein is onderdeel van een cluster archeologisch potentiële waardevolle terreinen. Met name ten westen van het gebied zijn verschillende fragmenten bewerkt vuursteen aangetroffen. Op het terrein zelf is een Neolithische Flint-oval bijl en een fragment van een vuurstenen kling met een vermoedelijk Mesolithische of Neolithische datering aangetroffen. Een vondstmelding meldt dat circa 175 meter ten noordwesten van het terrein een grafveld uit de Bronstijd-IJzertijd aanwezig zou zijn. De totale hoeveelheid gevonden bewerkt vuursteen in de nieuwe grenzen (2007) van het monument met de naastgelegen monumenten bedraagt al ruim 300 stuks. Het terrein is verstoord door verploeging en de fysieke en gemiddelde inhoudelijke kwaliteit van het monument is laag. In 2006 zijn vanwege de provincie de Limburgse terreinen van Archeologische Betekenis (AB) geherwaardeerd. Op basis van de beschikbare gegevens werd de status van het onderhavige monument verhoogd tot Archeologische Waarde (AW) en is de begrenzing van het terrein aangepast. Veldwerk vond niet plaats, wel heeft een verkennend veldonderzoek plaatsgevonden.
8682	Direct ten zuiden	*Paleolithicum, Mesolithicum - Neolithicum*	Toponiem: Centrum Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van archeologische waarde Terrein waarin sporen van bewoning uit het Mesolithicum-Neolithicum. Op basis van fragmenten bewerkt vuursteenmateriaal aan het oppervlak, binnen de grenzen van het terrein, is er een hoge kans op de aanwezigheid van vindplaatsen uit de Steentijd. Het gebied ligt op de rand van een relatief hooggelegen rivierterras van de Maas. Het terrein is onderdeel van een cluster archeologisch potentiële waardevolle terreinen. Met name ten oosten van het gebied zijn verschillende fragmenten bewerkt vuursteen uit het Paleolithicum-Neolithicum aangetroffen. Op het terrein zelf is een complete ruw bekapte bijl aangetroffen met vermoedelijk een Neolithische ouderdom. Circa 50 meter ten oosten van het terrein is een waarneming bekend, bestaande uit meer dan 50 oppervlaktevondsten van bewerkt vuursteen. De totale hoeveelheid gevonden bewerkt vuursteen in de nieuwe grenzen (2007) van het monument met de naastgelegen monumenten bedraagt al ruim 300 stuks. Het terrein is verstoord door verploeging en de fysieke en gemiddelde inhoudelijke kwaliteit van het monument is laag. In 2006 zijn vanwege de provincie de Limburgse terreinen van Archeologische Betekenis (AB) geherwaardeerd. Op basis van de beschikbare gegevens werd de status van het onderhavige monument verhoogd tot Archeologische Waarde (AW) en is de begrenzing van het terrein aangepast. Veldwerk vond niet plaats, wel heeft een verkennend veldonderzoek plaatsgevonden.
8683	290 meter ten zuiden	*Paleolithicum, IJzertijd - Neolithicum*	Toponiem: Centrum; Bussereind-Zuid Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van archeologische waarde Terrein waarin sporen van bewoning uit het Mesolithicum-Neolithicum. Op basis van fragmenten bewerkt vuursteenmateriaal aan het oppervlak, binnen de grenzen van het terrein, is er een hoge kans op de aanwezigheid van vindplaatsen uit de Steentijd. Het gebied ligt op de rand van een relatief hooggelegen rivierterras van de Maas. Het terrein is onderdeel van een cluster archeologisch potentiële waardevolle terreinen. Met name in het terrein zelf zijn verschillende fragmenten bewerkt vuursteen daterend uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum aangetroffen. Het betreft hier een zeer rijke vindplaats. De totale hoeveelheid gevonden bewerkt vuursteen in de nieuwe grenzen (2007) van het monument met de naastgelegen monumenten bedraagt al ruim 300 stuks. Het terrein is verstoord door verploeging en de fysieke en gemiddelde inhoudelijke kwaliteit van het monument is laag. In 2006 zijn vanwege de provincie de Limburgse terreinen van Archeologische Betekenis (AB) geherwaardeerd. Op basis van de beschikbare gegevens werd de status van het onderhavige monument verhoogd tot Archeologische Waarde (AW) en is de begrenzing van het terrein aangepast. Veldwerk vond niet plaats, wel heeft een verkennend veldonderzoek plaatsgevonden.
11178	350 meter ten noordoosten	*Mesolithicum, IJzertijd - Neolithicum, IJzertijd*	Toponiem: Jagerhuis Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning (vuursteen- en aardewerkvondsten) uit de periodes Mesolithicum en IJzertijd. Amateurarcheologen hebben in dit voormalige Attentiegebied veel vondsten uit verschillende perioden verzameld. Er is sprake van een in de prehistorie intensief gebruikt/bewoond gebied (zie ook de omliggende monumenten). Gezien de aard van een enkele (?) vondst in het aangrenzendemon.nr 11253 kan het artefactencomplex eventueel een laat-paleolithische component omvatten. De bodem bestaat uit lichte zavel en (kleiig) zand. Het bodemprofiel is redelijk intact. De bouwvoor is 25-35 centimeter dik.
8684	400 meter ten zuiden	*Paleolithicum*	Toponiem: Centrum; Bussereind-Zuid Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van archeologische waarde

			Terrein waarin sporen van bewoning uit het Mesolithicum-Neolithicum. Op basis van fragmenten bewerkt vuursteenmateriaal aan het oppervlak, binnen de grenzen van het terrein, is er een hoge kans op de aanwezigheid van vindplaatsen uit de Steentijd. Het gebied ligt op de rand van een relatief hooggelegen rivierterras van de Maas. Het terrein is onderdeel van een cluster archeologisch potentiële waardevolle terreinen. Met name ten oosten van het gebied zijn verschillende fragmenten bewerkt vuursteen uit het Paleolithicum-Neolithicum aangetroffen. De totale hoeveelheid gevonden bewerkt vuursteen in de nieuwe grenzen (2007) van het monument met de naastgelegen monumenten bedraagt al ruim 300 stuks. Het terrein is verstoord door verploeging en de fysieke en gemiddelde inhoudelijke kwaliteit van het monument is laag. In 2006 zijn vanwege de provincie de Limburgse terreinen van Archeologische Betekenis (AB) geherwaardeerd. Op basis van de beschikbare gegevens werd de status van het onderhavige monument verhoogd tot Archeologische Waarde (AW) en is de begrenzing van het terrein aangepast. Veldwerk vond niet plaats.
11253	400 meter ten oosten	*Mesolithicum, IJzertijd, Paleolithicum laat C - Neolithicum, IJzertijd*	Toponiem: Bussereind; Waterloo; Jagerhuis Complex: Nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning (vuursteen- en aardewerkvondsten) uit de periode Laat Paleolithicum - IJzertijd. Amateurarcheologen hebben in dit voormalige Attentiegebied veel vondsten uit verschillende perioden verzameld, vooral vuurstenen artefacten. Er is sprake van een in de prehistorie intensief gebruikt / bewoond gebied (zie ook de omliggende monumenten). Het bodemprofiel is redelijk intact. De bouwvoor is circa 30 cm dik. Het is niet zeker of er grondsporen aanwezig zijn op dit terrein.

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plange-bied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2142363100 (20642)	Omvat het plangebied	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Centrum Bussereind Uitvoerder: BAAC BV Datum: 1-11-2006 Resultaat: Voorstel is het terrein een archeologische waarde te geven. Het terrein maakt deel uit van een nog herkenbaar fossiel landschap met aardkundige waarde. Het verdient de aanbeveling een groter deel van het landschap te beschermen in combinatie met de lokale archeologische waarde.
2246546100 (35450)	Direct ten noordwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Bussereindseweg 67A Beesel Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 4-6-2009 Resultaat: Op grond van het bureauonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied sprake kan zijn van een behoudenswaardige vindplaats. Om van deze vindplaats de gegevens te kunnen documenteren en het archeologisch materiaal veilig te stellen, adviseert Econsultancy bv om tijdens de graafwerk-zaamheden in een archeologische begeleiding te voorzien. Hierdoor wordt informatie behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden. De archeologische begeleiding dient te worden uitgevoerd volgens het protocol opgraven.
2142371100 (20643)	120 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Centrum Bussereind Uitvoerder: BAAC BV Datum: 1-11-2006 Resultaat: Voorstel is het terrein een archeologische waarde te geven. Het terrein maakt deel uit van een nog herkenbaar fossiel landschap met aardkundige waarde. Het verdient de aanbeveling een groter deel van het landschap te beschermen vanwege de aardkundige waarde, in combinatie met de lokale archeologische waarde.
4543439100	190 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Beesel Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 10-5-2017 Resultaat: Uit de landschappelijke ligging op rug op een Pleniglaciaal terras van de Maas doorsneden door een aantal restgeulen en iets ten oosten van een terrasrand naar een lager gelegen Maasterras blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De gespecificeerde verwachting voor het plangebied is hoog voor archeologische resten uit alle perioden van het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.
4543447100	190 meter ten westen	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Beesel Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 16-5-2017 Resultaat: Op basis van de aangetroffen verstoorde laag, welke samenhangt de huidige en voormalige bebou-wing in het plangebied uit de Nieuwe tijd en mogelijk de Middeleeuwen, kan de gespecificeerde archeologische verwachting voor de periodes Laat-Paleolithicum tot en met Romeinse tijd worden bijgesteld naar laag. De hoge verwachting voor archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd blijft op basis van de aangetroffen indicatoren en de bodemopbouw gehandhaafd. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om de huidige bebouwing in eerste instantie alleen bovengronds te slopen. Na de sloop dient er door een archeo-loog een inspectie (naar onder andere de kelders) uit te worden gevoerd, waarbij er gekeken wordt of de bodem dusdanig is verstoord dat vervolgonderzoek niet meer nodig is, of dat de aanleg van de nieuwe bouwput en het uitgraven van de huidige fundamenten onder archeologische begeleiding moeten worden uitgevoerd. Voor de rest van het plangebied waar nog geen bouwwerkzaamheden plaats zullen vinden adviseert Econsultancy om de dubbelbestemming archeologie te handhaven.
4595174100	220 meter ten oosten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Beesel Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 22-3-2018 Resultaat: Uit de landschappelijke ligging op een hoger gelegen terrasrug tussen twee restgeulen, op niet al te grote afstand ban de Maas, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat er zeer veel vondsten van vuurstenen artefacten uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum zijn gedaan in de directe omgeving rond het plangebied. In iets minder mate is er ook aardewerk gevonden uit met name de Bronstijd en de IJzertijd. In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog voor alle perioden.
4595190100	220 meter ten oosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Beesel Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 6-4-2018 Resultaat: Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel in het plangebied is verstoord tot een diepte van 60-120 cm –mv. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen kan worden gecon-cludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De gespecificeerde archeo-

		logische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is op basis van het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden. Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.
2471775100 (65188)	220 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Waterlooseweg 3A Bussereind Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 12-2-2015 Resultaat: Uit de landschappelijke ligging op een terras van de Maas omringd door een aantal geulen blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied grote aantallen sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, met een nadruk op de Steentijd.
2471783100 (65189)	220 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Waterlooseweg 3A Bussereind Uitvoerder: Econsultancy BV Datum: 25-2-2015 Resultaat: Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase) blijkt dat twee boringen een intacte bodemopbouw vertonen. Onder de bouwvoor zit een B-horizont van matig grof zwak siltig zand met daaronder een C-horizont van zwak lemig zand. De aangetroffen bodemopbouw is voor een groot deel van het plangebied verstoord van 60 tot 90 centimeter onder maaiveld. Slechts in de noordwest- en zuidoosthoek van het plangebied zijn intacte bodems aangetroffen. Daar waar het bodemprofiel is verstoord binnen het plangebied, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer in situ worden verwacht. De feitelijke nieuwbouw gaat plaats vinden waar de bodem verstoord is. Binnen het centrale deel van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Voor het deel van het plangebied waar nog archeologische waarden worden verwacht, adviseert Econsultancy een dubbelbestemming archeologie waarbij de mogelijke archeologische waarden in situ worden bewaard. Hiertoe dienen beschermende regels in het bestemmingsplan te worden opgenomen.
2305068100 (43465)	240 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Beesel Uitvoerder: Archeopro Datum: 19-10-2010 Resultaat: Hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied, verdeeld over twee deelgebieden (aangeduid als deelgebied -zuid- en deelgebied –noord, dit onderzoek betreft deelgebied noord), in totaal 40 boringen gezet waarvan 5 stuks binnen deelgebied noord en 35 stuks binnen deelgebied zuid. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied nog grotendeels intact is. Binnen beide deelgebieden zijn rooibrikgronden met een roodbruine, lutumrijke Bt-horizont en een onderliggende banden-B horizont aangetroffen. Deze bodem is ontstaan in Laat-Pleistocene Maasafzettingen. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn, afgezien van wat houtskoolspikkels, geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren wordt geadviseerd de hoge verwachtingswaarde voor deelgebied noord terug te brengen naar een lage archeologische verwachting en hier geen vervolgonderzoek meer uit te voeren.
2304039100 (43311)	260 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Beesel Uitvoerder: Archeopro Datum: 10-10-2010 Resultaat: Hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Romeinse tijd. De hoge verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum geldt in het bijzonder voor het westelijke deel van dit plangebied. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied, verdeeld over twee deelgebieden (aangeduid als deelgebied -zuid en deelgebied –noord, het betreft hier deelgebied zuid), in totaal 40 boringen gezet waarvan 5 stuks binnen deelgebied noord en 35 stuks binnen deelgebied zuid. Het westelijke deel van deelgebied zuid kon voor een deel niet worden onderzocht omdat de eigenaar geen toestemming gaf voor het onderzoek in verband met de aanwezigheid van groentegewassen. Het noordwestelijke deel van deelgebied zuid was reeds ontgraven tot een diepte van circa 30 cm. Het hierdoor ontstane openliggende vlak is ondanks de matige vondstzichtbaarheid geïnspecteerd op de aanwezigheid van oppervlaktevondsten. Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied nog grotendeels intact is. Alleen de zuidelijk randzone van deelgebied zuid nabij het woonhuis is sterk verstoord. Binnen beide deelgebieden zijn rooibrikgronden met een roodbruine, lutumrijke Bt-horizont en een onderliggende banden-B horizont aangetroffen. Deze bodem is ontstaan in Laat-Pleistocene Maasafzettingen. Opvallend is dat in het westelijke deel van deelgebied zuid direct onder de bouwvoor (zandige) leemlagen voorkomen terwijl deze in het oostelijke deel de B-horizont uit kleiig tot siltig, matig grof zand bestond. Dit verschil in lithologie houdt verband met het feit dat het westelijke deel ongeveer een halve meter hoger ligt en gedurende de actieve fase van de Maas enige tijd een rustiger sedimentatiemilieu heeft gekend, dan het oostelijke deel van deelgebied zuid. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn vrijwel geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Alleen in boring 45 zijn in de Bt-horizont tussen 40 en 80 cm -mv enkele fijne deeltjes houtskool gevonden. Op basis van het ontbreken van archeologische indicatoren wordt geadviseerd de hoge verwachtingswaarde voor het oostelijke deel van deelgebied zuid terug te brengen naar een lage archeologische verwachting en hier geen vervolgonderzoek meer uit te voeren. Voor het westelijke deel van deelgebied zuid geldt een bijzondere verwachting met betrekking tot vondstcomplexen uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum. De bodem is hier naar

		verwachting nog grotendeels intact. Aangezien hier echter onvoldoende boringen zijn verricht om een voldoende betrouwbare uitspraak te doen, dient de hoge archeologische verwachtingswaarde hier vooralsnog te worden gehandhaafd. Geadviseerd wordt om hier een aanvullend booronderzoek te doen waarbij karterende megaboringen worden verricht in een boorgrid met een afstand van 12 meter tussen de boringen en 10 meter tussen de boorraaien. Een alternatieve en betrouwbaardere methode vormt oppervlaktekartering in de teeltkas zodra hier de braakliggende grond is beregend. Ter plaatse van het reeds ontgraven deel van deelgebied zuid kan deze zelfde methode worden toegepast zodra het hier reeds uitgegraven vlak is opgeschoond en beregend. In plaats van het uitvoeren van een aanvullend onderzoek is het in dit geval ook mogelijk om archeologisch relevante lagen onder de bouwvoor op voorhand te sparen (behoud in situ) uitgaande van het principe van archeologisch vriendelijk bouwen. Wanneer het bestaande bouwplan wordt gevolgd is hiervan al sprake. Wanneer het bouwplan met de beschreven funderingsconstructie als zodanig wordt uitgevoerd en er geen overige bodemverstorende graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, kan worden afgezien van aanvullend archeologisch onderzoek. Dit betekent wel dat er een gebruiksbeperking op het terrein komt te liggen. Bij een wijziging van het hier beschreven bouwplan, andere toekomstige nieuwbouwplannen of vergunningplichtige werkzaamheden waarbij wel sprake is van grootschalige bodemverstorende sloop- en of bouwwerkzaamheden, dient alsnog het aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd.
2142388100 (20644)	300 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Bussereind-Zuid Bussereind Uitvoerder: BAAC BV Datum: 1-11-2006 Resultaat: Voorstel is het terrein een archeologische waarde te geven. Het terrein maakt deel uit van een nog herkenbaar fossiel landschap met aardkundige waarde. Het verdient de aanbeveling een groter deel van het landschap te beschermen vanwege de aardkundige waarde, in combinatie met de lokale archeologische waarde.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	**Locatie t.o.v. plangebied**	**Omschrijving**
2857213100 (28389)	130 meter ten noordoosten	*Mesolithicum - Neolithicum* : - 3 fragmenten van vuursteen klingen *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl
3043431100 (51983)	140 meter ten westen	*Mesolithicum* : - fragment van een vuursteen spits
2742533100 (9508)	150 meter ten noordwesten	*Mesolithicum* : - fragment van een vuursteen schrabber
2743757100 (9802)	190 meter ten zuidwesten	*Paleolithicum - Neolithicum* : - vuursteen kernen - 23 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - klopsteen - 14 fragmenten van vuursteen schrabbers - 3 fragmenten van vuursteen werktuigen *Mesolithicum - Neolithicum* : - fragment van een zandsteen/kwartsiet kling - 3 fragmenten van stenen spitsen *Neolithicum* : - 2 fragmenten van vuursteen bijlen - fragment van een vuursteen schrabber
2979832100 (121219)	190 meter ten zuidwesten	*Mesolithicum - Neolithicum* : - fragmenten van vuursteen werktuigen
2742388100 (9484)	250 meter ten noorden	*Paleolithicum - Bronstijd* : - fragment van een vuursteen schrabber
2857335100 (28409)	250 meter ten zuidwesten	*Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl
3004762100 (232077)	250 meter ten noorden	*Mesolithicum* : - vuursteen kern - fragment van een vuursteen kling - vuursteen afslagen - fragment van een vuursteen schaaf - klopsteen - fragmenten van een vuursteen schrabber
3178532100 (31362)	300 meter ten noordwesten	*Bronstijd - IJzertijd* : - handgevormd aardewerk - fragment van een keramische bak/nap - grondsporen - houtskool
2814112100 (21424)	350 meter ten noordwesten	*Mesolithicum* : - vuursteen kern - 5 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - 5 fragmenten van vuursteen schrabbers
2743587100 (9705)	400 meter ten zuidwesten	*Mesolithicum* : - fragment van een vuursteen kling - fragment van een vuursteen spits *Mesolithicum - Neolithicum* : - fragment van een vuursteen boor - vuursteen kernen - fragmenten van een vuursteen kling - vuursteen afslag - fragment van een vuursteen combinatiewerktuig - 6 fragmenten van vuursteen schrabbers - slijpsteen - fragment van een vuursteen werktuig *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl - fragment van een stenen bijl - fragment van een vuursteen sikkelmes - klopsteen - 2 fragmenten van vuursteen schrabbers
2744397100 (9863)	400 meter ten zuidwesten	*Paleolithicum - Neolithicum* : - fragment van een vuursteen boor - 7 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - fragment van een vuursteen steker - klopsteen - 7 fragmenten van vuursteen schrabbers *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl

		IJzertijd - Romeinse tijd : - fragment van een glazen armband
2744656100 (9903)	400 meter ten zuidwesten	*Paleolithicum - Neolithicum* : - vuursteen kernen - 13 fragmenten van vuursteen klingen - fragment van een stenen spits - vuursteen afslag - 3 fragmenten van vuursteen stekers - klopsteen - 10 fragmenten van vuursteen schrabbers - fragment van een vuursteen werktuig *Neolithicum* : - 6 fragmenten van vuursteen bijlen
2801282100 (19176)	400 meter ten zuidwesten	*Mesolithicum - Neolithicum* : - 2 fragmenten van vuursteen boren - stenen kernen - 12 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - zandsteen/kwartsiet afslag - klopsteen - 8 fragmenten van vuursteen schrabbers
2813424100 (21295)	400 meter ten zuidwesten	*Paleolithicum - Mesolithicum* : - fragment van een vuursteen spits *Paleolithicum - Neolithicum* : - vuursteen kern - 4 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - 4 fragmenten van vuursteen schrabbers *Mesolithicum* : - fragment van een vuursteen spits *Mesolithicum - Neolithicum* : - fragment van een vuursteen spits *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl - vuursteen afslagen
2862421100 (29286)	400 meter ten noorden	*Mesolithicum - Neolithicum* : - vuursteen afslagen - fragmenten van vuursteen werktuigen *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl
2985283100 (130498)	400 meter ten oosten	*Paleolithicum - Neolithicum* : - vuursteen afslagen *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen spits
3005726100 (232188)	400 meter ten zuidwesten	*Neolithicum* : - fragment van Michelsberg-aardewerk - 2 fragmenten van vuursteen schrabbers *Late-Middeleeuwen* : - fragment van steengoed
3005750100 (232191)	400 meter ten zuidwesten	*Mesolithicum* : - vuursteen kernen - 32 fragmenten van vuursteen klingen - 3 fragmenten van een vuursteen spits - vuursteen afslagen - fragment van een vuursteen steker - 3 klopstenen - 20 fragmenten van vuursteen schrabbers - slijpsteen - fragment van een vuursteen trapezium - fragment van een vuursteen werktuig *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl - fragment van een vuursteen kling - vuursteen afslagen
3080879100 (9746)	400 meter ten zuidwesten	*Paleolithicum - Mesolithicum* : - fragment van een vuursteen spits *Paleolithicum - Neolithicum* : - 2 fragmenten van vuursteen boren - vuursteen kernen - 24 fragmenten van vuursteen klingen - fragment van een stenen spits - vuursteen afslagen - klopsteen

		- 18 fragmenten van vuursteen schrabbers *Paleolithicum - IJzertijd* : - klopsteen *Mesolithicum* : - fragment van een stenen spits *Mesolithicum - Neolithicum* : - fragment van een vuursteen spits - fragment van een stenen spits *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl - 2 fragmenten van stenen bijlen - fragment van een vuursteen schrabber
3080976100 (9813)	400 meter ten zuidwesten	*Mesolithicum - Neolithicum* : - 3 fragmenten van een vuursteen kling - fragment van een zandsteen/kwartsiet kling - vuursteen afslag - klopsteen - 13 fragmenten van vuursteen schrabbers - fragment van een zandsteen/kwartsiet schrabber *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl
3182800100 (18783)	400 meter ten zuidwesten	*Paleolithicum - Neolithicum* : - fragment van een vuursteen boor - 10 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - 2 fragmenten van vuursteen schaven - klopsteen - 8 fragmenten van vuursteen schrabbers *Neolithicum* : - 2 fragmenten van vuursteen bijlen *Nieuwe tijd* : - fragment van een vuursteen musketflint - ijzeren onderdeel van een vuurwapen
3212608100 (406521)	400 meter ten zuidwesten	*Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl
3273959100 (433237)	400 meter ten noordoosten	*Neolithicum* : - vuursteen kern - fragment van een vuursteen kling - vuursteen afslag - fragment van een vuursteen schrabber
2708279100 (4081)	450 meter ten noorden	*Paleolithicum - Neolithicum* : - fragment van een vuursteen schrabber *Paleolithicum - Bronstijd* : - stenen kern - 5 fragmenten van vuursteen klingen - fragment van een stenen spits - vuursteen afslag - 2 klopstenen - 12 fragmenten van vuursteen schrabbers - fragment van een vuursteen werktuig *Neolithicum - Bronstijd* : - fragment van een stenen bijl - fragment van een stenen spits *Neolithicum - IJzertijd* : - handgevormd aardewerk
2744120100 (9821)	450 meter ten noorden	*Paleolithicum - Neolithicum* : - fragment van een vuursteen kling - vuursteen afslag - fragment van een vuursteen combinatiewerktuig - klopsteen - 10 fragmenten van vuursteen schrabbers *Mesolithicum - Neolithicum* : - fragment van een stenen spits *IJzertijd* : - handgevormd aardewerk *IJzertijd - Romeinse tijd* : - fragment van een glazen armband
2801371100 (19193)	450 meter ten oosten	*Paleolithicum - Neolithicum* : - 10 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen

		- 2 klopstenen - 5 fragmenten van vuursteen schrabbers *Mesolithicum* : - fragment van een vuursteen spits *Mesolithicum - Neolithicum* : - fragment van een stenen spits - fragment van een vuursteen beitel *Neolithicum - IJzertijd* : - fragment van een maalsteen *IJzertijd* : - handgevormd aardewerk
2802319100 (19358)	450 meter ten oosten	*Mesolithicum - Neolithicum* : - stenen kernen - 6 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - fragment van een vuursteen schaaf - 6 fragmenten van vuursteen schrabbers - fragment van een vuursteen werktuig *Neolithicum* : - vuursteen afslag *IJzertijd* : - handgevormd aardewerk
3041374100 (51369)	450 meter ten oosten	*Neolithicum* : - fragment van een vuursteen spits
3096114100 (18777)	450 meter ten oosten	*Paleolithicum* : - fragmenten van stenen spitsen *Paleolithicum - Neolithicum* : - fragmenten van vuursteen boren - stenen kernen - fragmenten van vuursteen klingen - fragmenten van vuursteen spitsen - vuursteen afslagen - stenen afslagen - fragmenten van stenen amuletten/talismannen - fragmenten van vuursteen schrabbers - slijpstenen - fragmenten van vuursteen werktuigen *Mesolithicum - Neolithicum* : - fragmenten van stenen spitsen *Neolithicum* : - handgevormd aardewerk - fragmenten van vuursteen bijlen - fragmenten van keramische bekers - fragmenten van vuursteen spitsen - fragmenten van stenen hamerbijlen
3097410100 (19348)	450 meter ten noorden	*Mesolithicum - Neolithicum* : - fragment van een vuursteen boor - 10 fragmenten van vuursteen klingen - fragment van een stenen spits - vuursteen afslagen - 3 fragmenten van vuursteen stekers - 10 fragmenten van vuursteen schrabbers - 2 fragmenten van vuursteen trapezium - fragment van een vuursteen werktuig *Neolithicum* : - 2 fragmenten van vuursteen bijlen
3186843100 (9888)	450 meter ten noorden	*Mesolithicum - Neolithicum* : - 2 fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - 2 fragmenten van vuursteen schrabbers *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl
2985291100 (130499)	500 meter ten oosten	*Paleolithicum - Neolithicum* : - vuursteen afslagen *Neolithicum - IJzertijd* : - handgevormd aardewerk *Bronstijd – Late-Middeleeuwen* : - fragment van een maalsteen
2742152100 (9437)	550 meter ten noordoosten	*Paleolithicum - Bronstijd* : - vuursteen kern

		- vuursteen afslagen - 5 fragmenten van vuursteen schrabbers *Neolithicum* : - fragment van een vuursteen bijl - fragment van een vuursteen schrabber *Neolithicum - IJzertijd* : - fragment van een keramische beker
2744461100 (9873)	550 meter ten noordoosten	*Neolithicum* : - fragment van een vuursteen spits

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.
Vanaf de 10e – 11e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingsvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)
De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriele revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19e tot het begin van de 20e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven
Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg

Vergunningaanvraag/ruimtelijke ontwikkeling ▼ Toetsing aan archeologisch beleid (Gemeente, Provincie, Rijk)	►	Vergunningverlening indien geen onderzoek noodzakelijk wordt geacht.
▼ Bureauonderzoek* (verzamelen gegevens en opstellen verwachtingsmodel) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Inventariserend veldonderzoek* ▼ ▼ Verkennend veldonderzoek Door middel van: - terreininspectie booronderzoek** ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden). Ook kan besloten worden over te gaan op het begeleiden van de graafwerkzaamheden door archeologen.***
▼ Bewezen of hoge kans op de aanwezigheid van archeologie ▼****** Waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven*** (variant begeleiding) ▼ Besluit (door de bevoegde overheid op basis van resultaten)	►	Bij geen of geringe kans op aanwezigheid van archeologie, wel archeologische waarden aanwezig maar geen vervolgonderzoek noodzakelijk op grond van waardering. Einde onderzoek, vrijgeven voor functie (eventueel met bouwkundige voorwaarden).
▼ ▼ Opgraven*** Verwijderen van de archeologische resten door archeologen (variant begeleiding)		Beschermen Bescherming van de archeologie door planaanpassing

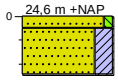
* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
*** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door de bevoegde overheid.
**** Na een verkennend booronderzoek kan de bevoegde overheid besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.
****** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van de bevoegde overheid.

Bijlage 7 Boorprofielen

Bijlage 5 Boorstaten

Boring: 1

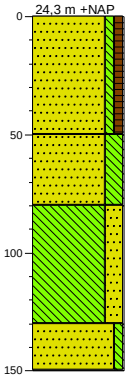
X: 201795,00
Y: 363970,00



0 klinker
5 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, Bouw zand, scherp
25 Zand, matig fijn, kleilg, sterk puinhoudend, Gestuit op beton

Boring: 2

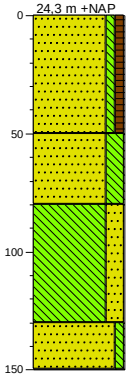
X: 201831,00
Y: 363994,00



0 braak
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak baksteenhoudend, bruin, Bouw voor, diffuus, Sporen gevlekt roodbruin
50 Zand, matig fijn, sterk siltig, roodbruin, geleidelijk
80 Leem, sterk zandig, zw ak oerhoudend, roodbruin, Briklaag, geleidelijk
130 Zand, matig fijn, zw ak siltig, matig gleyhoudend, zw ak kiezel houdend, bruingeel, C-horizont
150

Boring: 3

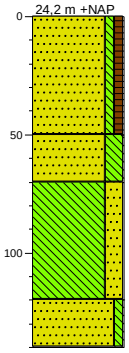
X: 201808,00
Y: 363936,00



0 braak
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak kiezel houdend, spikkels puin, grijsbruin, Bouw voor, diffuus, Sporen gevlekt roodbruin
50 Zand, matig fijn, sterk siltig, zw ak roesthoudend, roodbruin, geleidelijk
80 Leem, sterk zandig, matig houtskoolhoudend, oranjebruin, Briklaag, geleidelijk
130 Zand, matig fijn, zw ak siltig, bruingeel, C-horizont
150

Boring: 4

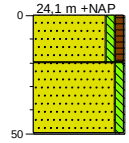
X: 201795,00
Y: 363892,00



0 w eiland
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, grijsbruin, Bouw voor, diffuus, Sporen gevlekt
50 Zand, matig fijn, sterk siltig, roodbruin, geleidelijk
70 Leem, sterk zandig, oranjebruin, Briklaag, geleidelijk
120 Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak gleyhoudend, roodbruin, C-horizont
140

Boring: 5

X: 201783,00
Y: 363862,00

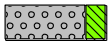


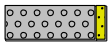
0 w eiland
Zand, matig fijn, zw ak siltig, zw ak humeus, zw ak baksteenhoudend, grijsbruin, Bouw voor, scherp
20 Zand, matig fijn, zw ak siltig, geel, C-horizont
50

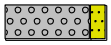
Locatie: Bussereindseweg 67a

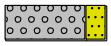
Legenda (conform NEN 5104)

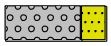
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

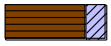

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

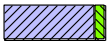

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

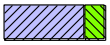

Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

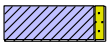
klei


Klei, zwak siltig

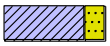

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

leem

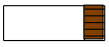

Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

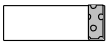
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

geroerd monster

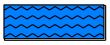
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

