

**Archeologisch bureauonderzoek
De Bruuk: Tracé M5/M6 te Groesbeek
Gemeente Berg en Dal**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	: 17 juli 2018
Versie	: 1.1
Status	: Beoordeeld door de bevoegde overheid
KSP Rapport	: 18270
Auteur	: E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
In opdracht van	: Provincie Gelderland, H. van Altena via BWZ-ingenieurs
ISSN	: 2542-7490
Foto's en afbeeldingen	: KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	: KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	: E.A. Schorn (senior KNA Prospector)



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

www.ksparcheologie.nl
info@ksparcheologie.nl
06 43 65 63 85/87

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

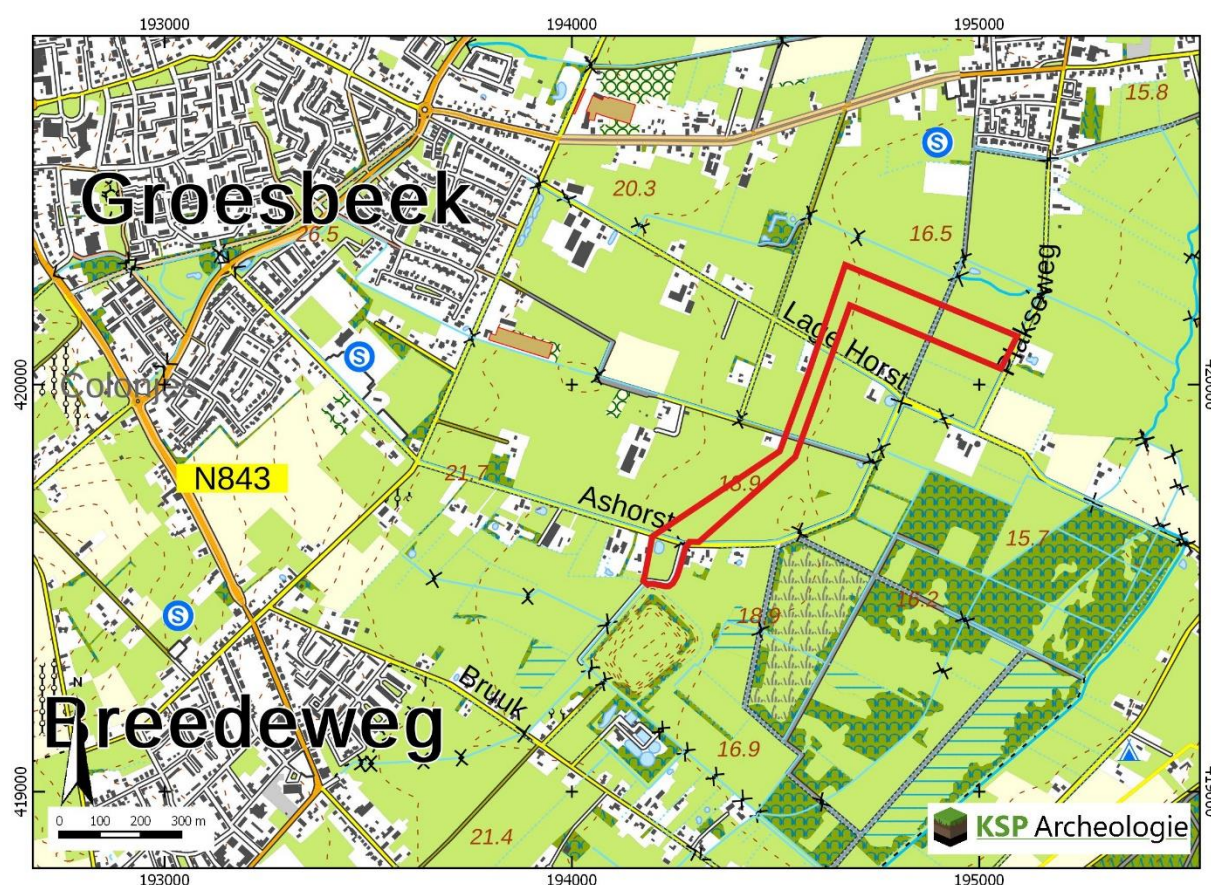
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	6
1.5 Onderzoeksdoel	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Huidige situatie	8
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	8
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	17
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	17
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Conclusie en advies	22
3.1 Conclusie	22
3.2 Selectieadvies	22
Literatuur	24
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Mogelijke toekomstige situaties in het plangebied (Schetsontwerp De Bruuk 6 juni 2018, Provincie Gelderland)	7
Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland 3 (bron: www.ahn.nl) met daarover de dekzandwieling uit RAAP 2013.	10
Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit ca. 1820 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	12
Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1868, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1893, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl) met daaroverheen de huidige kadastrale percelen in het zwart en bebouwing in het rood (www.kadaster.nl).	14
Figuur 7: Het plangebied op de kaart 70 jaar operatie Market Garden (http://www.degroesbeek.nl)	14
Figuur 8: Reeds uitgevoerd vooronderzoek explosieven (grijs) en opsporen (paars) (http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/)	15
Figuur 9: Het plangebied op de luchtfoto van 24 november 1944 (uit van der Akker 2018a).	16
Figuur 10: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Groesbeek (RAAP 2013).	18
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	19

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 18270
Opdrachtgever	: Provincie Gelderland, H. van Altena via BWZ-ingenieurs
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Provincie Gelderland
Deskundige namens bevoegde overheid	: Gelderland: S. van Roode (provinciaal archeoloog)
Onderzoeksmelding	: 4612329100
Provincie	: Gelderland
Gemeente	: Berg en Dal
Toponiem	: De Bruuk
Noordoost-coördinaat	: x: 195.094 / y: 420.120
Zuidwest-coördinaat	: x: 194.175 / y: 419.518
Kadastrale gegevens	: Percelen Sectie Q126, 127 en 388 en delen van percelen van 9 en 128. En delen van percelen uit sectie P 339, 340, 354 (geheel), 355, 378, 391, 394, 400, 405, 420, 421, 423 t/m 426, 440, 455, 456
Periode uitvoering onderzoek	: Juni 2018



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied 'De Bruuk, tracé M5/M6' in Groesbeek (gemeente Berg en Dal). Het onderzoek is uitgevoerd voor de wijzigingsaanvraag van het provinciaal inpassingplan.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een sneeuwmeltwatervlakte en in een gebied met en jonge ontginningsgeschiedenis en de verstoringen ter plekke waar bebouwing uit het begin van de 19^e eeuw heeft gestaan binnen de zuidzijde van het plangebied is voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd een lage verwachting aan het plangebied toegekend. In het gehele plangebied kunnen resten voorkomen van Operation Market Garden uit 1944, waaraan een hoge verwachting is toegekend voor de Tweede Wereld Oorlog.

Gezien de ontginningsgeschiedenis van het plangebied is de kans klein dat de historische bebouwing in het zuiden van het plangebied voorgangers heeft gehad uit de Late-Middeleeuwen. De huisplaats is bovengronds gesloopt, vermoedelijk bij de aanleg van de huidige sloot. Daardoor zijn ook de ondergrondse resten waarschijnlijk verdwenen. Daarnaast is een buisleiding gevaarlijke stoffen aanwezig ter hoogte van het voormalige erf, waardoor eventueel aanwezige resten nog verder verstoord zijn. Gezien de recente ontginningsgeschiedenis zal als er nog resten aanwezig zijn, de huisplaats weinig archeologische kenniswinst opleveren. Er wordt dan ook geen nader archeologisch onderzoek aanbevolen voor deze huisplaats.

De resten uit de Tweede Wereldoorlog binnen het plangebied verwacht worden kunnen het beste worden geïnventariseerd met een opsporing van conventionele explosieven (OCE). De resultaten van deze opsporing kunnen leiden tot een archeologische site uit de Tweede Wereldoorlog.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden is er een hoog risico op niet-gesprongen conventionele explosieven (Van den Akker 2018b). Het is waarschijnlijk dat de gemeente Groesbeek daarom adviseert dat er een opsporing conventionele explosieven (OCE) onderzoek uitgevoerd moet worden. Geadviseerd wordt om in die zone het OCE-onderzoek en werkzaamheden voor de aanleg van de watergangen archeologisch te laten begeleiden. Voor deze begeleiding is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE worden de werkwijze en de randvoorwaarden van de begeleiding vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (provincie Gelderland), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Een selectiebesluit is nog niet genomen, maar de provinciaal archeoloog (in afstemming met de regio-archeoloog) heeft al aangegeven dat ze het selectieadvies ondersteunt. De provinciaal archeoloog geeft verder aan:

"Als het PvE wordt ingediend voordat het PIP is vastgesteld is de provincie bevoegd gezag, wordt het PvE opgesteld nadat het PIP is vastgesteld dan wordt de gemeente bevoegd gezag wat betreft archeologie.

Omdat het gebied in een frontlinie lag, die niet statisch was maar verschoof, moet het PvE ook rekening houden met de aanwezigheid van veldgraven. In het geval die worden aangetroffen (niet te voorspellen) moet de BIDKL (Bergings- en Identificatiedienst van de Koninklijke Landmacht) worden ingeschakeld."

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de provincie Gelderland via BWZ-ingenieurs heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied 'De Bruuk, tracé M5/M6' in Groesbeek (gemeente Berg en Dal). Het onderzoek is uitgevoerd voor de wijzigingsaanvraag van het provinciaal inpassingplan.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocol (KNA 4.0) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) (www.sikb.nl).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 4.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 8,5 ha groot. Het plangebied ligt in het buitengebied van Groesbeek en loopt van een perceel ten zuiden van de weg Ashorst via de noordelijk gelegen weilanden tussen de Ashorst en de Lage Horst. Ten noorden van de Lage Horst buigt het plangebied naar het oosten en kruist het Sigeunerpaedje en loopt door tot aan de Plakseweg (tegenover huisnummer 29). Het gebied is hoofdzakelijk gebruik als grasland en wordt omringd door grasland (Figuur 1).

1.3 Overheidsbeleid

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Naar aanleiding hiervan houden gemeenten bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens de archeologische beleidskaart uit 2013 van de voormalige gemeente Groesbeek ligt het plangebied in een lage archeologische verwachtingszone. De zones met een lage verwachting hebben geen dubbelbestemming waarde – archeologische verwachtingswaarden gekregen in het bestemmingsplan buitengebied uit 2013. Zones met een hogere archeologische verwachtingswaarde hebben wel een dergelijke dubbelbestemming gekregen.

Op basis van eerdere quickscan uit 2017 is na extra informatie van de gemeente en de provincie wel een bureauonderzoek aanbevolen voor dit plan (Koeman 2017).

1.4 Toekomstige situatie

De watergang ter hoogte van de weg de Ashorst wordt ongeveer 200 meter naar het noordwesten verlegd. Hiermee wordt minder kwel onttrokken aan natuurgebied de Bruuk dat ten oosten van het plangebied ligt. De nieuwe watergang wordt minder diep dan de huidige watergang, waardoor er minder kwel uit het natuurgebied wordt onttrokken. Om voldoende water af te kunnen voeren nu en in de toekomst is de watergang veel breder dan de huidige watergang. De overstromingszone van de beek meet straks 8 tot 10 meter (lichtblauw, Figuur 2). Deze zone zal 10% van de tijd vol staan met water. 90% van de tijd meet de beek maximaal 4 meter breed en 1 meter diep. Het gehele profiel van de nieuwe beek, inclusief onderhouds/wandelpad en beplanting meet totaal 40 meter.

Het schetsontwerp bestaat uit twee opties. De eerste optie ligt direct tegen het voedselbos in het noorden aan. Op deze manier sluiten landschappelijke eenheden het beste op elkaar aan en blijft de vorm van bestaande landbouwpercelen behouden. Wanneer grondverwerving hier niet lukt is optie 2 uitgewerkt.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal door het graven van de beek veranderen. Het plangebied zal in kader van de voorgenomen plannen deels van eigenaar veranderen.

Schetsontwerp optie 1



Schetsontwerp optie 2



Figuur 2: Mogelijke toekomstige situaties in het plangebied (Schetsontwerp De Bruuk 6 juni 2018, Provincie Gelderland)

1.5 Onderzoeksdoel

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Beschikbare luchtfoto (www.googlemaps.nl);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000;
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als weide en als weg. Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (geraadpleegd via geoplaza.vu.nl, I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een (zeer) ondiepe grondwaterstand. Grondwatertrap (gwt) III in het algemeen en in het uiterste zuiden van het plangebied gwt II.

Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm beneden maaiveld wordt verwacht en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 en 80 cm beneden maaiveld (gwt II) of tussen 80 en 120 cm beneden maaiveld wordt verwacht (gwt III).

Binnen het plangebied is geen bebouwing en zijn derhalve geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn ook geen gemeentelijke monumenten (www.bergendal.nl) of rijksmonumenten (www.atlasleefomgeving.nl) aanwezig. Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl).

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid ½ x ½ m);

Het plangebied ligt direct ten oosten van de stuwwal van Nijmegen binnen het Bekken van Kranenburg (Berendsen 2005). Het landschap in dit gebied heeft zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen.

De stuwwallen zijn in het Saalien opgestuwd door het landijs, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen (Berendsen 2005). De stuwwallen bestaan overwegend uit midden-pleistocene grindrijke, grofzandige rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren. Tussen de stuwwallen van Nijmegen en Kranenburg heeft het ijs een diep bekken, het Bekken van Kranenburg, uitgesleten. Plaatselijk is onder het ijs een grondmorene, ook wel keileem genoemd, gevormd. Keileem ontstaat door het uitsmelten van puin dat in het landijs aanwezig is, en door de deformatie van materiaal onder het ijs (Stouthamer e.a. 2015). De keileem bestaat uit een mengsel van klei, zand en stenen, dat zeer sterk is samengedrukt door het gewicht van het landijs en wordt tot het Laagpakket van Gieten van de Formatie van Drente gerekend (De Mulder 2003).

Na het afsmelten van het ijs aan het einde van het Saalien is het bekken grotendeels opgevuld met vooral fluvioglaciale (smeltwater) afzettingen (Willemse 2004). Dit sediment betreft grotendeels erosiemateriaal van de stuwwallen. Ze bestaan uit matig fijn tot uiterst grof zand dat zwak tot sterk

grindhoudend is en worden tot het Laagpakket van Schaarsbergen van de Formatie van Drente gerekend (De Mulder 2003).

Ten oosten van de stuwwal is een sneeuwmeltwaterglooiing ontstaan met op het laagste punt een sneeuwmeltwatervlakte. Deze bestaan uit smeltwaterafzettingen met al dan niet grondmorene in de ondergrond. Het plangebied ligt deels binnen een sneeuwmeltwatervlakte (Bijlage 1, code M21). Op de archeolandschappelijke eenhedenkaart van de voormalige gemeente Groesbeek uit 2013 ligt het gehele plangebied binnen een eenheid met glooiingen en vlaktes van smeltwaterafzettingen en erosiemateriaal. Deze zone heeft een lage verwachting op de beleidskaart (Figuur 10).

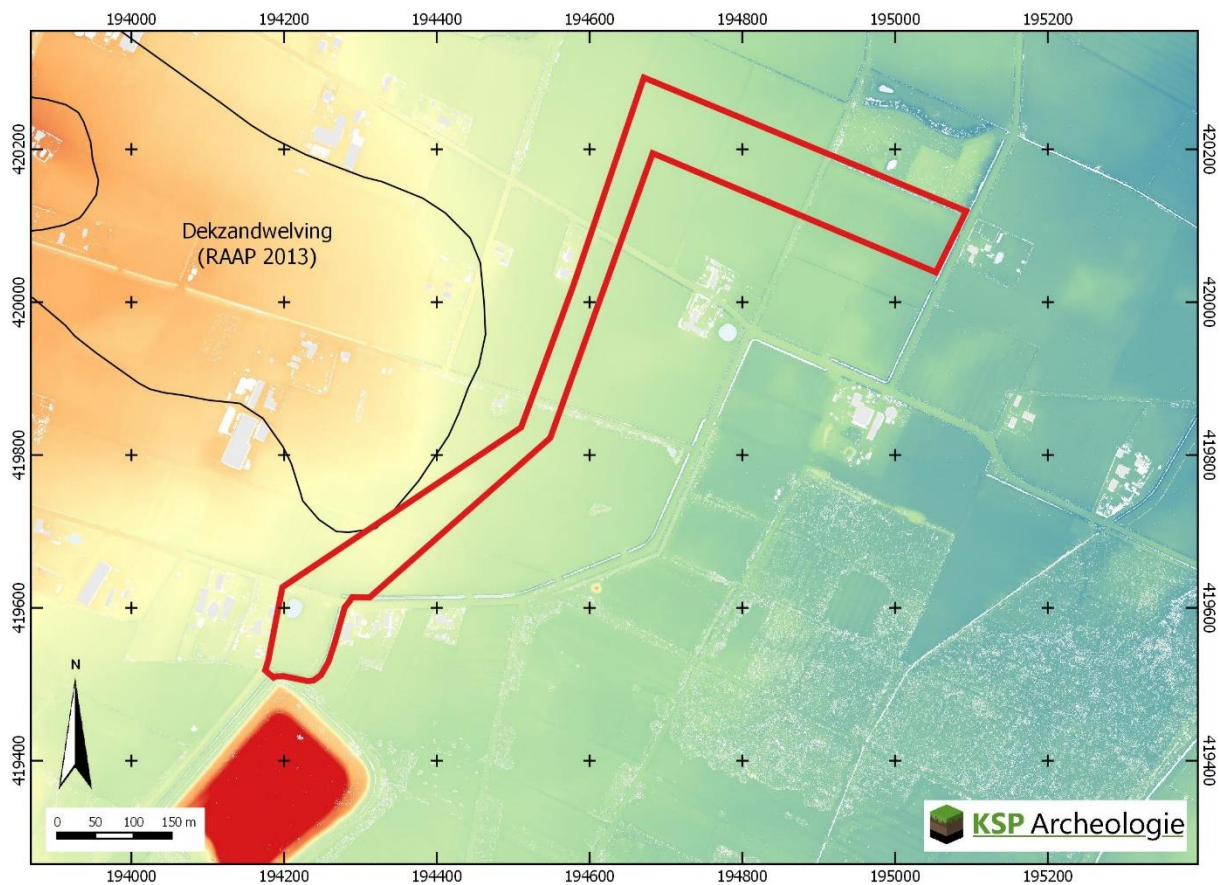
Na een relatief warme periode, het Eemien (ca. 130.000 – 115.000 jaar geleden), is het in het Weichselien opnieuw zeer koud en droog geworden. Onder de periglaciale omstandigheden is de ondergrond periodiek permanent bevroren en is het regen- en sneeuwmeltwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen. Hierbij is opnieuw sediment van de stuwwal geërodeerd en aan de voet weer afgezet en zijn de dalen verder uitgesleten. De dalen zijn op de geomorfologische kaart aangeduid als droge dalen binnen de stuwwal en smeltwaterglooiingen (Bijlage 1, code R21) of als dalvormige laagtes binnen de sneeuwmeltwatervlakte (Bijlage 1, code R23). Op de archeolandschappelijke eenhedenkaart van de voormalige gemeente Groesbeek uit 2013 staan deze dalen als beekdalen en beekdalvlakte gekarteerd en hebben ze een lage verwachting met specifieke aandacht voor beekdalen gekregen op de archeologische beleidskaart (Figuur 10).

De fluvio(periglaciaire) afzettingen zijn later grotendeels bedekt met löss. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor heeft op grote schaal verstuiwing opgetreden, waarbij löss is afgezet (Stouthamer e.a. 2015). De afzetting van de löss heeft min of meer parallel aan de vorming van de dekzanden in de rest van Nederland plaatsgevonden. Löss bestaat uit fijner sediment dan dekzand en is eigenlijk goed gesorteerde leem. Löss wordt tot het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Bortel gerekend. Bij Groesbeek is sprake van zandige leem dat wordt gekenmerkt door een relatief hoog siltgehalte (korrelgrootte van 2-50 µm) (Stichting voor Bodemkartering 1976). Het lösspakket is vaak niet dikker dan 1,2 m en ligt meestal op grindige, grove zanden (fluvioperiglaciaire afzettingen) (Willemse 2004). De dikkere pakketten löss komen voor op de hellingen en in de droge dalen. De hoogste koppen van de stuwwallen zijn onbedekt.

Langs de dalvormige laagtes zijn binnen de sneeuwmeltwatervlakte dekzandruggen gevormd. Naast de ligging binnen een vlakte van sneeuwmeltwaterafzettingen ligt het plangebied op de geomorfologische kaart ook deels op een dekzandrug (Bijlage 1, code B53). Op de archeolandschappelijke eenhedenkaart van de gemeente ligt de hoger gelegen zone met dekzandwellingen al dan niet bedekt met löss direct ten westen van het centrale deel van het plangebied. Deze zone heeft een middelhoge verwachting op de beleidskaart (Figuur 10). Deze indeling tussen de hoger en lager gelegen zones op de archeolandschappelijke eenhedenkaart sluit goed aan bij het hoogtebeeld van de omgeving weergegeven op het AHN3 (Figuur 3), in tegenstelling tot de hoogte/reliëfindeling op de geomorfologische kaart. Op grond hiervan ligt het gehele plangebied binnen de vlakte van sneeuwmeltwaterafzettingen.

In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. De löss is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Deze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen. In de directe omgeving van het plangebied is geen beekdal gekarteerd op de geomorfologische kaart. Waarschijnlijk hebben de droge dalen wel periodiek water afgevoerd. Zowel ten zuiden als ten noorden van het plangebied is wel een beekdal gekarteerd op de archeolandschappelijke eenhedenkaart, maar deze hadden ten tijde van de kadastrale minuut (zie volgende paragraaf) geen watervoerende functie meer. Wat verder verwijderd van het

plangebied volgt de waterloop op de kadastrale minuut wel grotendeels de loop van het beekdal. Mogelijk heeft dit dal toch voor een langere periode in het verleden een watervoerende functie gehad.



Figuur 3: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland 3 (bron: www.ahn.nl) met daarover de dekzandwieling uit RAAP 2013.

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied leek-/woudeerdgronden verwacht in zandige leem en grind of grof zand binnen 120 cm (Bijlage 2, code pLn5g). De begrenzing van deze bodemkundige eenheid sluit aan bij het AHN3 kaartbeeld en de archeolandschappelijke eenhedenkaart (RAAP 2013).

De toelichting op de bodemkaart beschrijft dat deze gronden in de omgeving van Groesbeek voorkomen in een laaggelegen gebied waar het meeste water van de stuwwal terecht komt. De gronden kennen een humeuze bovengrond van 20 á 30 cm. Door deze dunne A-horizont zijn het leekerdgronden. Onder de A-horizont is de zandige leem gebleekt en bevat het roestvlekken. De ondergrond daaronder bestaat veelal uit al dan niet grindrijk grof zand (fluvioperiglaciale afzettingen, toevoeging g). In een typisch dekzandlandschap zouden de gronden onder de beekerdgronden vallen.

Ten westen van het plangebied komt een zone voor met een associatie van veldpodzolgronden (Hn23) en gooreerdgronden (pZn23) in lemig fijn zand met in de ondergrond löss (toevoeging x, Bijlage 2). Hier worden op korte afstand gronden respectievelijk met en zonder duidelijke humuspodzol-B aangetroffen. Deze gebieden liggen enigszins hoger in het landschap, zodat een (zwakke) vorm van podzolisatie ontstaan kan zijn.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

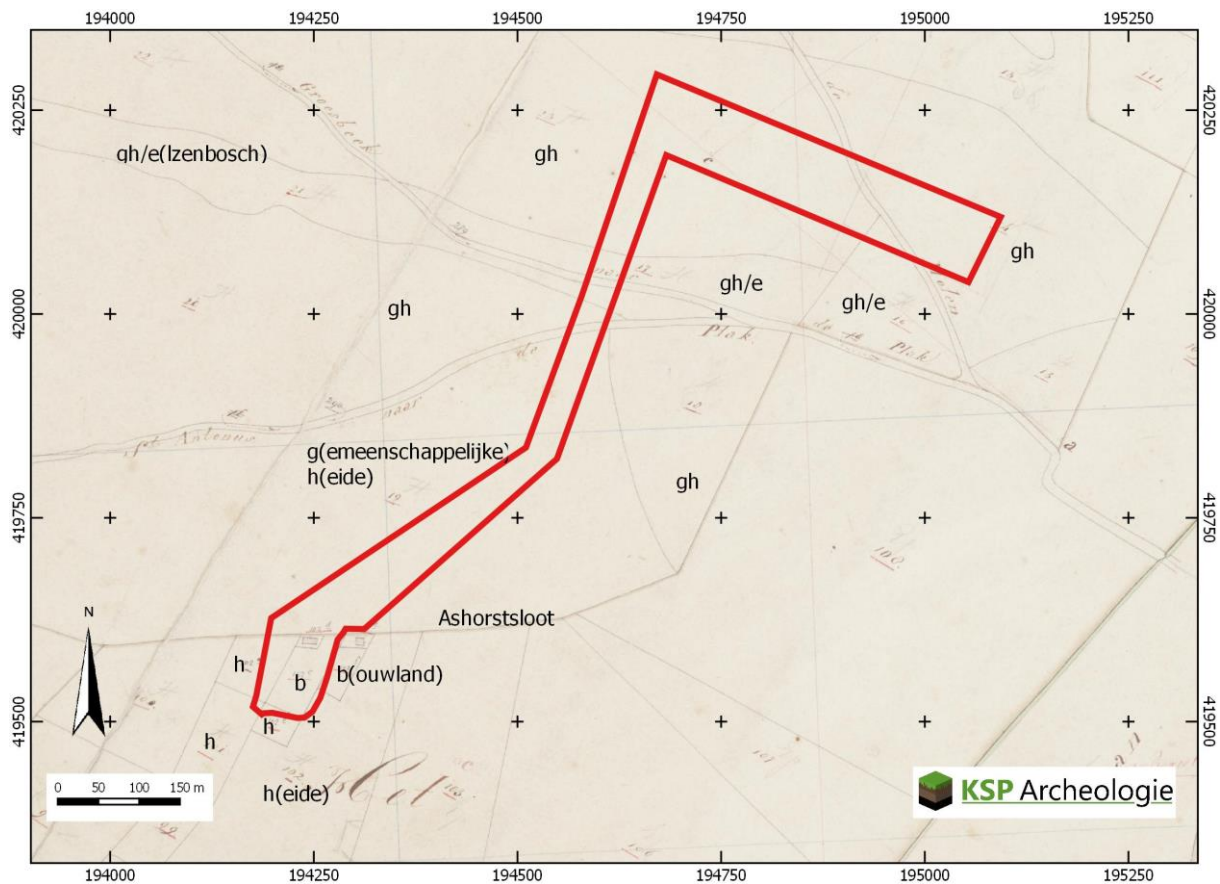
- Oude kadastrakaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijvingen regio Nijmegen en Groesbeek (Haartsen 2009);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl);
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl);
- Uitgevoerde Vooronderzoek en Opsporingsprojecten Opsporing Conventionele Explosieven (OCE), Folkersma (2004) en <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>;
- Vooronderzoek en Risicoanalyse CE voor De Bruuk (Van den Akker 2018a en b)
- Kaart 70 jaar Operatie Market-Garden Groesbeek (<http://www.degroesbeek.nl/lokaal-nieuws/43189/september-2014-programma-70-jaar-market-garden-groesbeek/>)
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerken: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): is niet van toepassing;
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 / Brouwer en van de Werff 2012: 2 buisleidingen
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Rondom Groesbeek liggen de oude akkercomplexen. Het plangebied ligt ten oosten daarvan waar vroeger de niet ontgonnen, woeste gronden lagen. Door de lage natte gronden loopt centraal de waterloop de Leigraaf. Deze ligt ca. 400 m ten oosten van het plangebied. De lage natte gronden aan weerszijden van de Leigraaf en in het huidige natuurgebied de Bruuk, werden vroeger extensief gebruikt als wei- of hooiland of als hakhout. In het midden van de 19^e eeuw waren deze gebieden nog niet verdeeld en behoorden dus tot de gemeenschappelijke gronden die door de omwonende boeren gemeenschappelijk werden geëxploiteerd. Aan het eind van de 19^e zijn deze gemeenschappelijke gronden verdeeld onder de eigenaren (Haartsen 2009).

Dit is ook terug te zien op de kadastrale minuut uit ca. 1820 (Figuur 4). Op de minuut ligt ten noorden en oosten van de Ashorstsloot heide die doorkruist wordt door een zone met heide en elzenbos. Deze gronden waren toen in bezit van de gemeente Groesbeek (gemeenschappelijke gronden). Ten zuiden van de Ashorstsloot liggen percelen die in particuliere handen waren. Veelal ook heide, maar ook twee percelen met bouwland met daarbinnen huizen met bijbehorende erven bebouwing, waarvan het meest westelijke in het plangebied ligt.

Tussen de opname van deze kaart en de eerstvolgende kaart uit 1868 (Figuur 5) is het wegenpatroon en de percelering drastisch veranderd ten noorden van de Ashorstsloot. In Histland is dan ook aangegeven dat de omgeving totaal veranderd is. De kaart van 1868 is niet geheel vormgetrouw, vermoedelijk lag het perceel bouwland met bijbehorend huis en erf toen ook binnen het plangebied en niet op de oostgrens, zoals het op de kaart is weergegeven. De eerstvolgende kaart dateert uit 1893 en is goed te projecteren (Figuur 6). De bebouwing ligt t.o.v. de kaart uit 1820 iets meer naar het oosten. Op de locatie van de bebouwing op de kaart uit 1893 ligt de huidige sloot sinds het begin van de 20^e eeuw. Toen is de heide ten zuiden van het plangebied ontgonnen en is het slotenpatroon veranderd. Op de kaart vanaf 1931 is het plangebied niet meer bebouwd. Ten zuiden van het plangebied wordt in de jaren '70 van de vorige eeuw een stortplaats aangelegd. Op dat moment wordt de loop van de sloot in het uiterste zuiden verlegd.

Verder is op de kaarten uit 1868 en 1893 te zien dat de heide ten noorden van de Ashorst is omgevormd in akkerland en bos. In 1931 bestaat het plangebied vrijwel geheel uit akkerland. Daarna wordt geleidelijk het akkerland omgezet naar de huidige situatie met enkel grasland.



Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit ca. 1820 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Op de IKME is het plangebied onderdeel van het gebied van operatie Market Garden. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief uit september 1944 met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden.

Op de kaart die samengesteld is het kader van 70 jaar Operation Market Garden wordt het gebied ten westen van de Bruuk aangeduid als landingszone (LZ-N) (figuur 7). Voorafgaand aan de landingen is op 17 september 1944 het ten zuidoosten van De Bruuk gelegen Reichswald gebombardeerd. De toelichting bij de kaart vermeldt dat hierbij ook de buurtschappen De Horst en de Bruuk zijn getroffen, maar op de kaart staat enkel symbolen van de bommen aangeduid in het Reichswald.

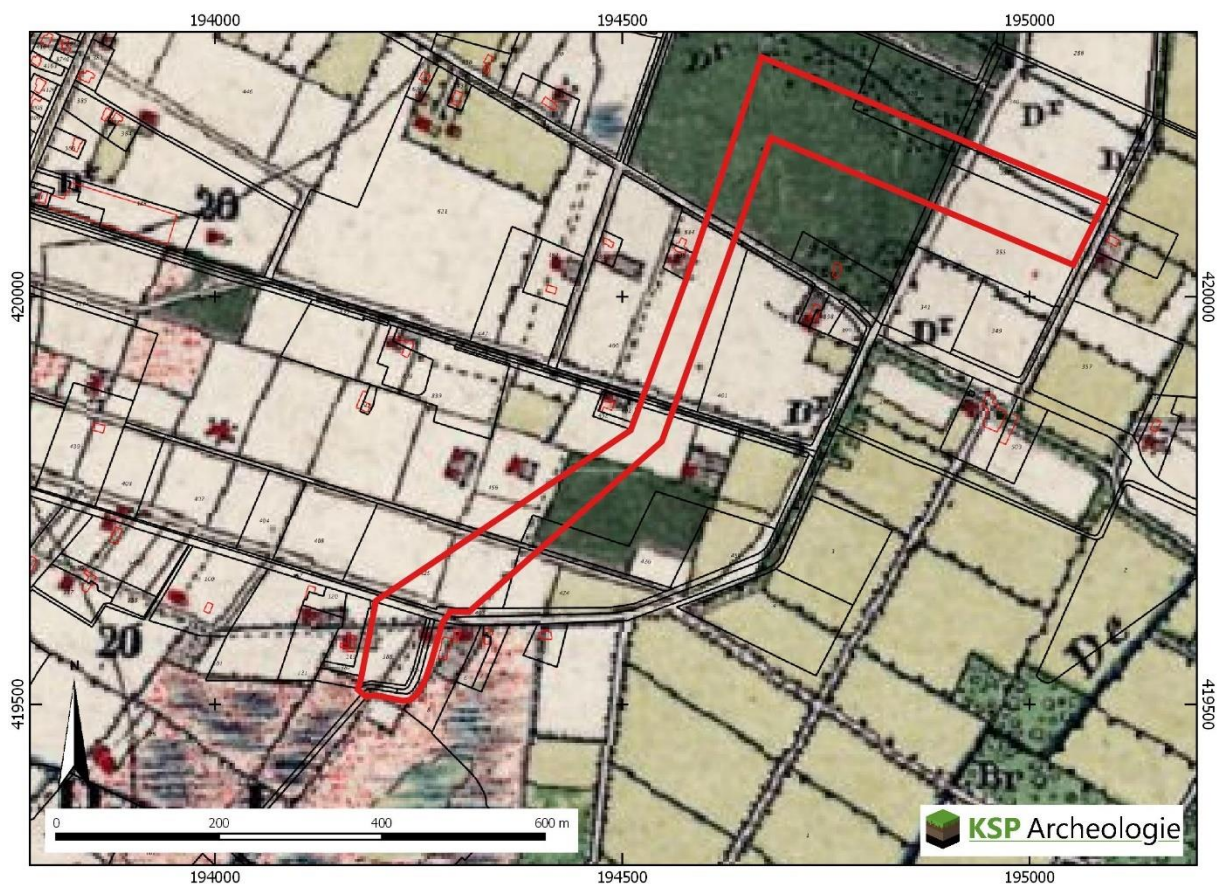
Duizenden parachutisten zijn op 17 september 1944 geland in dropzone N bij Klein Amerika tussen Groesbeek en Breedeweg. Deze parachutisten kregen de opdracht om het gebied ten westen van de Bruuk veilig te stellen voor landingen van ca. 200 zweefvliegtuigen op 17 en 18 september 1944. De zweefvliegtuigen brachten materieel en voorraden.

Op 18 september kwam er een Duitse tegenaanval vanaf het Reichswald (KG Schwarz, zuidelijke pijl Figuur 7) en op 1 en 2 oktober kwam een tegenaanval van het II Falls Korps. Daarna ontstond een min of meer stabiele frontlinie. De globale, soms dagelijks verschuivende, frontlijn tussen de Duitse en geallieerde groepen lag ongeveer ter hoogte van het plangebied.

Vanaf 1944 tot april 1945 zijn door de Duitsers V1 en V2 raketten gelanceerd om doelen als Antwerpen en London te raken. Een deel van deze raketten bereikten hun doel niet en zijn voortijdig neergekomen en vaak ontploft. Dergelijke inslagen worden niet verwacht ten oosten van Groesbeek (www.vergeltungswaffen.nl).



Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1868, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de kaart uit 1893, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl) met daaroverheen de huidige kadastrale percelen in het zwart en bebouwing in het rood (www.kadaster.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de kaart 70 jaar operatie Market Garden (<http://www.degroesbeek.nl>)

Binnen het plangebied was in juni 2018 nog geen vooronderzoek of opsporing van conventionele explosieven uitgevoerd volgens de VEO. Bij raadpleging in juli 2018 was meer zichtbaar op de kaart. (Figuur 8, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>). De niet bij de VEO aangesloten partij die zich enkel richt op OCE (REASeuro) had in het eigen systeem geen informatie van reeds uitgevoerd onderzoek door henzelf of andere bedrijven.

Op basis van de VEO-bommenkaart is aan de noordrand van het plangebied een opsporing uitgevoerd (project 245614 door AVG). Ook de andere lijnvormige elementen ten westen van de Plakseweg behoren tot dit onderzoek. Hier heeft tussen 29 maart en 24 mei 2004 een detectie- en benaderingsonderzoek plaatsgevonden zijn over het gebied waar ruilverkaveling plaatsvond, de sloten ten westen van de

Plaksestraat behoren tot 1 van de 5 onderzochte locaties voor de ruilverkaveling. Er zijn 468 stukken munitie aangetroffen, waaronder 373 stuks klein kaliber over de vijf locaties (Folkersma 2004).



Figuur 8: Reeds uitgevoerd vooronderzoek explosieven (grijs) en opsporen (paars) (<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>)

Voor de Bruuk is een vooronderzoek OCE (van den Akker 2018a) gevolgd door een risicoanalyse CE (van de Akker 2018b).

Op basis van het vervolgonderzoek komt naar voren dat het gehele gebied rondom het natuurgebied de Bruuk verdacht is van conventionele explosieven (CE). In de risicoanalyse komt hier een risicowaarde uit van 315, wat een groot risico is op het aantreffen van CE. Er is geadviseerd om de graafwerkzaamheden vooraf te laten onderzoeken op CE d.m.v. oppervlakedetectie, benadering en identificering, gevolgd door het veiligstellen van (delen van) de aangetroffen CE.

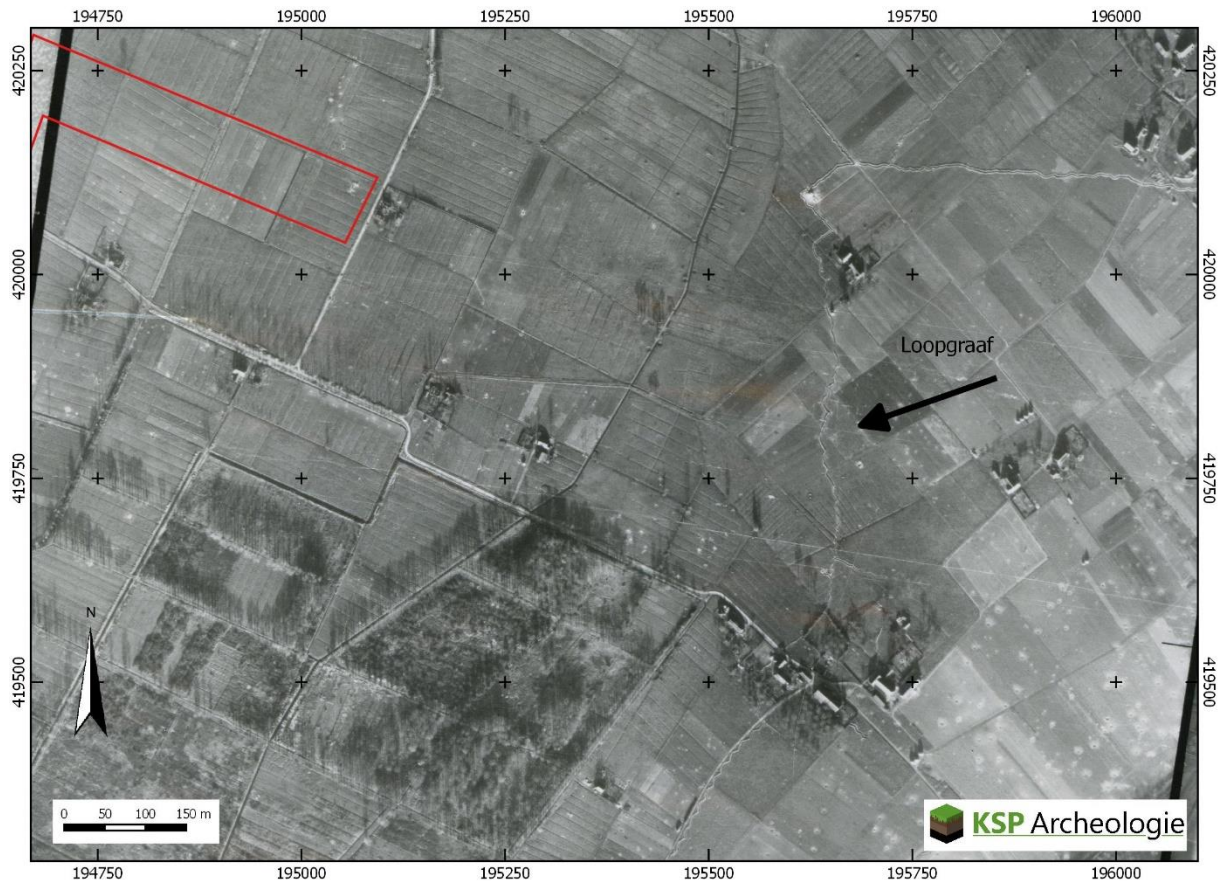
Bovenstaande historische informatie over de Tweede Wereldoorlog kan op basis van Van den Akker (2018a) worden aangevuld. Ten tijde van de Duitse inval en tijdens de bezetting weinig gevechtshandelingen plaatsgevonden. Van den Akker (2018a) geeft geen aanvullende details over de verloop van Operatie Market Garden.

Vanaf 8 februari 1945 tot 10 maart 1945 wordt operatie Veritable (de slag om het Reichswald) uitgevoerd. Vanuit Groesbeek is een immense operatie uitgevoerd met veel artillerievuur gevolgd door de opmars van de infanterie vanuit Groesbeek via o.a. het buurtschap De Horst naar het Duitse Kraneveld.. Deze gevechtshandelingen zullen vooral hebben plaatsgevonden aan de Duitse zijde van het front.

Van den Akker (2018a) concludeert dat er geen aanwijzingen zijn voor bombardementen / afwerpmunitie aan de hand van uitgevoerde bombardementen en neergekomen vliegtuigen.

Op basis van geruimde explosieven nabij perceel 'Lage Horst 26' in oktober 2005 is munitie van divers soort en kaliber aanwezig in en rondom de Bruuk. Het is niet bekend of er CE zijn aangetroffen bij werkzaamheden aan de watergang in 2005 (van den Akker 2018a).

Van den Akker (2018a) geconcludeerd dat er rondom de Bruuk een luchtfoto van 24 november 1944 uit de luchtfoto collecties van het kadaster en de WUR beschikbaar is met sporen van oorlogshandelingen nabij de Bruuk. Deze was enkel beschikbaar voor het uiterste noorden van het plangebied. Op de foto zijn enkele bomkraters zichtbaar, mogelijk duidt de serie aan bomkraters in het oosten van het plangebied op een loopgraaf. Andere loopgraven zijn duidelijk zichtbaar ten oosten van de Leigraaf (zie pijl, Figuur 9)



Figuur 9: Het plangebied op de luchtfoto van 24 november 1944 (uit van der Akker 2018a).

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl). In het zuiden van het plangebied is bebouwing aanwezig op de kadastrale minuut. Ter hoogte van deze bebouwingslocatie is een sloot aangelegd en een buisleiding voor gevaarlijke stoffen (Bijlage 2), die vermoedelijk het erf grotendeels hebben vergraven.

Het plangebied is in de afgelopen eeuwen verder onbebouwd geweest, waardoor er ook geen bodemverstoringen door bouwwerkzaamheden verwacht wordt. Het AHN en de infraroodluchtfoto uit 2016 en 2017 zijn nagelopen op zones die op verstoringen of gedempte loopgraven kunnen duiden, maar hebben geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid daarvan.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische archeolandschappelijke eenhedenkaart en beleidskaart uit 2013 (RAAP 2013) met achterliggende documentatie uit 2003 (Willemse 2004).
- PAN-database (<https://www.portable-antiquities.nl/pan/#/public>)

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeks- en vondstmeldingen aanwezig. In de vlakte waar het plangebied ligt zijn tevens geen AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen bekend. In het archeologisch informatiesysteem Archis is slechts één vondst gemeld (Bijlage 3). Dit betreft een vuurstenen bijl uit het Neolithicum die in 1978 op ca. 380 m ten oosten van het plangebied is gevonden (vondstlocatie 2725434100). Dergelijke bijlen zijn toevalsvondsten en worden vaak geïnterpreteerd als losse vondsten zonder context. Deze zijn in de gemeente Groesbeek verspreid over een groot gebied gevonden zonder aanwijzingen voor een daadwerkelijke vindplaats (nederzettingsterrein of grafveld) uit deze periode ter plaatse. De bewoningslocaties moeten waarschijnlijk gezocht worden op de hogere gronden (dekzandruggen en stuwwal). In de gemeente Groesbeek liggen de vindplaatsen uit het Neolithicum binnen een beperkte zone in de omgeving van Klein Amerika. De losse vondsten van bijlen geven echter wel aan dat de mensen de lagere gronden hebben bezocht dan wel activiteiten hebben uitgevoerd (Willemse 2004).

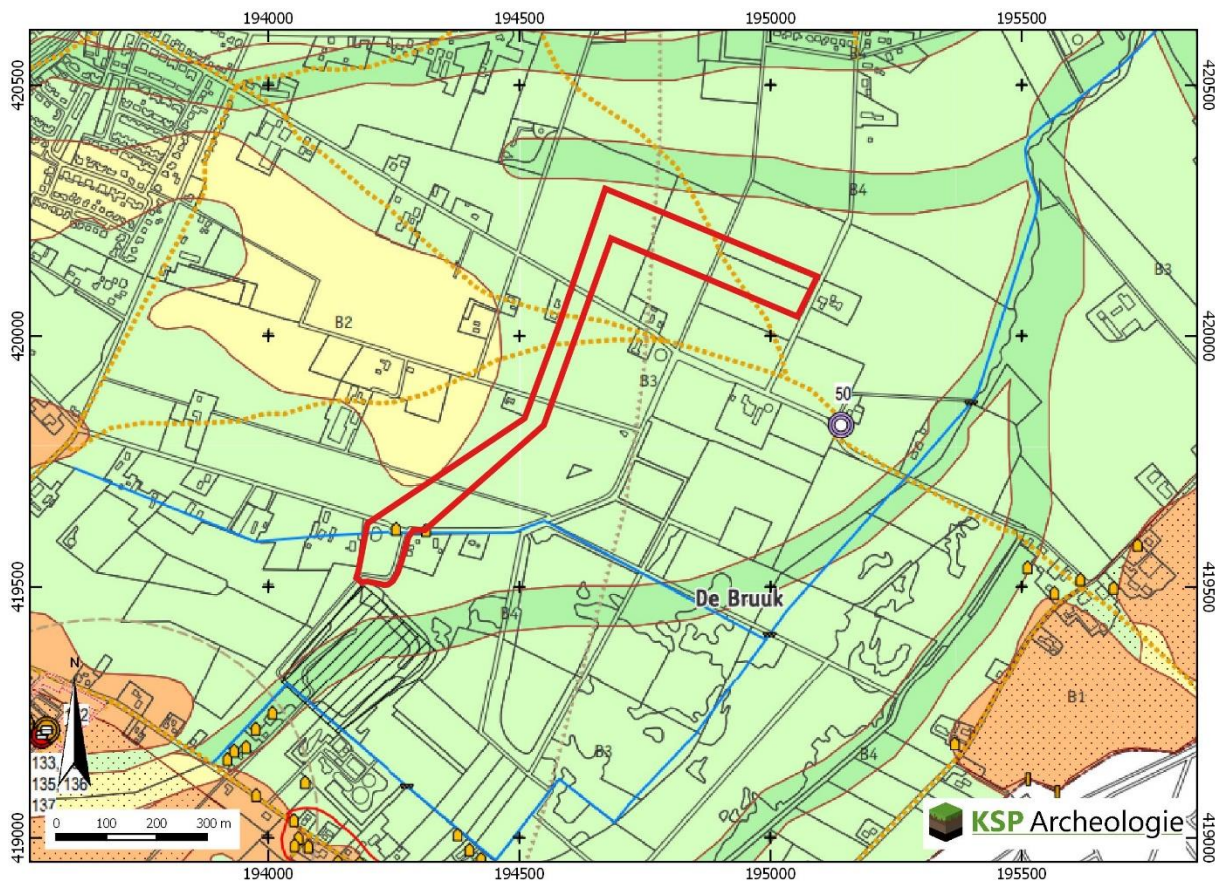
Binnen de PAN-database zijn acht metalen objecten bekend in de gemeente Berg en Dal. Het is enkel bekend dat de vondsten in de gemeente zijn gevonden, de exacte locaties zijn niet ontsloten. Vijf van de acht metalen vondsten hebben een verwijzing naar Archis. Drie vondsten uit 2018 niet.

Volgens de archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Groesbeek uit 2013 ligt het plangebied in een lage archeologische verwachtingszone (Figuur 10). De lage verwachting is gekoppeld aan een zone met 'glooiing en vlakte van sneeuwsmelwaterafzettingen en erosiemateriaal' op de gemeentelijke archeolandschappelijke eenhedenkaart. De op die kaart ten westen van het centrale deel van het plangebied gelegen dekzandwieling al dan niet bedekt met löss heeft een middelhoge archeologische verwachting gekregen op de archeologische beleidskaart (Figuur 10).

Op de beleidskaart zijn tevens de historische erven, wegen en waterlopen aangeduid die reeds aanwezig zijn ten tijde van de kadastrale minuut. Dergelijke elementen liggen binnen of kruisen het plangebied, net als de frontlinie van oktober – november 1944.

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) kunnen ondergrondse bouwhistorische resten van een huisplaats verwacht worden, maar waarschijnlijk zijn deze resten vergraven door de aanleg van een sloot en een leiding voor gevaarlijke stoffen.



Legenda

Plangebied

hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering

middelmatige verwachting

lage verwachting

lage verwachting, beekdallandschap

Bodemverstoringen

ondiepe vergravingen

Overig

plaggendek

Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 1).

Middelmatig voor archeologische resten uit met name de oudere Prehistorie. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 4) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 5 en 6).

Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 7) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 8 en 9).

Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Specifieke verwachting voor (beek)dalgebonden archeologie (resten van jachtactiviteiten, nederzettingdumps, deposities, overgangen en beekaccessen). Archeologische resten afgedekt door een al dan niet dikke conserverende laag beekafzettingen (klei, zand, veen) en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 14).

Hiervoor geldt geen archeologische verwachting. Behoud in huidige staat niet vereist.

Cultuurhistorische elementen met een archeologische component (zie kaartbijlage 3 en het GIS voor details)

■ historisch erf (centrumcoördinaat)
— historische waterloop
--- weg/pad (tracé/karrenspoor)

Resten uit de Tweede Wereldoorlog

▽ frontlinie okt-nov 1944 (globaal)
--- holle weg/tankgracht
--- spoorlijn (verdwenen)
★ locatie met (mogelijk) resten uit WO2
--- terreinen met (mogelijk) resten uit WO2

Bekende archeologische vindplaatsen

○ Nieuwe tijd
● onbekend
○ beginperiode vindplaats
● eindperiode vindplaats
102 RAAP-catalogusnummer

Figuur 10: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Groesbeek (RAAP 2013).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Groesbeek uit 2013 is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend met specifieke verwachtingen voor huisplaatsen en een linie uit de Tweede Wereldoorlog (Figuur 10). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Vanaf maaiveld tot ondiep in de C-horizont
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont
Tweede Wereldoorlog	Hoog	Linie, landingsgebied	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt binnen een sneeuwsmeltwatervlakte. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Het plangebied ligt binnen een lager gelegen zone binnen het landschap en heeft daarom een lage verwachting voor resten van vuursteenvindplaatsen.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum
2. Complextype: kampement/vuursteenvindplaats
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt nabij het maaiveld onder een dunne humeuze bovengrond. Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland aan het eind van de 19^e eeuw en begin van de 20^e eeuw is de kans groot dat er omwerking heeft plaatsgevonden. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in de bovengrond.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied binnen een lage positie in het landschap ligt heeft het een lage verwachting voor vindplaatsen uit

het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Zowel deze verwachting als bovenstaande verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum richten zich met name op woon- en verblijfplaatsen met archeologisch resten. Naast losse vondsten in de vorm van (rituele) deposities van metaal kunnen door de natte omstandigheden ook losse vondsten van organisch materiaal goed bewaard zijn.

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw)
2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt nabij het maaiveld onder een dunne humeuze bovengrond. De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: Vergelijkbaar met de vorige periode, als zullen de eventuele diepere sporen beter beschermd zijn.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingssporen kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in het bovenliggende bouwvoor terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied binnen een zeer jong ontginningsgebied ligt. Veelal heeft het daarom een lage verwachting. In het zuiden komt een huisplaats voor. Door de aanleg van een sloot en een buisleiding gevaarlijke stoffen is de kans klein dat er nog resten van deze huisplaats in de ondergrond aanwezig zijn. Daarnaast zal de bebouwing waarschijnlijk niet teruggaan tot de Late Middeleeuwen. Om deze redenen is de kans om nog resten van de historische bebouwing, die op de minuut staat aangegeven, klein. Daarom is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend op het aantreffen van huisplaatsen vanaf de Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd.

1. Datering: Huisplaats dateert vermoedelijk uit de Midden Nieuwe tijd (18^e – 20^e eeuw). Het is gezien de jonge ontginning niet waarschijnlijk dat de huisplaats al aanwezig was in de Late Middeleeuwen.
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats)
3. Omvang: de huisplaats heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van ca. 500 m² met daarin ca. 135 m² aan bebouwing.
4. Diepteligging: vanaf het maaiveld tot diep in de bodem
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouwmaterialen bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd. Het is waarschijnlijk dat de huidige sloot gegraven is ter hoogte van de huisplaats.
6. Locatie: in het zuidelijke deel van het plangebied aan de Ashorst.

7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de ondergrondse resten van de huisplaats zijn waarschijnlijk aangetast/verdwenen door de aanleg van huidige sloot in de eerste helft van de 20^e eeuw en de aanleg van een buisleiding gevaarlijke stoffen.

Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog was het plangebied onderdeel van het landingsgebied van zweefvliegtuigen en later onderdeel van de frontlinie. Daarom is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor deze resten.

1. Datering: De resten dateren uit de jaren 1944 en 1945.
2. Complextype: loopgraaf, stelling/linie, slagveld
3. Omvang: het luchtlandingsterrein heeft een omvang van ca. 270 ha. De linie is langwerpige zone van ca. 500 m breed. De linie strekt zich over vele kilometers uit. Deze ligt over een lengte van ca. 500 m nabij het plangebied.
4. Diepteligging: vanaf het maaiveld tot diep in de bodem
5. Gaafheid en conservering: Aangezien de resten uit de Tweede Wereld oorlog dicht aan het maaiveld voorkomen kan de gaafheid en conservering zijn aangetast door het landgebruik (ploegen) en door oxidatie/roestvorming.
6. Locatie: Resten van de linie worden verwacht in het noorden van het plangebied, resten van het landingsgebied kunnen in het gehele plangebied verwacht worden en resten van overige gevechtshandelingen zijn niet uit te sluiten in de rest van het plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Op luchtlandingsterreinen kunnen parachutes en achtergebleven uitrustingsstukken worden verwacht, ook afgeworpen materieel kan achtergebleven zijn. Op landingszones zijn brandplekken terug te vinden van verbrande zweefvliegtuigen. Eventueel hebben op de rendez-vous points soldaten zich ingegraven en/of hebben hier de nacht doorgebracht.
De slaghandelingen van de linie weerspiegelen zich vooral in een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Daarnaast kunnen meer statische structuren worden verwacht, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten e.d. Ook inslagen van granaten en mortieren kunnen worden verwacht, vaak in de vorm van beschadigingen aan bestaande bouw of bomen en als microreliëf (bron: www.ikme.nl)
8. Mogelijke verstoringen: de resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen zijn omgeploegd of reeds zijn verwijderd/verzameld met behulp van een metaaldetector.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een sneeuwsmeltwatervlakte en in een gebied met en jonge ontginningsgeschiedenis en de verstoringen ter plekke waar bebouwing uit het begin van de 19^e eeuw heeft gestaan binnen de zuidzijde van het plangebied is voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met Nieuwe tijd een lage verwachting aan het plangebied toegekend. In het gehele plangebied kunnen resten voorkomen van Operation Market Garden uit 1944, waaraan een hoge verwachting is toegekend voor de Tweede Wereld Oorlog.

3.2 Selectieadvies

Gezien de ontginningsgeschiedenis van het plangebied is de kans klein dat de historische bebouwing in het zuiden van het plangebied voorgangers heeft gehad uit de Late-Middeleeuwen. De huisplaats is bovengronds gesloopt, vermoedelijk bij de aanleg van de huidige sloot. Daardoor zijn ook de ondergrondse resten waarschijnlijk verdwenen. Daarnaast is een buisleiding gevaarlijke stoffen aanwezig ter hoogte van het voormalige erf, waardoor eventueel aanwezige resten nog verder verstoord zijn. Gezien de recente ontginningsgeschiedenis zal als er nog resten aanwezig zijn, de huisplaats weinig archeologische kenniswinst opleveren. Er wordt dan ook geen nader archeologisch onderzoek aanbevolen voor deze huisplaats.

De resten uit de Tweede Wereldoorlog binnen het plangebied verwacht worden kunnen het beste worden geïnventariseerd met een opsporing van conventionele explosieven (OCE). De resultaten van deze opsporing kunnen leiden tot een archeologische site uit de Tweede Wereldoorlog.

Bij de uitvoering van de werkzaamheden is er een hoog risico op niet-gesprongen conventionele explosieven (Van den Akker 2018b). Het is waarschijnlijk dat de gemeente Groesbeek daarom adviseert dat er een opsporing conventionele explosieven (OCE) onderzoek uitgevoerd moet worden. Geadviseerd wordt om in die zone het OCE-onderzoek en werkzaamheden voor de aanleg van de watergangen archeologisch te laten begeleiden. Voor deze begeleiding is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE worden de werkwijze en de randvoorwaarden van de begeleiding vastgelegd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (provincie Gelderland), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Een selectiebesluit is nog niet genomen, maar de provinciaal archeoloog (in afstemming met de regio-archeoloog) heeft al aangegeven dat ze het selectieadvies ondersteunt. De provinciaal archeoloog geeft verder aan:

"Als het PvE wordt ingediend voordat het PIP is vastgesteld is de provincie bevoegd gezag, wordt het PvE opgesteld nadat het PIP is vastgesteld dan wordt de gemeente bevoegd gezag wat betreft archeologie.

Omdat het gebied in een frontlinie lag, die niet statisch was maar verschoof, moet het PvE ook rekening houden met de aanwezigheid van veldgraven. In het geval die worden aangetroffen (niet te voorspellen) moet de BIDKL (Bergings- en Identificatiedienst van de Koninklijke Landmacht) worden ingeschakeld."

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van

archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van het raadplegen van bronnen, kan op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

Akker, C.J.E.M. van (2018a): Vooronderzoek Conventionele Explosieven: Project De Bruuk, Cees van den Akker Advies. CA/VO-CE/018-06/, versie 5: 03-07-2018

Akker, C.J.E.M. van (2018b): Rapport Risicoanalyse – CE: Project De Bruuk, Cees van den Akker Advies. CA/PRA-CE/ 018-06-1, versie 5: 02-07-2018

Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Folkersma, P. (2004). *Groesbeek, Een onderzoek naar conventionele explosieven*, AVG Geoconsult Heijen BV. Rapport 7.6.2004

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regio beschrijving Nijmegen-Groesbeek* Bureau Lantschap.

Koeman, S.M. (2017): *Archeologische Quikscan De Bruuk te Groesbeek, Gemeente Groesbeek*, KSP Rapport 17063, Duiven.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Stichting voor Bodemkartering (1976): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartbladen 45 Oost 's Hertogenbosch, en 46 West en Oost Vierlingsbeek, Wageningen*

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl

Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Basis Registratie Ondergrond, 2017). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bodemkaart50000/atom/bodemkaart50000.xml>.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' groundbewerkingen, ophogingen en afgravingen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via www.dinoloket.nl → oude Dinoloket. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BasisRegistratie Ondergrond 2017). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/geomorfologischekaart50000/atom/geomorfologiskekaart50000.xml>. Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 (tot 2006): <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Luchtfoto (2014, zomer) via WMS server: <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?>

Luchtfoto (2016) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

RAAP-rapport 2738, kaartbijlage 2. *Archeologische beleidskaart. Gemeente Groesbeek*.

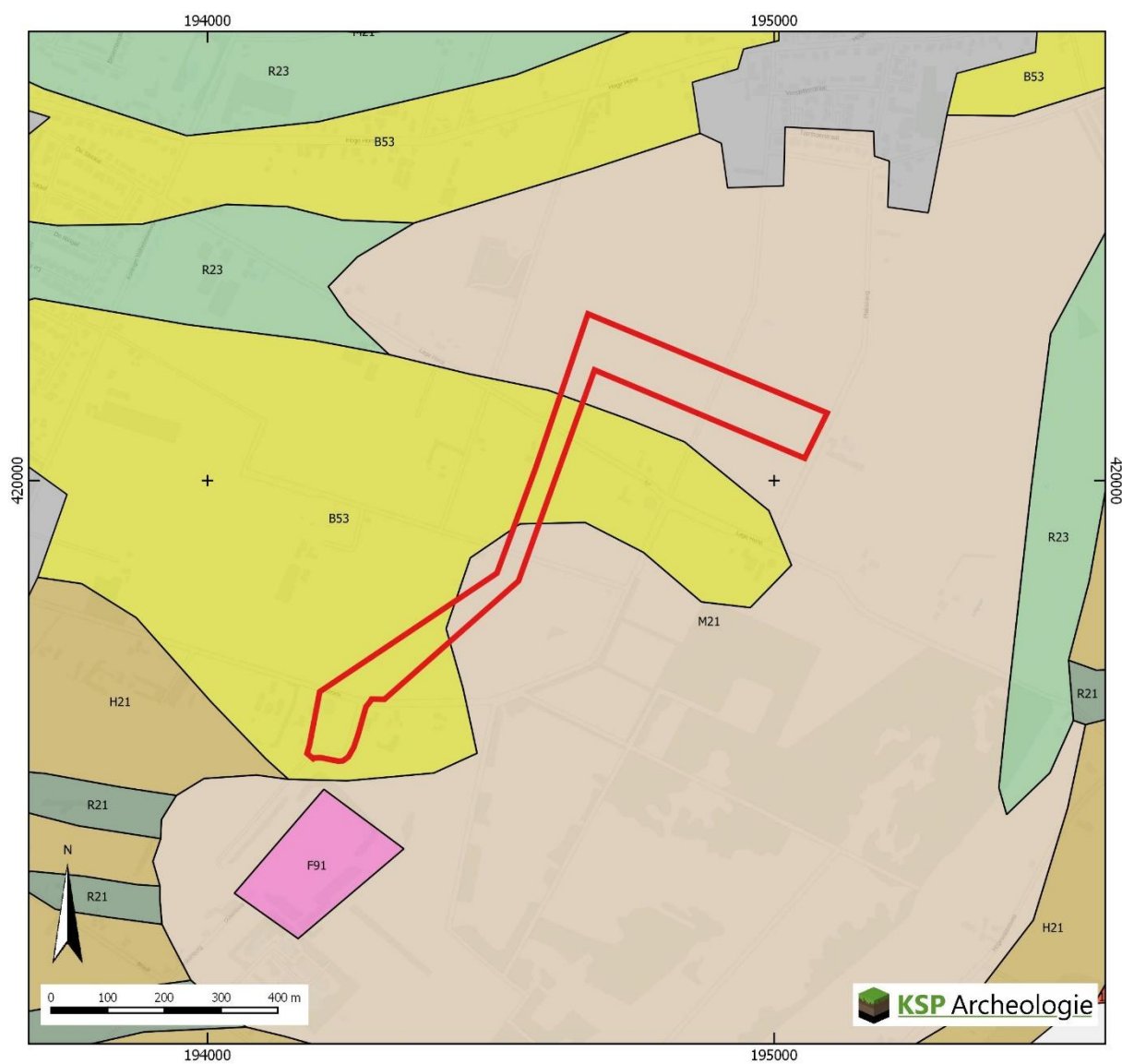
Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Willemse, N.J. (2004). *Gemeente Groesbeek; een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-Rapport 1007, Amsterdam.

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Plangebied

Geomorfologische kaart (BRO 2017)

B11:Stuwwal

B53:Dekzandrug

F91:Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland

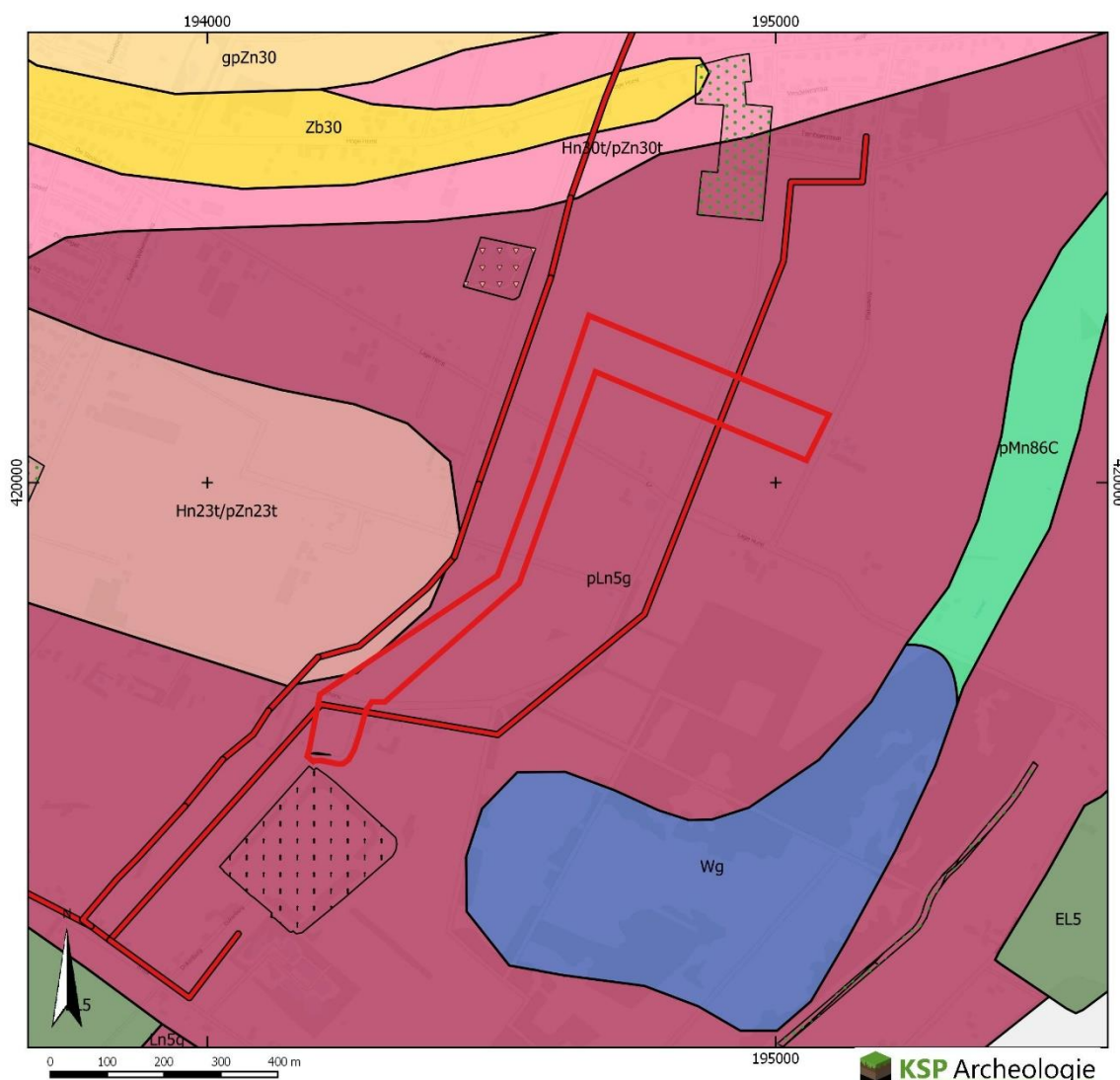
H21:Glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen

M21:Vlakte van sneeuwmeltwaterafzettingen

R21:Droogdal

R23:Dalvormige laagte

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

Vergraven Gronden (Brouwer/ van der Werff 2012)

 Delfstoffen

 Depots

 Gemodificeerde natuur

 Transportleidingen

Bodemkaart 1:50.000 (BRO 2017)

EL5 Tuineerdgronden, zandige leem

Hn23 Veldpodzolgronden, lemig fijn zand

Hn30 Veldpodzolgronden, grof zand

Ln5 Poldervaaggronden, zandige leem in situ

pLn5 Leek-/woudeerdgronden, zandige leem, colluvium in dal

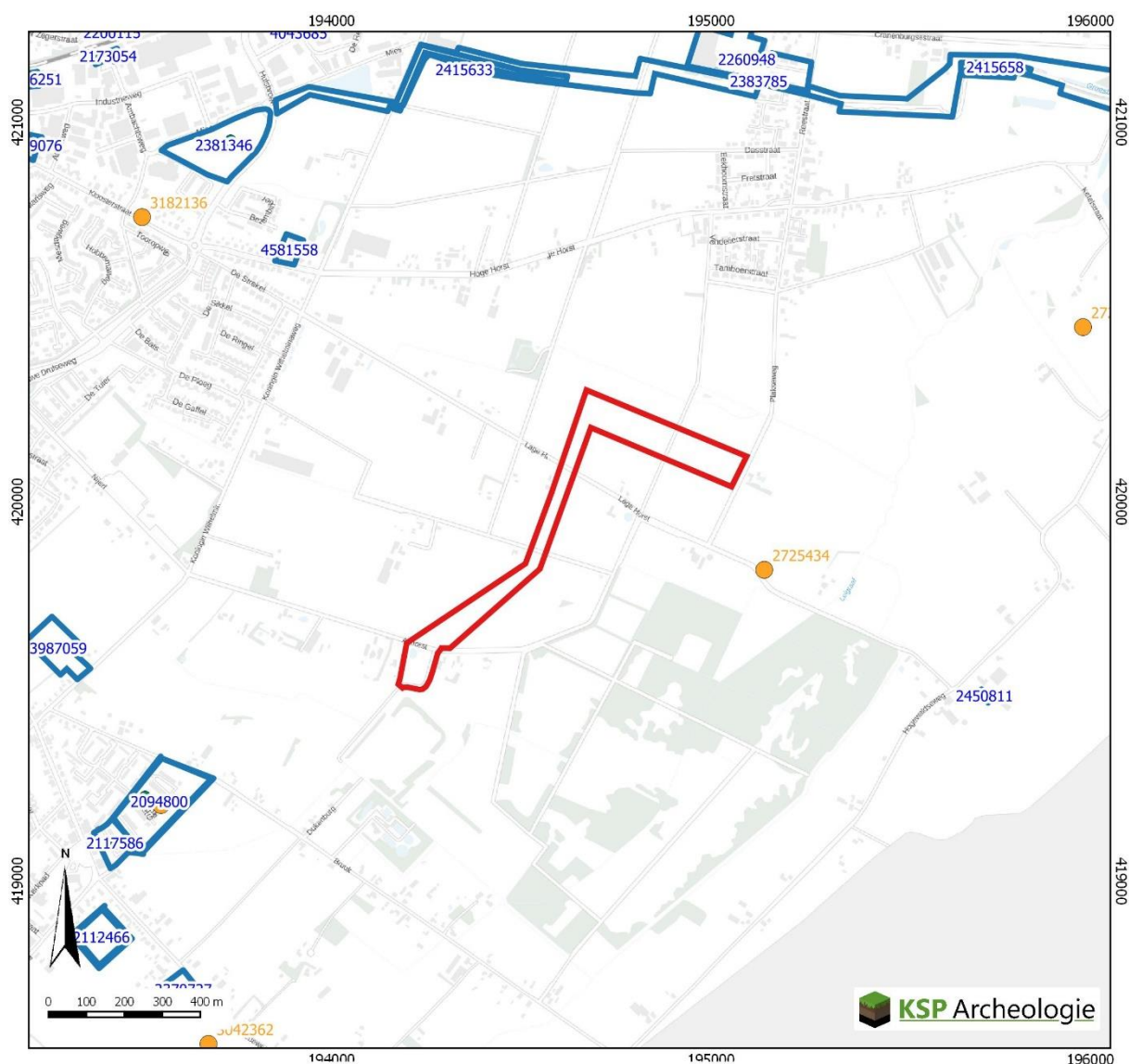
pMn86C Kalkarme leek-/woudeerdgronden, klei, profielverloop 3, of 3 en 4 of 4

pZn30 Gooreerdgronden, grof zand

Wg Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op gerijpte zavel of klei

Zb30 Vorstvaaggronden, grof zand

Bijlage 3 Archeologische gegevens



- Plangebied
- vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 zijn weggelaten)
- vondstlocatie bij onderzoeken
- onderzoeksmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het OM-nr zijn weggelaten)
- Monumenten
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 01-03-2018

Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye						
					Allerød (warm)								
					Vroege Dryas (koud)								
					Bølling (warm)								
					Laat-Pleniglaciaal				3				
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal									
				Vroeg-Pleniglaciaal	4								
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a								
			5b										
			5c										
			5d										
		Eemien (warme periode)							5e				Eem Formatie
		Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk	Formatie van Drente				
		Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)									
				Elsterien (ijstijd)									
				Cromerien (warme periode)									
		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien						Formatie van Sterksel			

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000	2650						
3755	5000					Mesolithicum	
4900			Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
5300							
7020	8000	Vroeg	Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
8240	9000						
8800	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
11.755	10.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	11.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	12.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
14.700		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
35.000			Eemien (warme periode)			loofbos	
75.000			Saalien (ijstijd)				
115.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum
130.000							
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop 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).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

