

**ArcheoPro Archeologisch rapport  
Nr. 18014**

**PHS-Keulsebaan te Boxtel,  
Gemeente Boxtel:  
bureauonderzoek en inventariserend  
veldonderzoek, verkennende fase.**




Rob Paulussen  
Joep Orbons

**Oktober 2018**

**ArcheoPro**

# ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 18014

## PHS-Keulsebaan te Boxtel, Gemeente Boxtel: bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase.

<b>Colofon</b>	
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Boxtel, Markt 1, 5281 AT Boxtel
<b>Projectcode</b>	18-034
<b>Bestandsnaam</b>	ArcheoPro Rapport PHS-Keulse Baan, Boxtel 2018 08 10
<b>Versie</b>	08-10-2018
<b>Status</b>	definitief
<b>Archis melding (OM nr)</b>	4593887100
<b>Bevoegd gezag</b>	Gemeente Boxtel
<b>Opslagplaats documentatie</b>	Provincie Noord-Brabant, Archis/RCE, e-depot Edna, KB
<b>ISSN</b>	1569-7363
<b>Auteur(s)</b>	Rob Paulussen, Joep Orbons
<b>Projectleider</b>	Rob Paulussen
<b>Projectmedewerkers</b>	Rob Paulussen, Joep Orbons
<b>Onderaannemers</b>	Fransen Milieutechniek (FMT)
<b>Autorisatie</b>	Drs R.P.A. Paulussen, senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2018 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: <a href="mailto:info@archeopro.nl">info@archeopro.nl</a>	

## Inhoudsopgave

---

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	7
1.1 Algemeen.....	7
1.2 Locatiegegevens.....	7
1.3 Aard van de ingreep.....	7
1.4 Onderzoek.....	9
2 Bureauonderzoek.....	10
2.1 Methode en bronnen.....	10
2.2 Geo(morfo)logie en bodem.....	11
2.3 Referentieprofiel.....	16
2.3 Archeologie.....	17
2.4 Historie.....	22
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	27
2.6 Onderzoeksstrategie.....	31
3 Veldonderzoek.....	34
3.1 Verrichte werkzaamheden.....	34
3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek.....	34
4 Conclusies en aanbevelingen.....	45
Verklarende woordenlijst.....	47
Archeologische tijdschaal.....	47
Bronnen.....	48
Literatuur.....	49
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	51
Betekenis van de afkortingen:.....	52

## Samenvatting

---

In februari en maart 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Keulsebaan te Boxtel. Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kern van Boxtel en het beekdal van de Dommel. Binnen het westelijke deel van het plangebied ligt een smal actief beekdal met enkele lage dekzandruggen pal ten oosten ervan. Bodemkundig komen binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden (akkerdekken) voor. Binnen het oostelijke deel liggen de oorspronkelijke veldpodzolen in pleistoceen dekzand aan de oppervlakte.

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied is geconcludeerd dat voor het plangebied een archeologische verwachting geldt voor archeologische resten daterend vanaf het laat-paleolithicum. Deze verwachting is opgedeeld in een oostelijk (O), centraal (C) en westelijk (W) deelgebied:

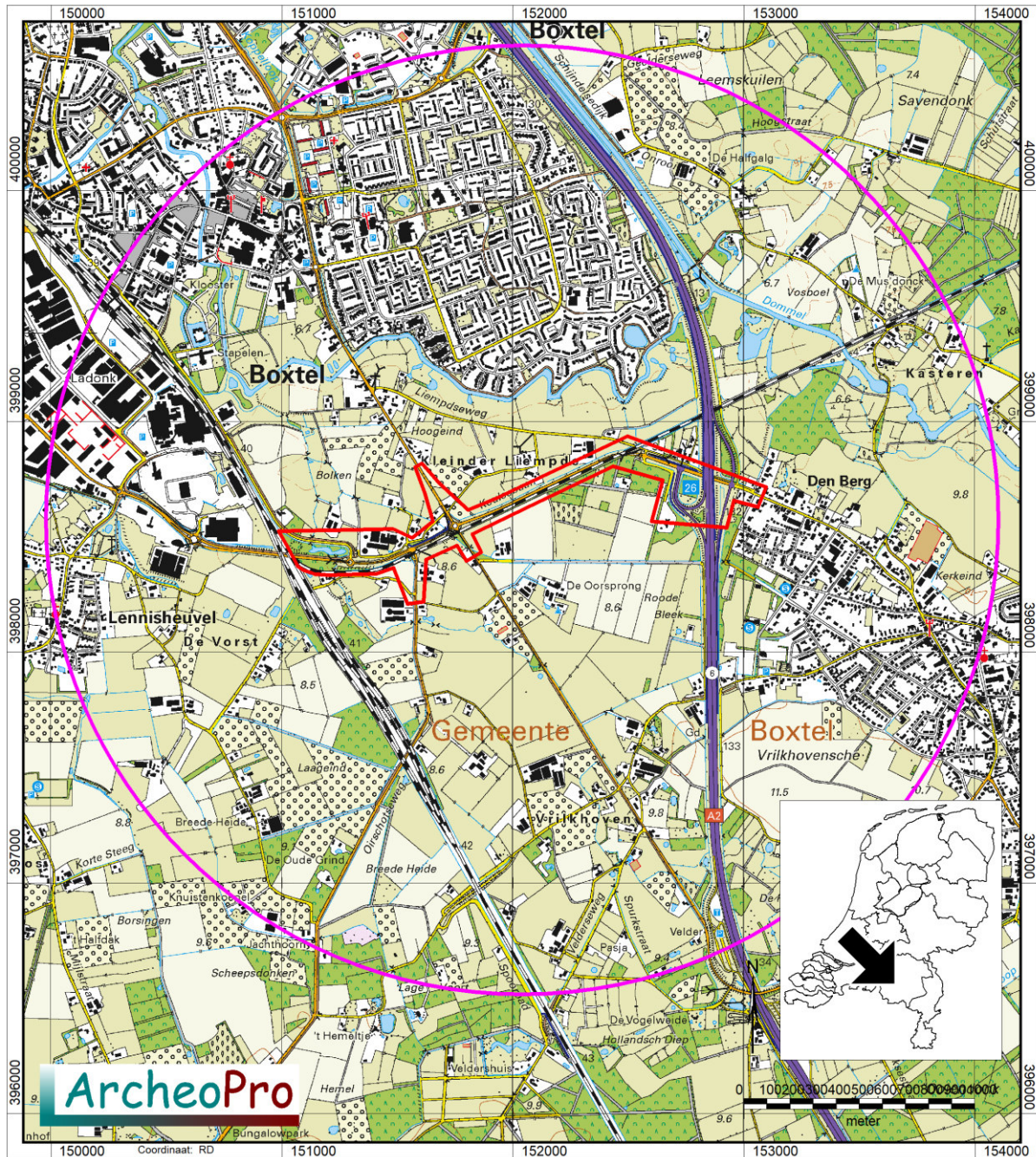
- Westelijk deel: Hoge verwachting voor alle perioden en complextypen.
- Centrale deel: Hoge verwachting voor alle perioden en complextypen m.u.v. de steentijd.
- Oostelijk deel: Middelhoge verwachting voor het neolithicum en de metaaltijden voor alle complextypen en voor off site resten uit de Romeinse tijd en middeleeuwen, hoog voor off site resten uit de nieuwe tijd.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijk bodem binnen het gehele plangebied uit primair pleistoceen dekzand bestaat. Het oorspronkelijk dekzandlandschap vertoonde veel microreliëf. Binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied liggen op dit dekzand (ongelaagde) akkerdekken uit de middeleeuwen of nieuwe tijd van sterk wisselende dikte. Binnen het oostelijke deel van het plangebied ontbreken de akkerdekken. In de top van het dekzand zijn (restanten van) veldpodzolbodems aangetroffen. Antropogene bodembewerking heeft de top van het oorspronkelijke dekzandlandschap binnen het westelijke en centrale deel licht tot plaatselijk matig verstoord. Binnen het oostelijke deel lijkt de top van het oorspronkelijke dekzandlandschap matig tot sterk te zijn verstoord. De verstoringsgraad kan sterk variëren. Subrecent en tijdens de aanleg van het Duits Lijntje is de middeleeuwse akkerdekbodem langs de Keulsebaan sterk opgehoogd met zand en ballastmateriaal. De dikte hiervan varieert met uitzondering van het ballastmateriaal eveneens sterk.

Op basis van deze waarnemingen kan de archeologische verwachting voor het westelijke en centrale deel van het onderzochte plangebied worden behouden met uitzondering van de steentijd. Ook voor het centrale deel geldt vanwege de specifieke kenmerken van het micropaleoreliëf van het dekzandlandschap een hoge verwachting (potentie) voor steentijd.

Voor het oostelijke deel kan de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische (nederzettings)resten worden bijgesteld naar laag met uitzondering van off site resten uit de nieuwe tijd.

Aanbevolen wordt om binnen het oostelijke deel van het plangebied (vanaf boring 40) geen verdergaand archeologisch onderzoek te laten verrichten en het gebied vrij te geven voor de geplande ontwikkeling. Aanbevolen wordt om binnen het oostelijke westelijke en centrale deel van het plangebied (tot boring 40) bij toekomstige graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek te laten verrichten zodra deze werkzaamheden de top van het ongeroerde dekzand dreigen te verstoren. Aanbevolen wordt om dit onderzoek uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding en af te stemmen op de aard en omvang van de uit te voeren werken.



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

## 1. Inleiding

---

### 1.1 Algemeen

---

Opdrachtgever:	Gemeente Boxtel, Markt 1, 5281 AT Boxtel
Datum uitvoeringveldwerk:	november 2017
Archis onderzoeksmelding:	4593887100
Bevoegd gezag:	Gemeente Boxtel
Bewaarplaats vondsten:	nvt
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Noord-Brabant, Archis/RCE, e-depot Edna, KB

### 1.2 Locatiegegevens

---

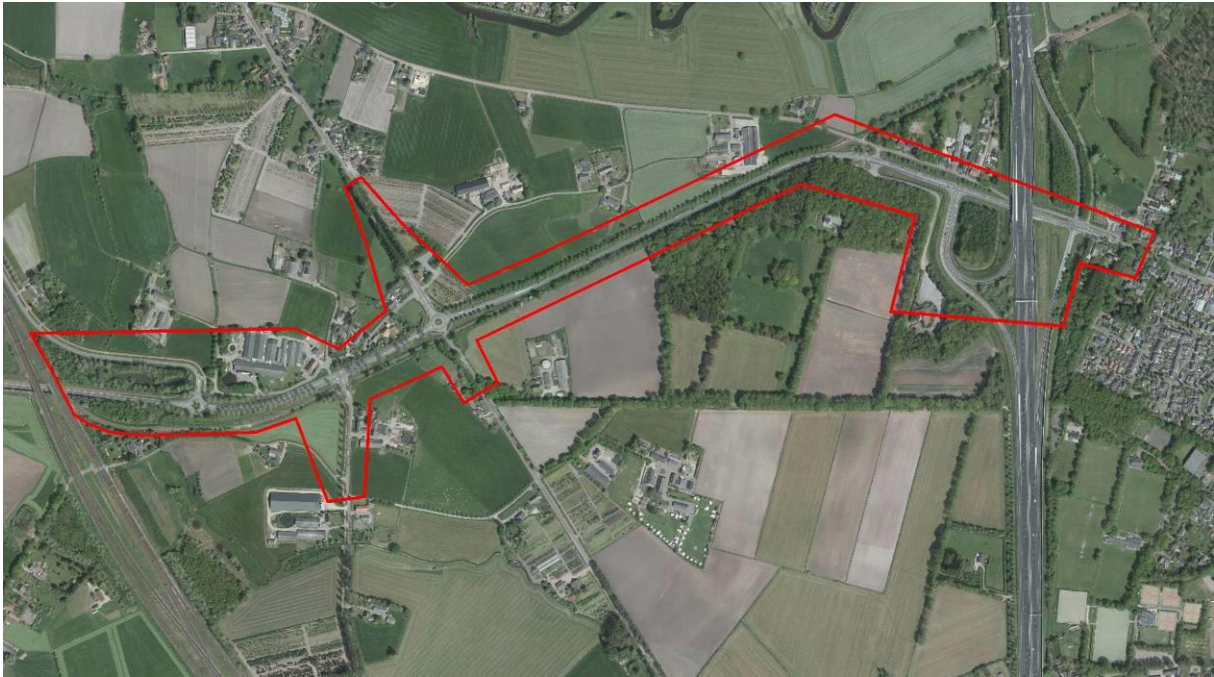
Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Boxtel
Plaats:	Boxtel
Toponiem:	Keulsebaan
Globale ligging:	Het plangebied ligt aan de zuidzijde van de bebouwde kern van Boxtel, westelijk van de bebouwde kern van Liempde. Het plangebied betreft de herwaardering van de Keulsebaan, de ontsluitingsweg tussen de A2 (afrit Liempde) en de zuidoost-noordwest georiënteerde spoorlijn. Figuur 1.
Hoekcoördinaten plangebied:	150985 / 398210 150985 / 398936 153096 / 398936 153096 / 398210
Oppervlakte plangebied:	36,9 ha (bureauonderzoek) 10 ha (verkennend booronderzoek)
Eigendom:	gemeente en particulier
Grondgebruik:	openbare wegen (verhard en onverhard), voormalig spoorlijntje en agrarisch gebruik. Figuur 2 en 18.
Hoogteligging:	7,75 tot 9,25 m +NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin

### 1.3 Aard van de ingreep

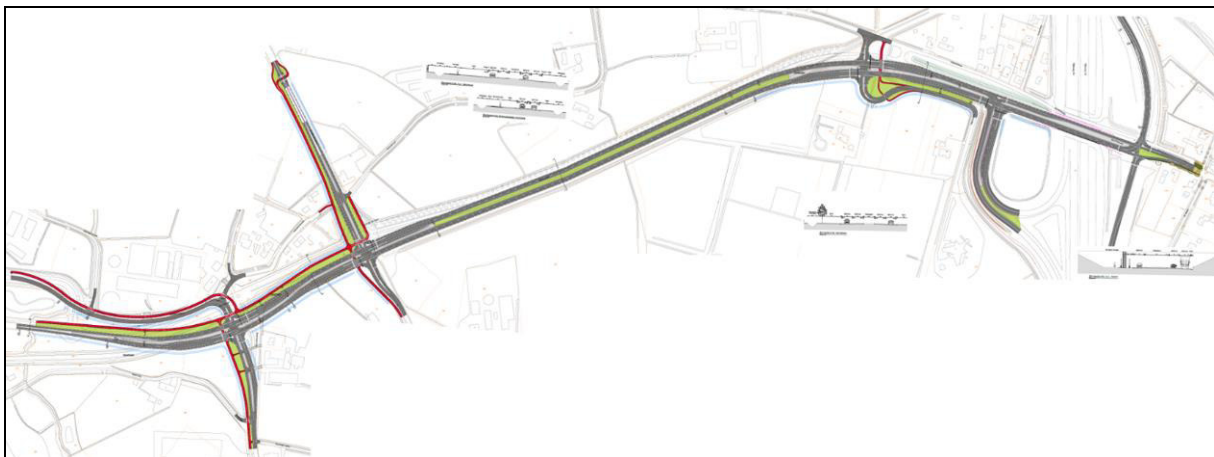
---

Aard ingreep:	Binnen het plangebied wordt de bestaande verkeersweg opnieuw geprofileerd. De nieuwe weg zal bestaan uit een tweebaans rijweg met sloten aan weerszijden. Plaatselijk zal binnen het plangebied ook kabels en leidingen aangelegd of verlegd worden. Figuur 3.
Wijze fundering:	De wegdelen zullen gefundeerd worden middels een pakket van 50 tot 70 cm dikte
Onderkeldering:	niet van toepassing

Diepte bodemverstoring:	variabel, de wegdelen kennen een diepteverstoring tot 70 cm -mv, de sloten tot een diepte van 1,5 m -mv en de kabels- en leidingensleuven reiken van 0,8 tot 1,0 m -mv
Oppervlakte bodemverstoring:	onbekend
Verwachte wijziging GW-stand:	onbekend
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	onbekend
Toekomstige ligging verharding:	onbekend



*Figuur 2: Luchtfoto (2016) met daarop rood omljnd het plangebied.*



*Figuur 3: Plankaart voor het plangebied, variant Duits Lijntje. (ontwerp feb. 2018).*



## 1.4 Onderzoek

---

In februari en maart 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de PHS-Keulsebaan te Boxtel.

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het oostelijke deel van het plangebied in de zone met een lage archeologische verwachting en het westelijke in een zone met een overwegend hoge archeologische verwachting. In gebieden met twee of meerdere verwachtingswaarden geldt de hoogste waarde. Voor voorliggend plangebied geldt derhalve de hoge verwachtingswaarde. Aan deze verwachtingswaarde zijn de conform het gemeentelijke archeologiebeleid<sup>1</sup> de vrijstellingsgrenzen van 125 m<sup>2</sup> en 50 cm -mv gekoppeld. Om in het een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0). Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Boxtel vraagt aanvullend daaraan het graven van profielputjes (2 per hectare en minimaal 1 per onderzoeksgebied). Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd en de aanvullende eisen van de gemeente Boxtel.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.0 / BRL 4000) en is in het bezit van de BRL 4000 certificaat 4002 en 4003. Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P.A Paulussen (senior KNA-archeoloog/senior-prospecteur) en drs. ing. P.J. Orbons (GIS-deskundige). Ten behoeve van de mechanische boringen ter plaatse van de spoorlijn is samengewerkt met Fransen Milieutechniek (FMT) uit Landgraaf.

---

<sup>1</sup> Nota archeologiebeleid gemeente Boxtel (2014).

## 2 Bureauonderzoek

---

### 2.1 Methode en bronnen

---

Het bureauonderzoek wordt uitgevoerd conform de KNA 4.0, protocol 4002. Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van de beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de in en rondom het plangebied aanwezige bekende en te verwachten archeologische waarden. Op basis hiervan wordt op het schaalniveau van het plangebied een locatie specifiek verwachtingsmodel geformuleerd. Dit model kan gedetailleerder zijn dan de verwachtingsmodellen (trefkansen) zoals deze op de gemeentelijke verwachtingskaarten worden gepresenteerd. Eventueel worden ook lokale deskundigen geraadpleegd. Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald. Het veldonderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen c.q. nader te detailleren.

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
- Aanmelden onderzoek bij Archis;
- Beschrijven huidig gebruik;
- Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
- Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
- Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
- Opstellen gespecificeerde verwachting;
- Opstellen rapport bureauonderzoek;

Voor het bureauonderzoek zijn de onder andere de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding: zie ook de literatuurlijst):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Boxtel, Archeologische beleidskaart
- Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843, 1:25.000
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Brabant 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardenkaart
- Tranchotkaart 1805

## 2.2 Geo(morfo)logie en bodem

---

De basis van het landschap in de omgeving van het plangebied is in de laatste ijstijd (Weichseliën; circa 115.000 tot 11.700 jaar geleden) gelegd. Hoewel het ijs het zuiden van het land nooit heeft bereikt, hebben de extreme condities het landschap grootschalig beïnvloed. In de koudste perioden van de ijstijden heerste een poolwoestijnklimaat in Nederland. Het was droger dan tegenwoordig en in het schaars begroeide landschap kreeg de wind gemakkelijk vat op de ondergrond. Hierdoor werden grote hoeveelheden zand verplaatst die de oudere afzettingen als een deken afdekten en het oorspronkelijke reliëf maskeerden: de zogenaamde dekzanden. Tijdens de ijstijd heeft, naast de wind, ook verspoeling van sedimenten door sneeuwsmeltwater een belangrijke rol gespeeld bij de vorming van het land. Hierbij werd behalve dekzand ook eerder afgezette löss (leem, eveneens afgezet door de wind) verspoeld en opnieuw afgezet. Deze zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen komen in de omgeving van Boxtel lokaal aan of net onder het oppervlak voor. Geologisch gezien worden zowel deze fluvioperiglaciale afzettingen als het dekzand tot de formatie van Boxtel gerekend (Weerts e.a., 2006: code Bx6). Aan het einde van de ijstijd trad een blijvende klimaatsverbetering op (Holoceen; circa 11.700 jaar geleden - heden). Door het warmere klimaat smolt het landijs en er ontwikkelde zich een dichte begroeiing die verdere verplaatsing van zand en leem tegenhield. Doordat het tevens vochtiger werd, ontstonden gunstige omstandigheden voor veengroei. In dit deel van Brabant bleef de veengroei beperkt tot de nattere plekken in het landschap (natte laagtes, beekdalen, venntjes). De veengroei is lokaal al in het Laat-Glaciaal begonnen en gaat in sommige gebieden tot op de dag van vandaag voort.

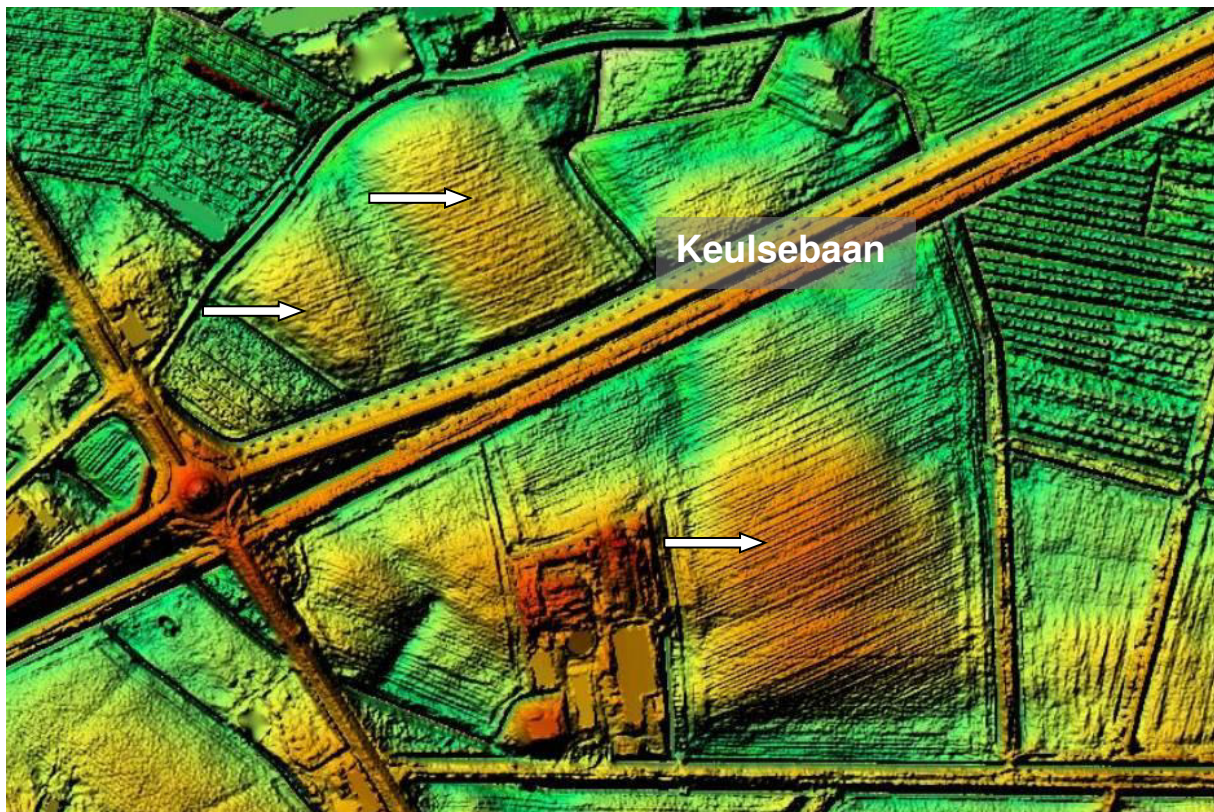
Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (figuur 5) ligt het plangebied op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M9). Binnen het westelijke deel van het plangebied bevinden zich een aantal kleinere dekzandruggen, die al dan niet zijn afgedekt met een oud-bouwlanddek (code 3K14).

Ten noorden van het plangebied ligt het beekdal van de Dommel, op de geomorfologische kaart aangeduid als beekdalbodem met meanderruggen en geulen (code 2R7). Het uiterste westelijke deel van het plangebied wordt doorsneden door het kleinere beekdal van de Blauwhoefseloep, op de geomorfologische kaart aangeduid als een dalvormige laagte zonder veen (code 2R2).

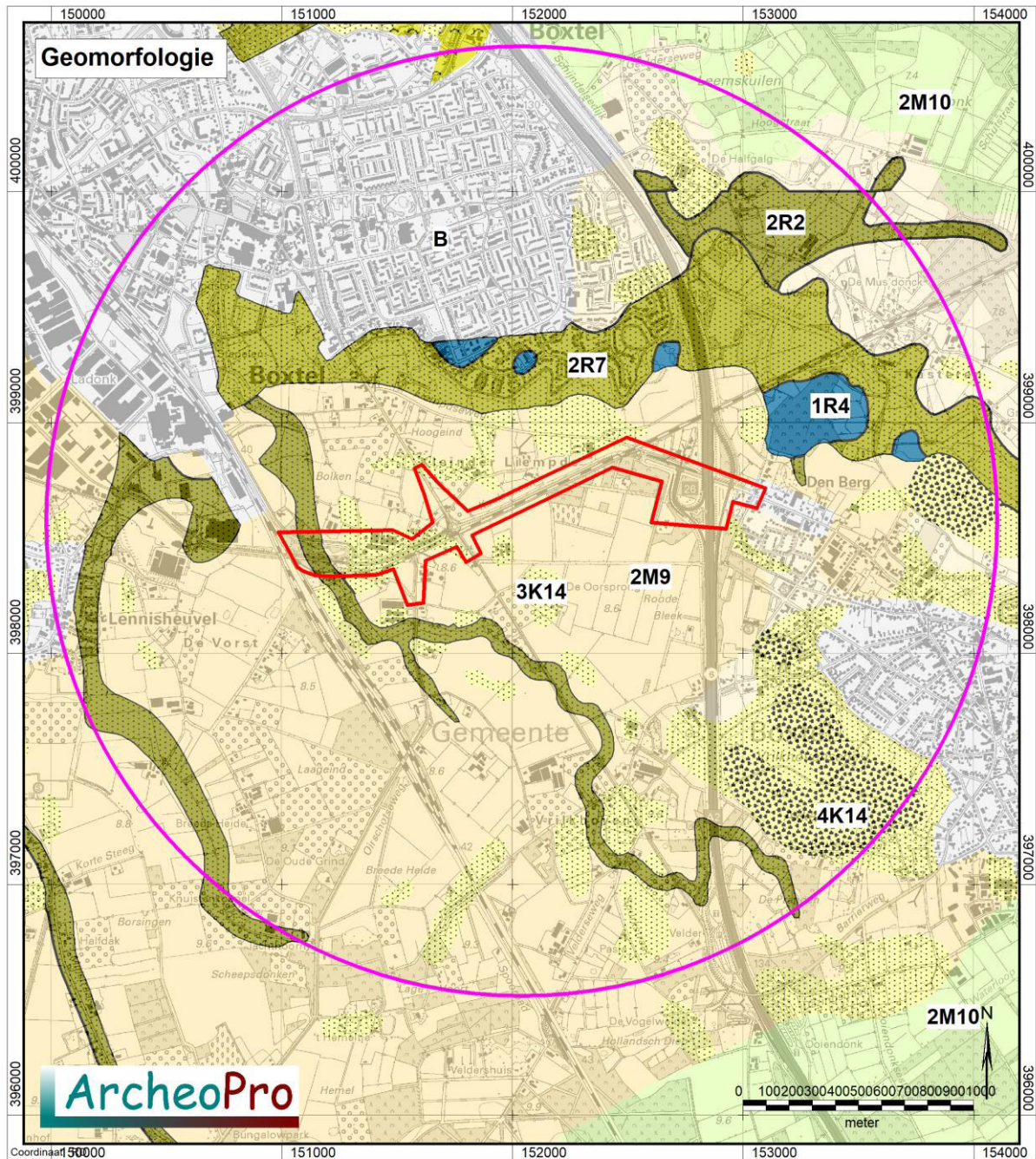
Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 6) is te zien dat het plangebied landschappelijk relatief laag ligt in een overgangszone tussen de hogere dekzandruggen in het zuiden en het Dommeldal in het noorden. Deze overgangszones zullen in de oorspronkelijke situatie voor de aanleg van akkerdekken vrij nat zijn geweest en in eerste instantie voornamelijk in gebruik zijn geweest als grasland. Middels het ophogen met humusrijke grond en mest en het graven van sloten zijn op perceelsniveau individuele bolvormige akkers gecreëerd die goed op het AHN-hoogtebeeld zijn te herkennen (figuur 4). Dergelijke kleine bolle akkers zijn ook bekend van het Vlaamse Waasland en dateren daar uit de late middeleeuwen. Het effect is kunstmatig ontstaan door een bepaalde wijze van ploegen en had ten doel de afwatering te optimaliseren. Door bij het ploegen de grond steeds perceel inwaarts te keren, bereikte men deze hoogteverschillen. De ophogingen ten behoeve van het Duits Lijntje, de autosnelweg A2 en de Keulsebaan doorsnijden deze pre-industriële agrarische perceelstructuren.

In het dekzand hebben zich, afhankelijk van textuur en grondwaterniveau, verschillende bodemtypen ontwikkeld. Volgens de bodemkaart (figuur 7) komen in het westelijke en centrale deel van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ23) voor. De enkeerdgronden worden gekenmerkt door een tenminste 50 cm dikke zwarte humeuze

bovengrond die veelal in de middeleeuwen en de nieuwe tijd ( tot ± 1900), is ontstaan ten gevolge van eeuwenlange bemesting met potstalmest. Veelal gaat het akkerdek geleidelijk aan over in het niet door plaggenbemesting met humus verrijkte zand. Doordat enkeerdgronden vaak zijn aangelegd in gebieden waar oorspronkelijk podzolgronden zijn ontstaan, kunnen resten hiervan onder het akkerdek aanwezig zijn. De dikte van een akkerdek is afhankelijk van de ouderdom en de intensiteit waarmee materiaal is opgebracht. In het oostelijke deel van het plangebied liggen veldpodzolbodems in leemarm en zwak lemig fijn zand aan de oppervlakte.



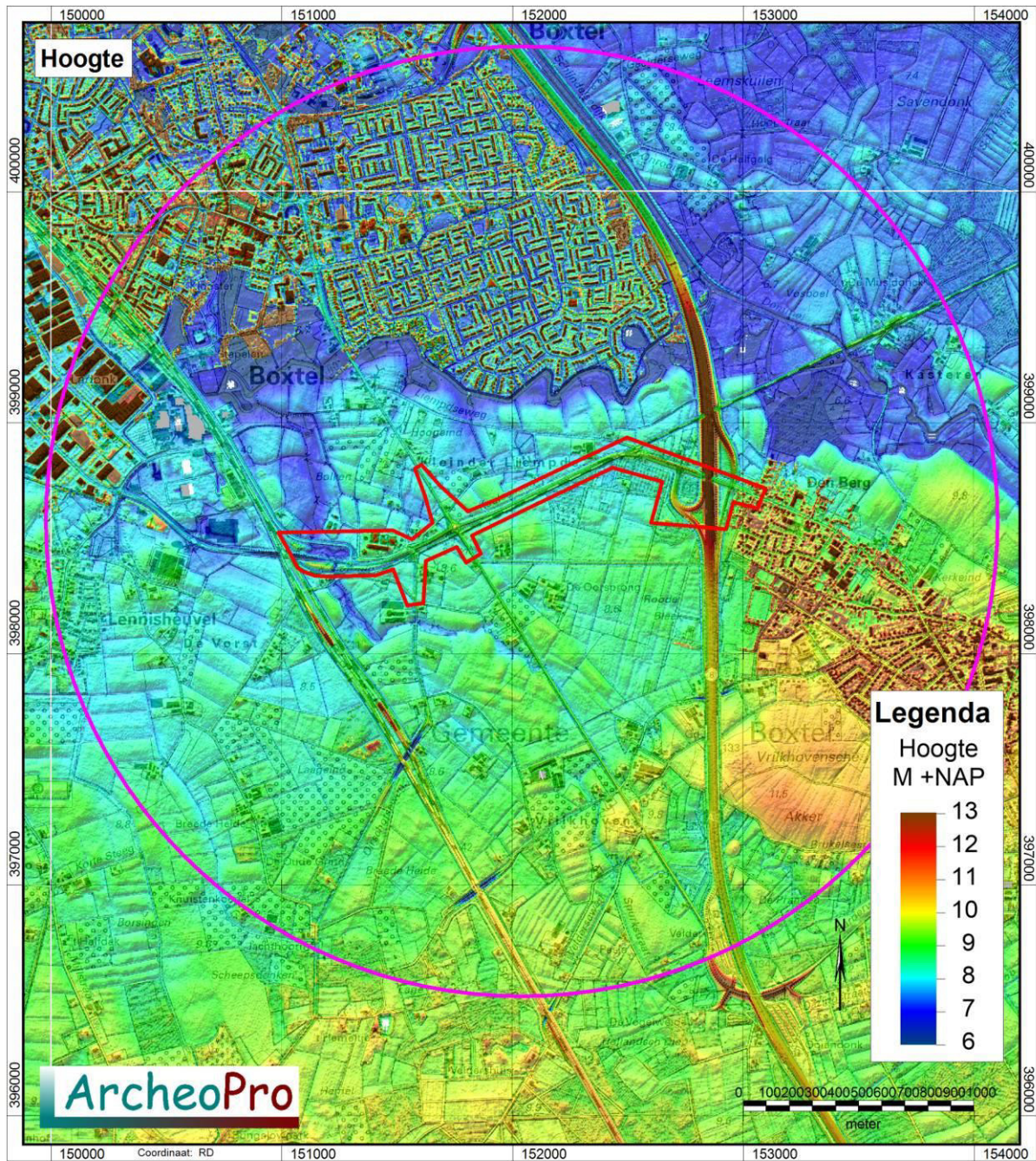
*Figuur 4: Uitsnede uit de AHN2 (bron: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) met de aanduiding van enkele bolle perceelakkers langs de Keulsebaan ter plaatse van het plangebied.*



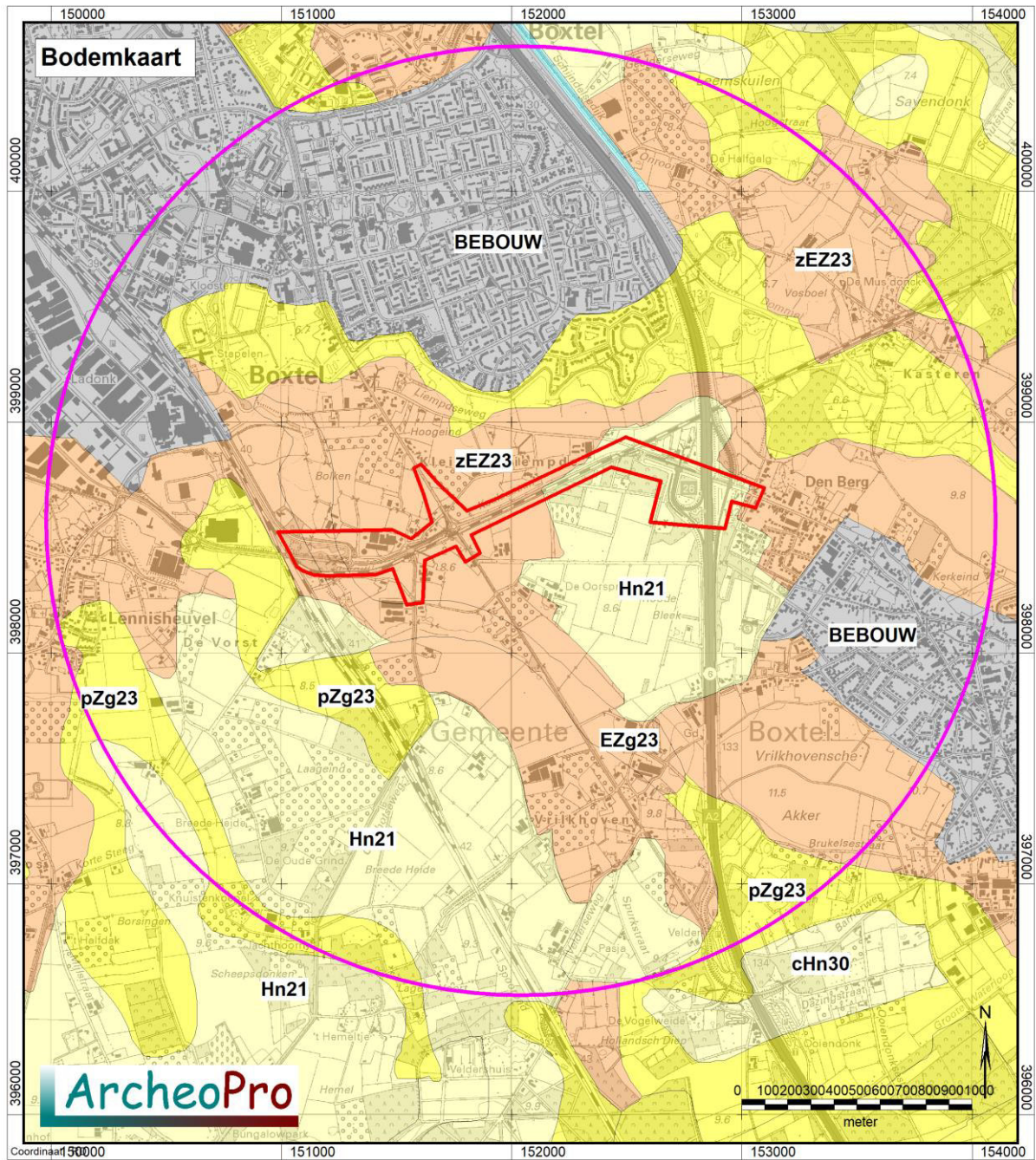
**Legenda**

- |   |   |
|---|---|
| <span style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">1R4</span> Beekdalbodem met veen   | <span style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; padding: 2px;">3K14</span> Dekzandrug al dan niet met oud-bouwanldek   |
| <span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; padding: 2px;">2M10</span> Vlake van ten dele verspoelde dekzanden en loss, relatief laaggelegen | <span style="background-color: #FFD700; border: 1px solid black; padding: 2px;">3L5</span> Dekzandruggen al dan niet met oud bouwanldek |
| <span style="background-color: #FFFACD; border: 1px solid black; padding: 2px;">2M13</span> Dekzandvlakte   | <span style="background-color: #FFA500; border: 1px solid black; padding: 2px;">B</span> Bebouwd  |
| <span style="background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black; padding: 2px;">2M9</span> Vlake van ten dele verspoelde dekzanden.                               |   |
| <span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; padding: 2px;">2R2</span> Dalvormige laagte zonder veen  |   |
| <span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; padding: 2px;">2R7</span> Beekdalbodem met meanderruggen en geulen                               |   |

*Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omljnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.*



Figuur 6: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omljnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



**Legenda bodemkaart**

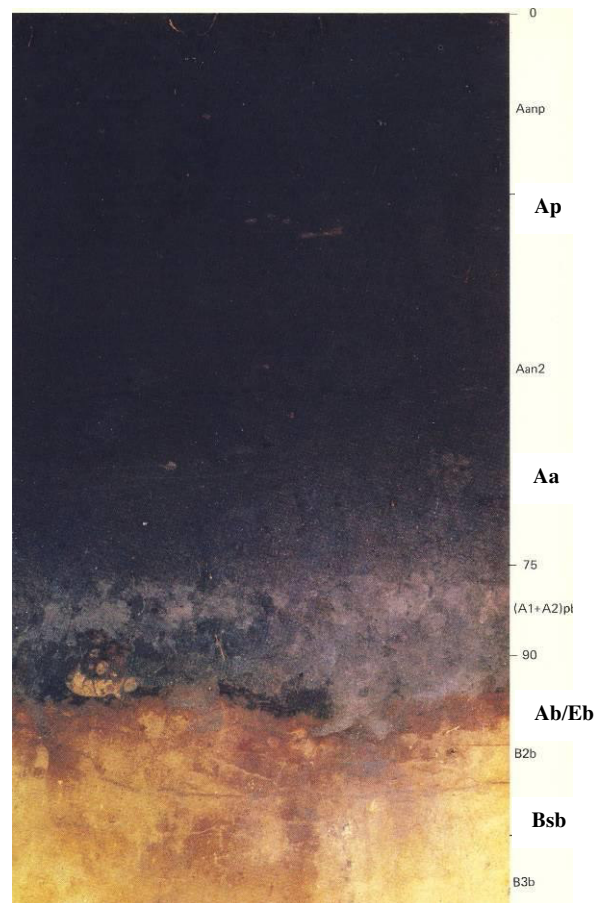
- |  |   |  |
|--|---|--|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#ffff00; border:1px solid black;"></span> Vlak- en duinvaaggronden                  | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#add8e6; border:1px solid black;"></span> Vaaggronden  | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#654321; border:1px solid black;"></span> Fluviaatieve afzettingen, pre laat-pleistoceen                |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#ffff00; border:1px solid black;"></span> Laar- veldpodzolgronden                   | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#add8e6; border:1px solid black;"></span> Kleigronden  | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#654321; border:1px solid black;"></span> Kleefaarde of vuursteeneluvium                                |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#ffff00; border:1px solid black;"></span> Moerige eer- en podzolgronden             | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#add8e6; border:1px solid black;"></span> Ondiepe kleigronden, potklei   | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#654321; border:1px solid black;"></span> Mariene afzettingen, pre-pleistoceen                          |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#ffff00; border:1px solid black;"></span> Vlak- en duinvaaggronden, gooreerdgronden | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#add8e6; border:1px solid black;"></span> Vaaggronden  | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#654321; border:1px solid black;"></span> Oude bewoningsplaatsen  |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#ffff00; border:1px solid black;"></span> Enkeerd/tuineerd gronden                  | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#add8e6; border:1px solid black;"></span> Gors-, slijkvaaggronden  | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#654321; border:1px solid black;"></span> Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#ffff00; border:1px solid black;"></span> Brikgronden                               | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#add8e6; border:1px solid black;"></span> Poldervaaggronden  | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#654321; border:1px solid black;"></span> Water, moeras   |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#ffff00; border:1px solid black;"></span> Leem-/woudeerdgronden/vaaggronden         | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#add8e6; border:1px solid black;"></span> Vlakvaaggronden  |  |
|  | <span style="display:inline-block; width:15px; height:10px; background-color:#add8e6; border:1px solid black;"></span> Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand |  |

*Figuur 7: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2*

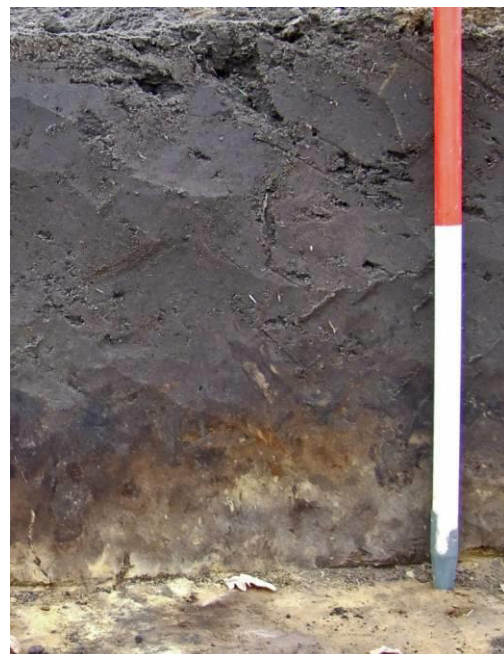
## 2.3 Referentieprofiel

De hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een tenminste vijftig cm dikke zwarte humeuze bovengrond die veelal in de late middeleeuwen en de nieuwe tijd ( tot  $\pm$  1900), is ontstaan ten gevolge van eeuwenlange bemesting met potstalmest. Veelal gaat het oude bouwlanddek geleidelijk aan over in het niet door plaggenbemesting met humus verrijkte zand. Doordat enkeerdgronden vaak zijn aangelegd in gebieden waar oorspronkelijk moder- of veldpodzolgronden zijn ontstaan, kunnen resten hiervan onder het bouwlanddek aanwezig zijn. Figuur 8 toont de opbouw van een hoge zware enkeerdgrond met oud bouwlanddek op een veldpodzol. Dergelijke bodems komen ook in grote arealen voor in en rondom Veldhoven, met name op de overgang van de hogere delen van dekzandruggen naar aangrenzende (oorspronkelijk) nattere laagtes. Een typisch voorbeeld van een akkerdek op een geroerde veldpodzol en vergelijkbaar met het referentieprofiel van de Bakker en Edelman-Vlam (1976) is aangetroffen op de opgravingslocatie 'Habraken' ten oosten van Oerle (van Kampen en van den Brink 2013); zie figuur 8B.

De dikte van een oud bouwlanddek is afhankelijk van de ouderdom en de intensiteit waarmee materiaal is opgebracht. Indien er wel sprake is van een opgebracht humusrijk dek dat echter dunner is dan vijftig cm, spreekt men van laarpodzolen. Tussen het akkerdek en de oorspronkelijke podzolbodem komen vaak nog oude cultuur- of akkerlagen voor. Deze worden gekenmerkt door een licht (bruin)grijze kleur met relatief veel houtskooldeeltjes en andere antropogene bestanddelen zoals aardewerk en verbrande klei maar ook ploegsporen. In deze laag kunnen ook vaak spitsporen worden herkend. De grijze kleur van het spoor is onder meer het gevolg van ingeploegde, verbrande gewasresten (Theuws e.a., 2011).



*Figuur 8A: Voorbeeld van een hoge zwarte enkeerdgrond op een podzolprofiel (bron: De Nederlandse bodem in kleur).*



*Figuur 8B: Voorbeeld van een hoge zwarte enkeerdgrond op een geroerd podzolprofiel nabij Oerle (Foto: R. Paulussen)*



## 2.4 Archeologie

---

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW 3.0, figuur 9) ligt het oostelijk deel van het plangebied in een zone met een lage verwachting; het westelijk deel kent een middelhoge verwachting.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Boxtel (figuur 10) ligt het oostelijke deel van het plangebied vrijwel volledig in een zone met een lage archeologische verwachting (waarde categorie 6) en het westelijke deel grotendeels in een zone met een hoge archeologische verwachting (waarde categorie 4). Een klein gedeelte van het westelijke deel ter plaatse van het beekdal dat het plangebied doorsnijdt is ingeschaald in een middelhoge archeologische verwachting (waarde categorie 5) of heeft geen verwachting.

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een archeologisch terrein (AMK-terrein) of archeologisch monument. En ook vondsten of waarnemingen zijn er binnen het plangebied nog niet bekend.

Direct noordelijk van het plangebied ligt een cluster van drie archeologische terreinen: AMK 2132, AMK 2133 en AMK 13614. Het betreft terreinen langs het beekdal van de Dommel met mogelijk sporen van bewoning uit de ijzertijd en de Late Middeleeuwen. Tijdens het prospectieonderzoek van Kortlang (1987) naar archeologische vindplaatsen langs de Dommel zijn op deze terreinen ijzertijdvondsten en vondsten uit de late middeleeuwen gedaan.

Oostelijk van het plangebied ligt eveneens een cluster van 3 archeologische terreinen: AMK 2141, AMK 2142 en AMK 2144. Het betreft eveneens terreinen langs het beekdal van de Dommel met mogelijk sporen van bewoning uit de ijzertijd, Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen die tijdens het prospectieonderzoek van Kortlang (1987) naar archeologische vindplaatsen langs de Dommel zijn gedaan.

Het gros van de vondsten die uit het onderzoeksgebied bekend zijn (tabel 1), zijn afkomstig van de AMK-terreinen. Deze worden hier verder buiten beschouwing gehouden. Westelijk van het plangebied ligt een cluster vondsten, verbonden aan de diverse onderzoeken die gedaan zijn ter plaatse van industriegebieden Vorst en Ladonk en woongebied De Bolken.

Geheel aan de noordzijde van het onderzoeksgebied liggen vele vondsten die met de oude historische kern van Boxtel gelieerd kunnen worden. Het betreft overwegend vondsten van aardewerk en metalen (munten) uit de (late) middeleeuwen en nieuwe tijd. Een enkele keer zijn ook Romeinse vondsten gedaan (aardewerk, al dan niet gedraaid).

Aan de zuidoostzijde, tot slot zijn ter plaatse van de Vrillikhovense akkers die ten zuidwesten van Liempde liggen, een tweetal vondsten gedaan. W44776 betreft een vondstmelding van een weliswaar incomplete bronzen schijffibula uit de 10<sup>de</sup> – 11<sup>de</sup> eeuw en een bronzen gegoten vingerhoed met spiraalsgewijze aangebrachte onregelmatige putjes uit de late middeleeuwen. W 52205 betreft een niet nader bepaald koperen object uit de 15<sup>de</sup> of 16<sup>de</sup> eeuw.

Binnen het onderzoeksgebied zijn tot op heden meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd. Enkele daarvan zijn direct relevant voor voorliggend plangebied.

Aan de oostzijde is voor de verbreding van de A2 in een aantal fases onderzoek verricht. Deze onderzoeken hebben ter plaatse van het plangebied geen resultaten opgeleverd. Hierop wordt verder niet ingegaan.

Direct noordelijk ligt het onderzochte gebied van de Bolken. In het kader van een herontwikkeling aldaar is in 2008 een bureauonderzoek uitgevoerd.<sup>2</sup> Geconcludeerd werd dat er een hoge ensemblewaardering aanwezig is op het gebied van de historische geografie en een hoge of middelhoge indicatieve archeologische verwachtingswaarde. Het plangebied ligt op een vlakte van deels verspoelde dekzanden, doorsneden door een dalvormige laagte. Vanwege het voorkomen van (beschermende) plaggenbodems op de bodemkaart, is er kans op het voorkomen van vindplaatsen van landbouwers. De aardewerkvondsten die gedaan zijn in het onderzoeksgebied dateren uit de prehistorie tot in de nieuwe tijd en duiden in deze richting. De kans is groot dat er op die plaatsen sprake is van bewoning ter plekke of in de nabije omgeving. Tevens heeft het plangebied een hoge verwachting voor specifieke beekdalvondsten door de ligging van de Dommel ten noorden van het plangebied en de Blauwhoevense loop die het plangebied van noord naar zuid doorsnijdt. Te denken valt hierbij aan de restanten van beekovergangen zoals (knuppel)bruggen en voorden, restanten van stort/dump, resten van agrarische activiteiten, rituele depositie.

Ter plaatse van industriegebied Vorst is veelvuldig onderzoek uitgevoerd.<sup>3</sup> Het gaat hierbij van bureau- en booronderzoeken tot opgravingen. De behoudenswaardige vindplaatsen blijken daarbij met name aan de westzijde te liggen. Het betreft nederzettingen uit de ijzertijd, Romeinse tijd en volle middeleeuwen. De onderzoeken tonen aan de oostzijde vooral hele natte en slecht ontwikkelde bodems.

Aan de zuidzijde van industrieterrein Ladonk is eveneens meerdere malen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Met name ter plaatse van het plangebied Korenmolen.<sup>4</sup> Twee proefsleuvenonderzoek (beide met een doorstart naar een opgraving) hebben het voorkomen van een nederzetting uit ijzertijd, Romeinse tijd en volle middeleeuwen aan het licht gebracht.

Tabel 1 Waarnemingen en Monumenten

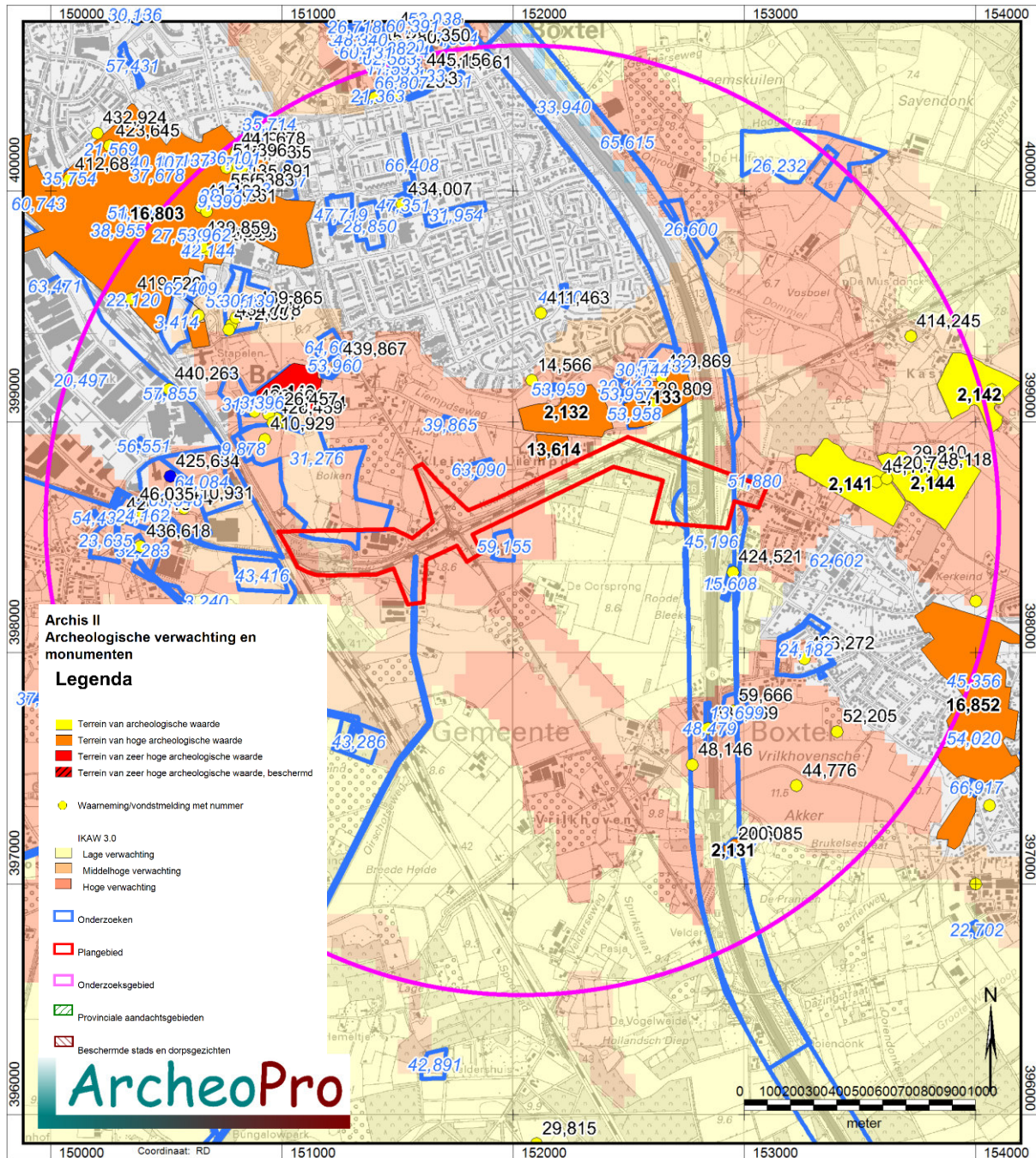
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 14181	151000/399000	IJzertijd,	Keramik,
W 14566	152080/399180	Romeinse tijd,	Keramik,
W 29809	152600/399075	Neolithicum, Bronstijd,	Steen,
W 29810	153700/398800	Neolithicum,	Vuursteen,
W 32091	150640/399460	Middeleeuwen,	Steen,
W 36125	150825/400100	Bronstijd,	Brons,
W 41103	150650/399930	Romeinse tijd,	Hout/houtskool,
W 44775	154000/398225	Paleolithicum - Neolithicum,	Vuursteen,
W 44776	153225/397425	Middeleeuwen,	Brons,
W 46035	150360/398620	IJzertijd - Middeleeuwen,	Keramik, Brons, Steen,
W 47602	152950/397155	Middeleeuwen,	Niet van toepassing,
W 48117	153571/398740	Romeinse tijd,	Keramik,
W 48118	153815/398770	IJzertijd, Middeleeuwen,	Keramik,
W 48146	152775/397515	Middeleeuwen,	Niet van toepassing,
W 51396	150760/400110	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramik,
W 51557	150807/400177	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramik, Bot, dierlijk, Zandsteen/kwartsiet, Koper, Glas,
W 52205	153400/397660	Middeleeuwen, Nieuwe	Koper,

<sup>2</sup> Kortlang & van der Weele, 2008.

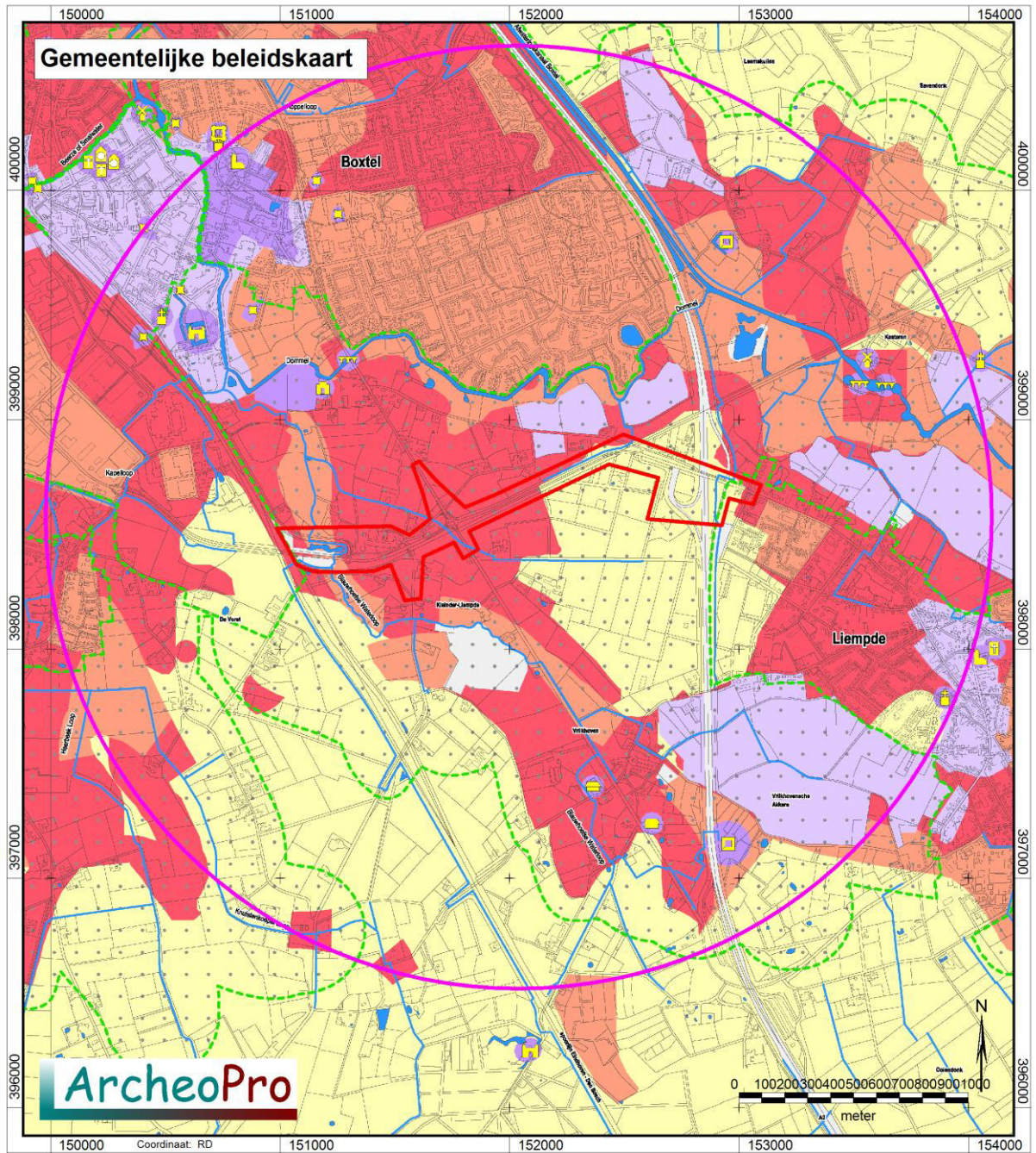
<sup>3</sup> Thanos 2001, van Dijk 2007, Spijker 2008, Kerkhaert 2009, Spoelstra 2010, Exaltus & Orbons 2013 en Hebinck 2015.

<sup>4</sup> Bergman & Pepers 2015, Veenstra 2016.

		Tijd,	
W 54733	151500/400420	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Koper, Zilver,
W 55538	150750/399980	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Hout/houtskool, Keramiek, Metaal, Glas, Leer/huid/bont, Bot,
W 59666	152950/397750	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek,
W 131194	150976/399015	Mesolithicum - Nieuwe Tijd,	Keramiek, Vuursteen,
W 200085	152950/397150	Middeleeuwen,	Niet van toepassing,
W 410039	150800/400100	Middeleeuwen,	Koper,
W 410929	150925/398925	Romeinse tijd,	Koper,
W 410931	150575/398625	Romeinse tijd,	Zilver,
W 411463	152120/399470	Romeinse tijd,	Keramiek,
W 414245	153720/399370	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek,
W 418561	151693/400490	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek,
W 419526	150349/399532	Nieuwe Tijd,	Keramiek,
W 420730	153616/398755	IJzertijd - Nieuwe Tijd,	Keramiek, Brons,
W 424521	152950/398350	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Niet van toepassing,
W 425092	150590/397990	IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Glas, Keramiek,
W 425094	150400/398600	Paleolithicum - Neolithicum, Romeinse tijd - Nieuwe Tijd,	Vuursteen, Keramiek,
W 426218	150302/398578	Paleolithicum - Nieuwe Tijd,	Niet van toepassing, Keramiek,
W 426272	153260/397975	Paleolithicum - Nieuwe Tijd,	Niet van toepassing, Keramiek,
W 426423	150750/399980	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd,	Keramiek, Glas, Bot, dierlijk,
AMK 2131	152950/397153.	Middeleeuwen	Borg/stins/versterkt huis
AMK 2132	152227/399047	Middeleeuwen	Nederzetting, onbepaald
AMK 2133	152629/399114	IJzertijd, Middeleeuwen	Nederzetting, onbepaald
AMK 16852	151047/399136	Middeleeuwen	Nederzetting, onbepaald
AMK 2141	153458/398738	Romeinse tijd	Nederzetting, onbepaald
AMK 2142	154015/399125	IJzertijd	Nederzetting, onbepaald
AMK 2144	153812/398741	IJzertijd	Nederzetting, onbepaald
AMK 13614	152172/398887	Middeleeuwen	Nederzetting, onbepaald
AMK 16803	150456/399908	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Nederzetting, onbepaald
AMK 2140	153985/397782	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Nederzetting, onbepaald



Figuur 9: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



<b>legenda</b>		<b>toelichting op de categorieën</b>	
<b>categorie</b>	<b>archeologisch relevante objecten</b>		
1	verdedigingswerk	omgracht terrein	Categorie 1: wettelijk beschermd archeologisch monument Geen bodemverstorende activiteiten toegestaan, tenzij een vergunningverlening vooraf van de minister van OC&W (rijksmonument) of van het college van burgemeester en wethouders (gemeentelijk monument)
2	klooster	brug/teluis	Categorie 2: gebieden van zeer hoge archeologische waarde en een historisch geografische objecten met een archeologische relevantie Onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 50 m².
3	begraafplaats	hoeve	Categorie 3: gebieden van hoge archeologische waarde en gemeentelijke aandachtsgebieden Onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 100 m².
4	landhuis/kasteel	molen	Categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting Onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m².
5	kapel	papierfabriek	Categorie 5: gebieden met een middel hoge archeologische verwachting en na-orlogse woonwijken en industriegebieden die in een gebied van hoge archeologische verwachting liggen Onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 2500 m².
6	kerk	redoute	Categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting Geen onderzoekspllicht.
7			Categorie 7: gebieden zonder archeologische verwachting Geen onderzoekspllicht.
<b>overig</b>			
	archeologisch landschap (Provincie Noord-Brabant, 2010)		
	water		
	gemeentegrens		

Figuur 10: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart archeologie. Het plangebied is rood omlijnd.

## 2.5 Historie

Tot ongeveer een eeuw geleden waren de mogelijkheden beperkt om een landschap aan te passen aan het gewenste gebruik. Het historisch gebruik van een landschap had een sterke relatie met de natuurlijke omstandigheden ter plaatse. Dit leidde tot een duidelijke driedeling van het landschap in akkers, graslanden en de zogenaamde 'woeste' gronden. Hierbij waren de eigenschappen van de fysieke ondergrond bepalend voor de geografische verspreiding. Op de goed ontwaterde en mineralogisch rijkere delen van het landschap bevonden zich de eerste akkers met bijbehorende nederzettingen. Hiervoor kwamen met name de hogere dekzandruggen in aanmerking. In de loop van de tijd ontstonden hier de zogenaamde open akkercomplexen. Mooie voorbeelden hiervan zijn de akkers van Esch, Selissen en Munsel of de akkers rondom Leimpe zoals de Vrillikhovense akkers.

Op de vochtigere gronden, die minder geschikt waren als akkerland, lagen de weidegronden en hooilanden. De minst geschikte gebieden (te droog/nat/onvruchtbaar) bleven lange tijd onontgonnen (woeste gronden). Hier bevonden zich de moerassen, bossen (o.a. populierenteelt), heide en vennen. Hoewel de term woeste grond anders doet vermoeden, vervulden deze gronden een belangrijke rol in het landbouwkundige systeem. Ze werden onder andere gebruikt voor beweiding, plaggensteken en houtkap.<sup>5</sup>

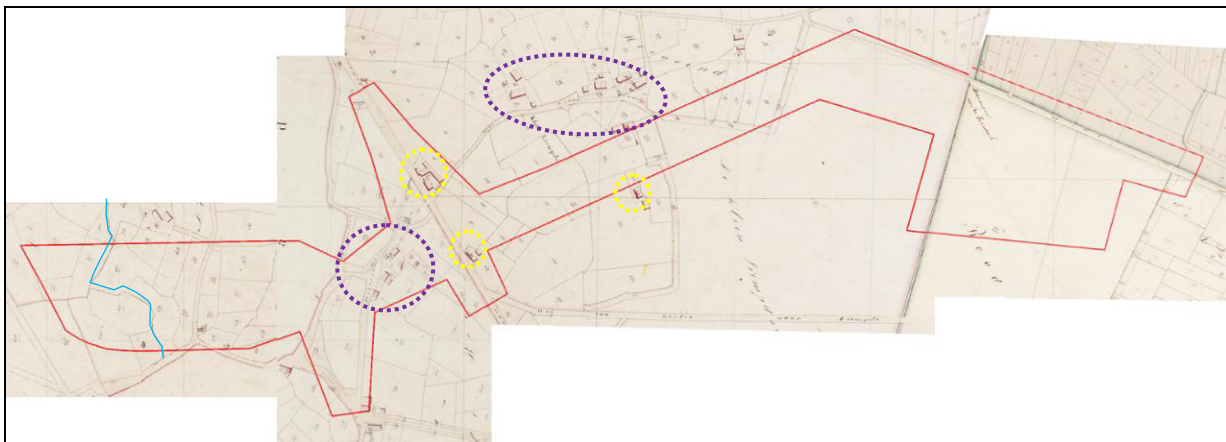


Figuur 11: Uitsnede uit de historische kaart van Verhees (18<sup>de</sup> eeuw). Het plangebied is rood omlijnd.

<sup>5</sup> Peeters 2008.

De oudst beschikbare historische kaart voor Boxtel is de 18<sup>de</sup> eeuwse kaart van Verhees (figuur 11). Volgens deze kaart behoorde het gehele plangebied rond 1788 tot het buitengebied van Boxtel. Doorheen het plangebied zijn wegen ingetekend die deels te herleiden zijn tot moderne wegen (zoals de Eindhovenseweg, de Oirschotseweg of delen van de Liempdseweg en Goorestraat). Noordelijk van het plangebied is het beekdal en de loop van de Dommel weergegeven en aan de westzijde van het plangebied kruist de Blauwhoefseloop het plangebied. Bebouwing is niet aangeduid. Enkel aan de westzijde grenst het plangebied aan een sterrenbos. Onduidelijk is bij welke hoeve, herenhuis of kasteel dit sterrenbos behoort heeft.

De ruimtelijke situatie van het plangebied en de directe omgeving ervan kan volgens de kaart van Verhees in twee delen opgesplitst worden. Het oostelijke deel is ingetekend als nat en laaggelegen (natte graslanden, 'woeste' gronden met bos en heide). Het westelijke deel lijkt droger en bestaat uit wegen, akkerlanden en bosgebieden.



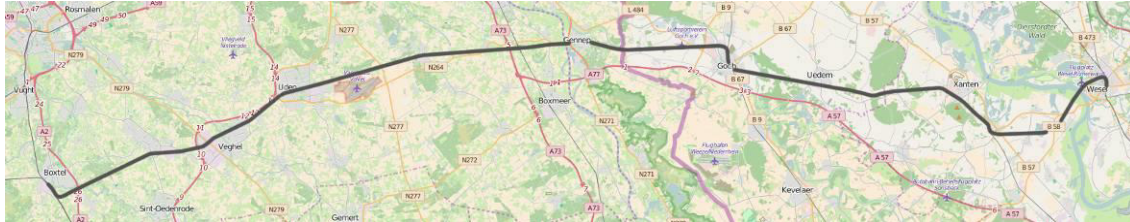
*Figuur 12: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832. Het plangebied is rood omlijnd. De gehuchten zijn paars en de vrijstaande hoeves zijn geel gestippeld. De blauwe lijn geeft de loop van de Blauwhoefseloop weer.*

Deze ruimtelijke en landschappelijke situatie blijft eigenlijk tot in het midden van de 19<sup>de</sup> eeuw gelijkaardig. De kadasterkaart uit 1832 (figuur 12) toont dat het plangebied aan de oostzijde slechts beperkt verkaveld was. Vermoedelijk is hier sprake van grotere bos- en/of heidegebieden. Het centrale en westelijke gedeelte is sterk geperceleerd en (met name in het centrale gedeelte) ook flink doorsneden met wegen. De wegen Kleinderliempde, Eindhovenseweg, Liempdseweg, Goorestraat en Oirschotseweg zijn herleidbaar naar moderne wegen. Binnen en direct nabij het plangebied zijn twee gehuchtjes herkenbaar, naast enkele vrijstaande boerderijen.

Deze situatie blijft eigenlijk tot in de 20<sup>ste</sup> eeuw grotendeels gelijkaardig. Figuur 15. De landschappelijke indeling van natter en bodemkundig gezien minder geschikte oostelijke deel van het plangebied met gras- en bosgebieden en het droger westelijk gelegen akkergebied met bebouwing met het plangebied is eveneens op de kaarten van 1845, 1900 en 1957 te bezien. Ook de ruimtelijke structuur met de wegen is relatief stabiel, ware het niet dat er spoorlijnen en een autoweg verschenen zijn die het oorspronkelijke landschap doorsnijden. De wegen Kleinderliempde, Eindhovenseweg, Liempdseweg en Oirschotseweg zijn in alle kaartbeelden herkenbaar en worden doorheen de tijd belangrijke verkeersaders. Eind 19<sup>de</sup> eeuw worden de spoorlijnen aangelegd. Direct westelijk van het plangebied ligt de ruwweg noord-zuid georiënteerde spoorlijn naar Eindhoven en dwars doorheen het plangebied wordt de spoorlijn Boxtel – Wesel (ook wel Duits Lijntje genoemd) aangelegd. Aan de oostzijde van het plangebied verschijnt vanaf eind jaren 1960 de autosnelweg A2.

## Het Duits Lijntje

Het Duits Lijntje is van oorsprong een unieke verbinding tussen Oost en West, tussen het Duitse Wesel en Boxtel. De spoorlijn is in 1873 geopend door de Noord-Brabantsch-Duitse Spoorwegmaatschappij (NBDS). Het doel van deze lijn was het tot stand brengen van een rechtstreekse korte verbinding tussen de zeehavens Vlissingen, Antwerpen en Rotterdam en het Duitse achterland.



*Figuur 13: Cartografische ligging van het Duits Lijntje tussen Boxtel (links) en Wesel (rechts). Bron: Wikipedia.*

Het goederen- en personenvervoer zijn tot omstreeks 1914 van betekenis geweest als onderdeel van de internationale verbinding tussen Londen en Berlijn en verder oostwaarts richting Vladivostok. WO I heeft een einde gemaakt aan het bloeiende gebruik van de spoorlijn. In 1925 werd de spoorlijn genationaliseerd en kwam het Nederlandse deel in handen van de NS. WO II maakte een einde aan het Duitse gedeelte (door enkele spoorbruggen op te blazen). Op Nederlands grondgebied ging het gebruik verder tot in 1950. Toen werd de lijn op het gedeelte Boxtel - Uden voor personenvervoer gesloten, maar het goederenvervoer op het laatste overgebleven stuk van Boxtel tot Veghel bleef gecontinueerd tot 2004.

Per 7 juli 2008 is de spoorlijn administratief opgeheven. De kruisingen met de spoorlijn raakten in ongebruik en momenteel zijn delen van de spoorlijn zelfs niet meer bruikbaar. Bij een aantal overwegen is bij de aanleg van nieuw asphalt het wegdek rechtstreeks tegen de spoorstaven aangelegd, waardoor geen ruimte meer is voor de wielflenzen van de treinwielen en bij één overweg is het asphalt zelfs boven op het gehele spoor gelegd.

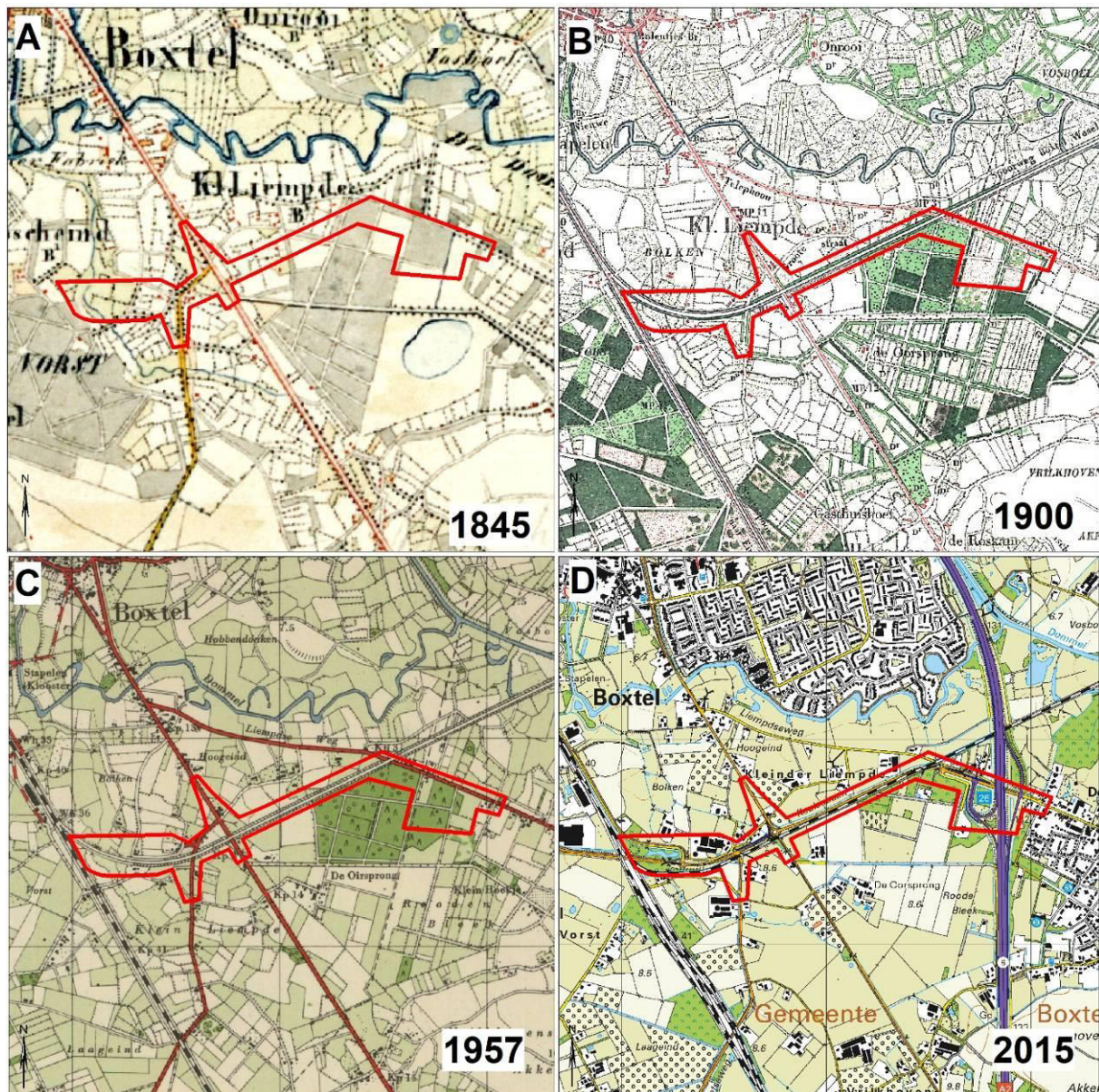
De toekomst van het Duits Lijntje is onduidelijk. Plannen variëren van heropenen van de spoorlijn of gebruiken voor natuurontwikkeling tot volledig laten verdwijnen en/of de route toeristisch/recreatief herontwikkelen.



*Figuur 14: Oude prentkaart met het station Boxtel, startpunt van het Duits Lijntje. (Bron: Geocaching Duits Lijntje)*



Met de introductie van de kunstmest in de loop van de 20<sup>ste</sup> eeuw verloren de woeste gronden en de bosgebieden hun betekenis voor het gemengde boerenbedrijf. Plaggenbemesting, grotere bosgebieden en extensieve graslanden waren niet meer nodig voor gegarandeerde opbrengsten. Ook de drogere woeste gronden werden omgezet in akkerland. Deze transitie is met name aan de oostzijde van het plangebied zichtbaar. Het ven dat in de 19<sup>de</sup> eeuw nog aanwezig is, is doorheen de tijd in cultuur gebracht. In eerste instantie als nat grasland (vanwege de fijne geleding van de percelen, de omhagingen en de ontwateringspogingen). Met de schaalvergroting van de landbouw zijn deze gebieden en hun ruimtelijke structuur vervangen door grote akker- en graslanden.



Figuur 15: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1900, 1957 en 2015.

Momenteel is het plangebied in gebruik als openbare ruimte met wegen (afrit A2, Keulsebaan, Eindhovenseweg, Oirschotseweg en Parallelweg-Zuid) en een voormalige spoorlijn. Aan weerskanten van de openbare ruimte liggen percelen onder agrarisch gebruik als akker- en/of grasland (figuur 16 en 17). Binnen het plangebied liggen tevens enkele

agrarische bedrijven en woonhuizen. Deze liggen overwegend tussen de kruisingen Keulsebaan-Eindhovenseweg en Keulsebaan-Parallelweg Zuid.



*Figuur 16. Duits Lijntje parallel aan de Keulsebaan.  
Foto: R. Paulussen d.d. februari 2018.*



*Figuur 17. Duits Lijntje dat de Keulsebaan kruist.  
Foto: R. Paulussen d.d. maart 2018.*

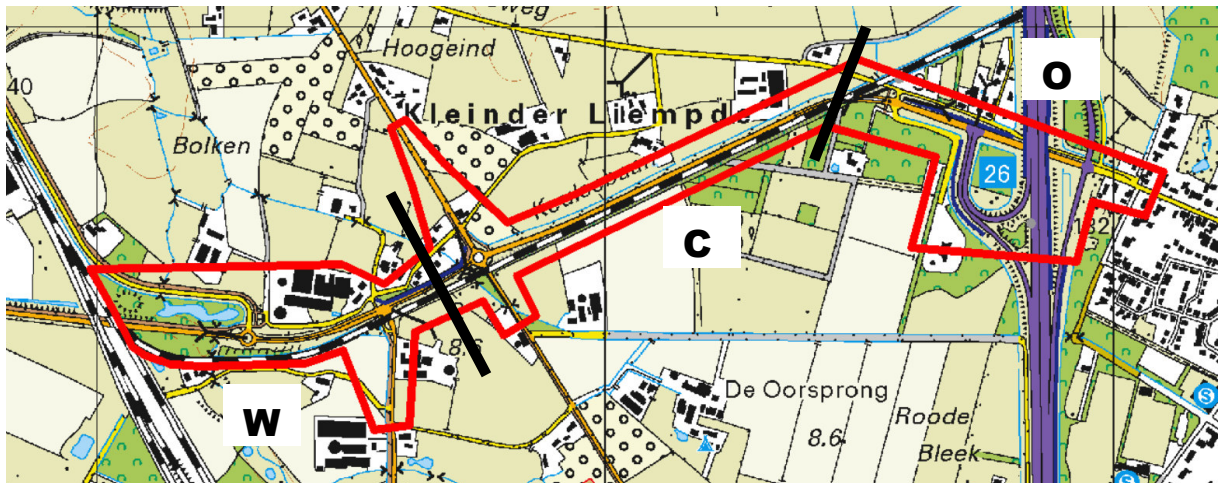
## 2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

### Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kern van Boxtel en het beekdal van de Dommel. Binnen het westelijke deel van het plangebied ligt een smal actief beekdal met enkele lage dekzandruggen pal ten oosten ervan. Bodemkundig worden binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden verwacht. Binnen het oostelijke deel liggen de oorspronkelijke veldpodzolen aan de oppervlakte. Deze podzolbodems zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand met een relatief lage landbouwkundige waarde.

### Verwachte perioden (datering) & complextypen

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een archeologische verwachting geldt voor archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum. Deze verwachting dient opgedeeld te worden in een oostelijk (O), centraal (C) en westelijk (W) deel. Figuur 18.



Figuur 18. Indeling plangebied. Het plangebied is rood omlijnd. De drie onderscheiden deelzones zijn met zwarte dwarslijnen van elkaar gescheiden. O = oost. C = centraal. W = west.

#### Oostelijke deel:

Vanwege de aanwezigheid van het zuidelijk gelegen vengebied geldt een hoge verwachting voor nederzettingen van jagers-verzamelaars. Voor de periodes neolithicum t/m ijzertijd geldt een middelhoge verwachting en voor de periodes Romeinse tijd t/m nieuwe tijd geldt een lage verwachting. In beide gevallen geldt de verwachting voor nederzettingen (en grafvelden). De verwachting voor off site fenomenen (zoals sporen van landgebruik of wegen) is voor alle periodes middelhoog, uitgezonderd voor de nieuwe tijd. Voor deze periode is de verwachting hoog.

#### Centrale deel:

Vanwege de afwezigheid van landschappelijke kopjes of gradiëntzones geldt een lage verwachting voor nederzettingen van jagers-verzamelaars. Voor de periodes neolithicum t/m nieuwe tijd geldt vanwege de relatief gunstige bodemkundige en hydrologische situatie een hoge verwachting voor het voorkomen van nederzettingen (en grafvelden) en off site fenomenen (zoals sporen van landgebruik of wegen).

#### Westelijke deel:

Vanwege de aanwezigheid van een actief beekdal met aangrenzende kopjes geldt een hoge verwachting voor nederzettingen en sporen van landgebruik van jagers-verzamelaars. Voor de periodes neolithicum t/m nieuwe tijd geldt vanwege de relatief gunstige bodemkundige situatie pal ten oosten van het beekdal een hoge verwachting voor het voorkomen van nederzettingen (en grafvelden) en off site fenomenen (zoals sporen van landgebruik of wegen of ...). Binnen specifiek de beekdalzone geldt voor nederzettingen en grafvelden een lage verwachting maar kunnen wel (goed geconserveerde) off site resten worden aangetroffen.

#### Onderbouwing van de verwachting en complextypen:

In de Steentijd leefde de mens van jagen, verzamelen en vissen. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een verblijfplaats. Hun kampementen bevonden zich vaak op de overgang van hooggelegen en goed ontwaterde gebieden naar laaggelegen en natte gebieden. In de omgeving van deze zogenaamde gradiëntzones zijn namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en is (drink)water bereikbaar. Daarbij bevonden de kampementen zich meestal op de beter ontwaterde terreindelen, maar wel in de directe nabijheid ervan (maximale afstand is doorgaans 200 à 250m).

Met de introductie van de landbouw in de loop van het neolithicum werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijkere factor in de locatiekeuze van de mens. De eerste akkergronden werden op de van nature vruchtbaarste gronden aangelegd. Bovendien moesten de gronden redelijk goed tot goed ontwaterd zijn. Vanaf de middeleeuwen speelde dit een mindere rol. Technieken zijn ontwikkeld om de bodemvruchtbaarheid te verbeteren: plaggenbemesting vanaf de middeleeuwen en meststoffen en kunstmest vanaf de nieuwe tijd.

Pas in de loop van de late middeleeuwen en nieuwe tijd is de omgeving van het plangebied ontgonnen en bewoond geraakt. De vroegste aanwijzing hiervoor vormen de wegen en de boerderijen uit het begin van de 17<sup>de</sup> en 18<sup>de</sup> eeuw (overwegend ten noorden van het plangebied).

Het plangebied zelf is tot recent onbebouwd gebleven. Archeologisch relevante nederzettingsresten of bewoningsresten uit de nieuwe tijd worden niet in het plangebied verwacht. Resten van wegen en landinrichting en -gebruik daarentegen wel.

#### **Uiterlijke kenmerken**

Vuursteenvindplaatsen uit het paleo- en mesolithicum zullen uit vondststrooiingen van voornamelijk vuursteen en houtskool bestaan met eventuele ondiepe sporen van met name haarden in de ondergrond die onder de bouwvoor of onder het akkerdek beginnen. Eventuele nederzittingsresten uit het mesolithicum kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m<sup>2</sup> of van kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters.

Resten van agrarische nederzettingen uit het neolithicum t/m nieuwe tijd zullen bestaan uit meer of minder dichte concentraties van vondstmateriaal (met name vuursteen, aardewerk, houtskool, metaal en bouw materiaal bestaande uit natuursteen, baksteen of verbrande leem) of als spoorvullingen van voormalige afvalkuilen, paalkuilen, waterputten en dergelijke. Vanaf de middeleeuwen kunnen tevens nederzittingsresten zich manifesteren middels funderingen, baksteen metselwerk, natuurstenen muurwerk, etc. Deze resten kunnen bestaan uit sporencusters, resten van funderingen, een beerput en/of een waterput.

Off-site verschijnselen uit alle perioden vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen bijvoorbeeld uit opgevulde greppels, wegen, bruggen, grensstenen, ploegsporen, afgedekte karrensporen e.d. bestaan.

### **Diepteligging / stratigrafie**

Daar waar geen akkerdekken of andersoortige afdekkingen (alluviale afzettingen, stuifzanden, moderne ophogingen, ...) aanwezig zijn, worden archeologische resten direct aan de oppervlakte verwacht. Door eventuele akkerdekken of anderszins afdekkingen kunnen resten daterend van voor de middeleeuwen op een grotere diepte gebracht zijn. Deze resten bevinden zich dan direct onder het akkerdek. Archeologische resten daterend uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen zich in het akkerdek bevinden.

### **Mogelijke verstoringen**

Het plangebied is voor een deel van de geschiedenis als agrarisch gebied in gebruik geweest (akkerland dan wel grasland). Door het regelmatig ploegen of andere vormen van bodembewerking kunnen verstoringen zijn opgetreden. Voor kwetsbare vindplaatsen, zoals vuursteenvindplaatsen uit de steentijd, kan dat geleid hebben tot het vernielen van behoudenswaardige vindplaatsen. Indien echter een akkerdek aanwezig is, kunnen vindplaatsen (en ook de kwetsbaardere) beter tot zeer goed bewaard zijn.

In de nieuwe tijd zijn in het plangebied wegen, spoorlijnen en een autosnelweg verschenen, alsook enkele agrarische bedrijven. Door deze infrastructurele werken en bebouwing kunnen verstoringen in de top van het bodemprofiel opgetreden zijn. De exacte omvang en aard van deze verstoringen is momenteel echter niet te bepalen.

### **Samenvatting verwachtingsmodel**

Rekening houdend met de mogelijke c.q. aanwezige verstoringen en de verwachte stratigrafie, dient het opgestelde verwachtingsmodel genuanceerd te worden. Zie tabel 2. Op figuur 18 is de begrenzing van westelijk, centraal en oostelijk deel aangeduid.

Tabel 2. Gespecificeerd verwachtingsmodel

	Westelijke deel			Centrale deel			Oostelijke deel		
	<i>Nederzetting /grafveld</i>	<i>Off-site</i>	<i>Diepteligging</i>	<i>Nederzetting /grafveld</i>	<i>Off-site</i>	<i>Diepteligging</i>	<i>Nederzetting /grafveld</i>	<i>Off-site</i>	<i>Diepteligging</i>
<b>Steentijd (paleolithicum t/m mesolithicum)</b>	hoog	hoog	onder het akkerdek of opgenomen in de basis van het akkerdek	laag	laag	onder het akkerdek of opgenomen in de basis van het akkerdek	laag	laag	onder het akkerdek of opgenomen in de basis van het akkerdek
<b>Neolithicum</b>	hoog	hoog	onder het akkerdek of opgenomen in de basis van het akkerdek	hoog	hoog	onder het akkerdek of opgenomen in de basis van het akkerdek	middelhoog	middelhoog	In de top van het oorspronkelijke bodemprofiel (podzol)
<b>Metaaltijden (brons-tijd - ijzertijd)</b>	hoog	hoog	onder het akkerdek of opgenomen in de basis van het akkerdek	hoog	hoog	onder het akkerdek of opgenomen in de basis van het akkerdek	middelhoog	middelhoog	In de top van het oorspronkelijke bodemprofiel (podzol)
<b>Romeinse tijd</b>	hoog	hoog	onder het akkerdek of opgenomen in de basis van het akkerdek	hoog	hoog	onder het akkerdek of opgenomen in de basis van het akkerdek	laag	middelhoog	In de top van het oorspronkelijke bodemprofiel (podzol)
<b>Middeleeuwen</b>	hoog	hoog	onder het akkerdek en opgenomen in het akkerdek	hoog	hoog	onder het akkerdek en opgenomen in het akkerdek	laag	middelhoog	In de top van het oorspronkelijke bodemprofiel (podzol)
<b>Nieuwe tijd</b>	hoog	hoog	In de top van het akkerdek en bodemprofiel	hoog	hoog	In de top van het akkerdek en bodemprofiel	laag	hoog	In de top van het oorspronkelijke bodemprofiel (podzol)

## 2.7 Onderzoeksstrategie

---

Doel van het inventariserend booronderzoek verkennende fase is om vast te stellen hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze nog intact is en of hierin behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Daarbij dient met name te worden nagegaan of er een akkerdek aanwezig is, hoe dik dit akkerdek is, of er onder het akkerdek nog een oorspronkelijke (veldpodzol)bodem aanwezig is en in hoeverre eventuele archeologische niveaus recent verstoord zijn.

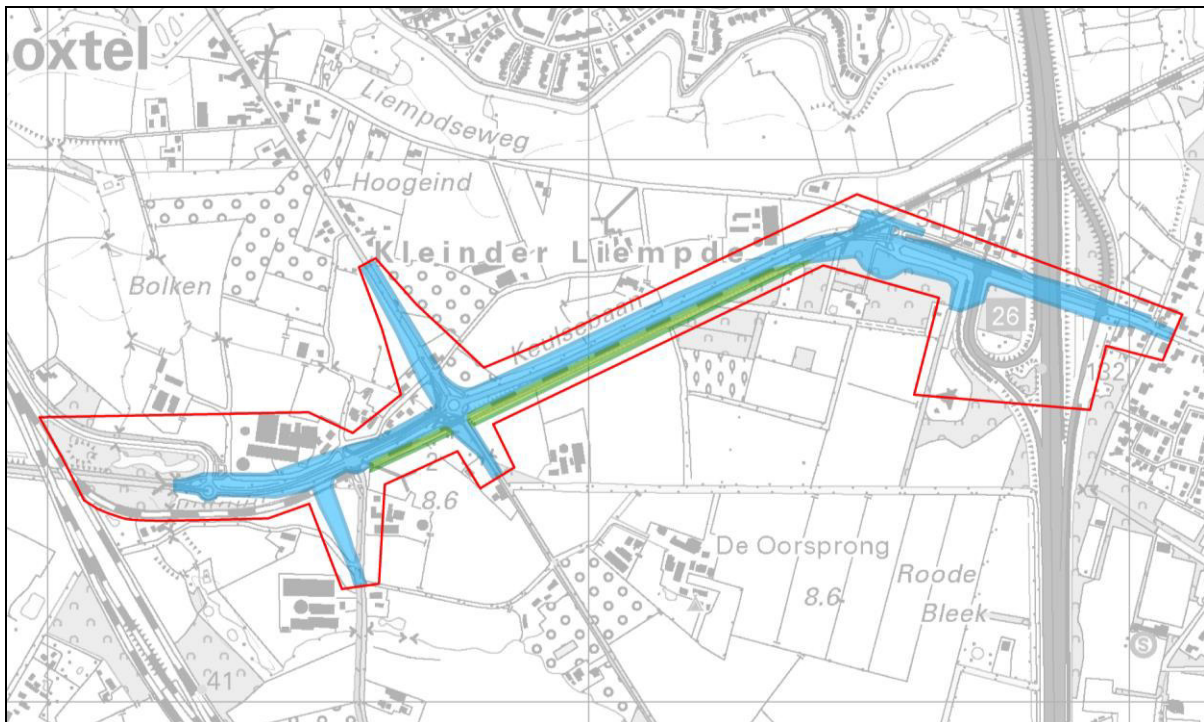
Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek zal worden aangegeven welk type bodems binnen het plangebied voorkomen, in hoeverre de bodem door (sub)recente grondwerkzaamheden zoals bouwactiviteiten, afgravingen en egalisaties is verstoord, wordt het verwachtingsmodel eventueel aangepast en zal worden aangegeven in een hoeverre (karterend) vervolgonderzoek naar archeologische indicatoren, materiële resten en sporen wenselijk en zinvol is en welk type onderzoek hiervoor het meest geschikt is.

Conform de gemeentelijke aanwijzing zijn voor het archeologisch booronderzoek binnen het gehele plangebied in totaal 64 boorpunten verdeeld, waarvan 15 boorpunten ter plaatse van het tracé van het Duits Lijntje. De boren zijn geplaatst in een lineair, min of meer verspringend grid met circa 50 m afstand tussen de boringen, waarbij rekening is gehouden met kabels en leidingen en perceeleigendommen. Binnen het door de gemeente Boxtel aangeduide 10 hectare grote plangebied wordt daarmee een gemiddelde boordichtheid bereikt van 6,5 boringen per hectare.

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN of een waterpas. De AHN-hoogtedata hebben in principe een nauwkeurigheid van  $\pm 5$  cm. De boorlocaties (RD-coördinaten) worden in het veld vastgesteld met behulp van een GPS. De boorprofielen worden beschreven op basis van de ASB 5.2.

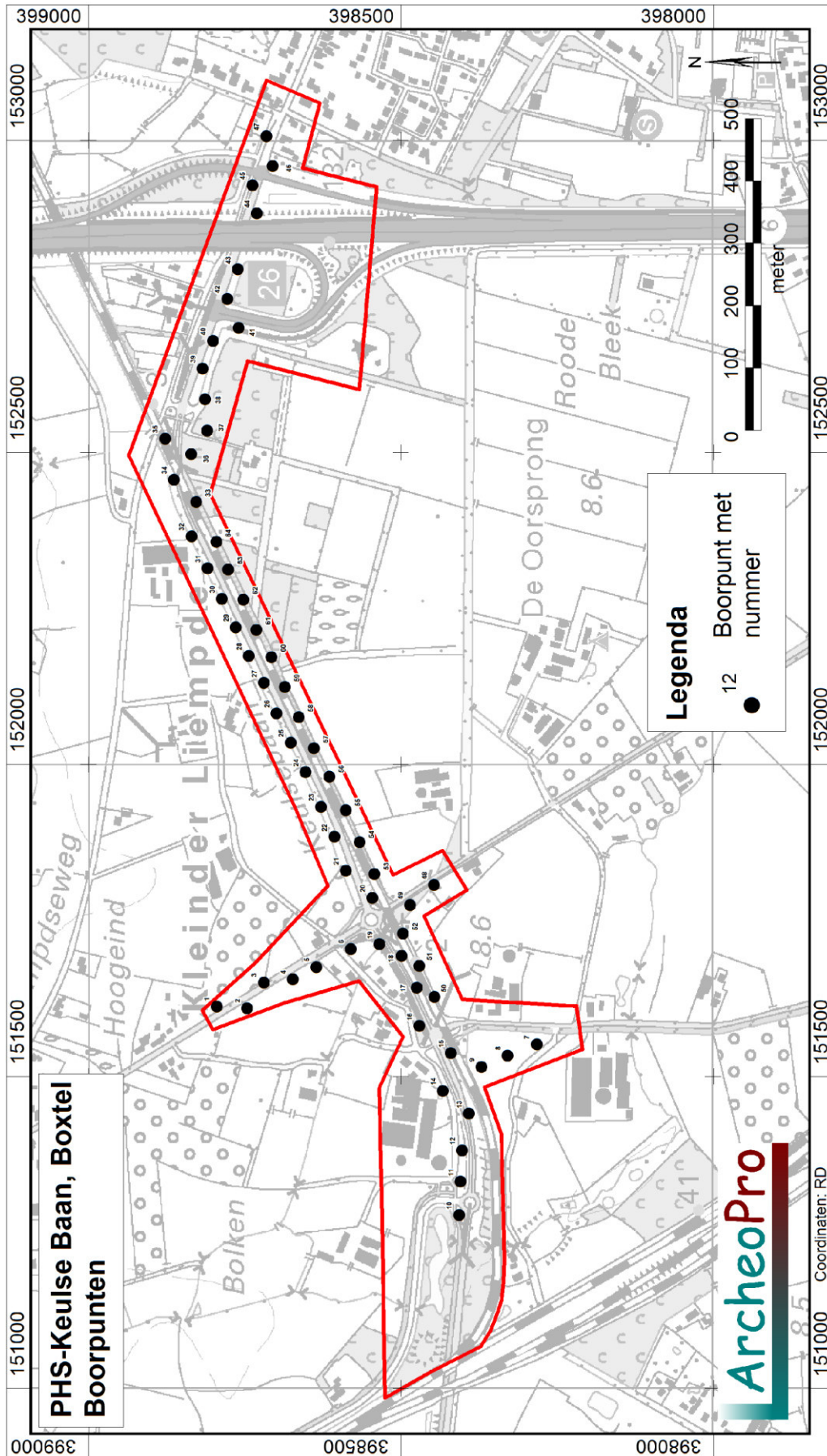
Figuur 19 geeft het door de gemeente Boxtel aangeduide plangebied weer. De groene zone betreft het tracé van het Duits Lijntje. Vanwege de aanwezige ballastfundering van de spoorlijn zijn hier mechanische boringen (ramguts) voorzien. Deze worden geplaatst met behulp van een Geoprobe boorinstallatie van de firma Franssen Milieutechniek (FMT). Binnen de blauwe zone worden de overige boringen handmatig verricht. Eventueel worden aanvullend op de boringen profielputjes gegraven indien deze een meerwaarde bieden en de top van de ongeroerde C-horizont op minder dan 60 cm -mv ligt.

Figuur 20 geeft de in overleg met de gemeente Boxtel geplande boorpunten weer. Op basis van bevindingen tijdens de uitvoering kunnen boringen desgewenst worden verplaatst.



*Figuur 19. Het door de gemeente Boxtel aangeduide plangebied Groen = booronderzoek tracé Duits Lijntje. Blauw = booronderzoek overig. Rood omlijnd = bureauonderzoek.*





Figuur 20. Situering van de geplande boorpunten

## 3 Veldonderzoek

---

### 3.1 Verrichte werkzaamheden

---

Positie boringen:	regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuren 21 t/m 25.
Gebruikt boormateriaal:	ramguts met een diameter van 10 cm, edelmanboor met een diameter van 7 cm.
Totaal aantal boringen:	64
Boorgrid:	nvt
Boordichtheid:	gemiddeld 6,5 boringen per hectare
Geboorde diepte:	0,7 – 2,3 m –mv
Inmeten boorlocaties:	GPS
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

De ligging van de gerealiseerde boorpunten is weergegeven op de definitieve boorpuntenkaarten (figuren 23 t/m 25). De resultaten van het booronderzoek zijn gevisualiseerd in de figuren 21 en 22 en 26 t/m 29. In de figuren 26 t/m 29 (boorprofielen) zijn telkens twee of drie hoogteprofiellijnen aangeduid. De paarse lijn markeert het actuele maaiveldniveau; de rode lijn het (post)midleleeuws maaiveldniveau overeenkomend met de top van het akkerdek; de zwarte lijn duidt het pré-midleleeuws maaiveldniveau in het dekzand aan voorafgaand aan de (post)midleleeuwse ophoging met humusrijk akkerdek materiaal.

Vanwege de aanwezigheid van kabels en leidingen zijn meerdere boringen in overleg met de gemeente Boxtel enigszins verplaatst. De boringen 36 en 37 konden vanwege het ontbreken van betredingstoestemming niet worden uitgevoerd.

De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in bijlage 1. Er zijn in verband met de dikte van de aangetroffen ophogingslagen in combinatie met de zeer natte bodemtoestand en/of de aanwezigheid van verhardingslagen geen profielputten gegraven. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die konden worden geïnspecteerd.

De boringen 53 t/m 64 ter plaatse van het Duits Lijntje zijn gedeeltelijk met behulp van mechanische ramgutsapparatuur (10 cm diameter) en gedeeltelijk handmatig met behulp van een Edelmanboor (7 cm diameter) verricht, nadat het ballastbed eerst handmatig is opzij gezet. De boringen 11 en 14 konden vanwege de aanwezige ophoging met puin en grind niet tot de gewenste diepte in de oorspronkelijke bodem worden doorgezet.

### 3.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek

---

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond (C-horizont) binnen het plangebied uit pleistoceen dekzand bestaat. Het betreft overwegend matig fijn, zwak tot matig siltig, (licht)geel, goed gesorteerd, eolisch jong dekzand uit het Laat-Glaciaal. Plaatselijk is het dekzand zeer fijn of matig grof. Enkel ter plaatse van boring 47 bestaat de C-horizont uit een sterk zandige, zwak kleiige leemlaag. Fluvioperiglaciale afzettingen zijn nergens aangetroffen.

Het oorspronkelijke oppervlak van het pleistocene dekzand wordt gekenmerkt door hoogteverschillen waardoor een opeenvolging van laagtes en hoogtes (kopjes) is ontstaan. Het kan worden gekarakteriseerd als een lichtgolvend landschap. De hoogteverschillen bedragen maximaal circa één meter (cf. boringen 19 en 20 en boringen 53 en 55). Een uitzondering hierop vormt boring 10 die de rand van het beekdal markeert. Hier is sprake van een beduidend steilere helling vanaf de aangrenzende dekzandkop (boring 12). Door deze hoogteverschillen zal in het oorspronkelijke landschap ook buiten het beekdal een vrij grote variatie aan ecotopen zijn voorgekomen, met name onder invloed van variaties in grondwaterstand. Doordat het dekzand relatief leemarm is, zal het gebied in combinatie met dit microreliëf en de variaties in grondwatereffecten op korte afstand, minder geschikt zijn geweest voor akkerbouw.

Gedurende het Holoceen heeft zich in de top van het dekzand oorspronkelijk een (veld)podzolbodem ontwikkeld met een AE-Bhs-BC-C profielopbouw. Van deze podzolen zijn nog slechts plaatselijk kleine (verstoorde) restanten onder het jongere akkerdek bewaard gebleven (boringen 4, 8, 16, 17, 22, 23, 28, 29, 35, 39, 48, 50, 51 en 61). In zes van deze veertien boringen betreft het enkel nog het onderste deel van de podzol, de zogenaamde BC-horizont. In de overige is ook nog sprake van een B(hs)-horizont). Een intacte AE-horizont is nergens meer waargenomen. Wel konden in boring 31 twee Ap-horizonten worden onderscheiden waarvan de onderste (Apb2) moerig van aard was en derhalve onder meer natte milieuomstandigheden tot stand moet zijn gekomen. De constatering dat deze moerige A-horizont niet in een laagte ligt maakt het aannemelijk dat de laagtes in het oorspronkelijke landschap zondermeer nat moeten zijn geweest.

De meest complete podzol is aangetroffen in boring 35. Aannemelijk is dat (de top van) de oorspronkelijke podzol door menselijke bodembewerking is opgenomen in een later(e) bouwvoor en/of akkerdek. Dit blijkt ook uit de door bodembewerking verstoorde B-horizonten in de boringen 22, 29 en 48 alsmede uit de aanwezigheid van brokken Bs-horizont in de Apb-horizont.

Het voorkomen van podzolresten binnen de laagtes toont aan dat deze een natuurlijke oorsprong kennen.

Binnen het oostelijke deelgebied komen de minste podzolbodemrestanten voor (boringen 35 en 39). Vanaf boring 40 ontbreken in oostelijke richting podzolresten volledig. Het ontbreken van een akkerdek in combinatie met de uitgevoerde werkzaamheden langs de Keulsebaan en de autosnelweg A2 is hiervoor de meest aannemelijke verklaring. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat hier sprake is van vaaggronden in laatholocene afzettingen (stuifzanden). De meeste podzolresten zijn aangetroffen binnen het centrale deel (11 boringen).

Naar verwachting tijdens de late middeleeuwen of nieuwe tijd zijn ten behoeve van de akkerbouw binnen het westelijke en centrale deelgebied akkerdekken gecreëerd middels het ophogen van percelen met donkerkleurige, humusrijke zandgrond. Mogelijk betreft het hier ook plaggenbemesting. Behalve het verhogen van de bodemvruchtbaarheid zal dit ook tot doel hebben gehad om de grondwaterspiegel te verlagen. Hiertoe zullen op de perceelranden drainagesloten zijn gegraven. Binnen het oostelijke deel zijn geen akkerdekken waargenomen. De reden hiervoor is niet bekend. Hoewel dit deelgebied momenteel gemiddeld iets lager ligt dan het centrale en westelijke deelgebied, was dit voor de aanleg van de akkerdekken niet het geval. Een te hoge grondwaterspiegel zal derhalve niet de reden zijn geweest. De stelling in het verwachtingsmodel dat het oostelijke deel van het plangebied relatief gezien het laagst ligt en daardoor ook oorspronkelijk het natst zal zijn geweest, dient dus te worden verworpen.

Het paleoreliëf van deze akkerdekken volgt op hoofdlijnen het paleoreliëf van het dekzandoppervlak. Enkel ter plaatse van de boringen 52 en 55 is duidelijk te zien dat oorspronkelijke laagtes zijn genivelleerd. Uit de boringen 7 t/m 9 ter plaatse van de akker tussen de Keulsebaan en de Ramsteeg blijkt dat het opgebrachte akkerdek hier (mede) tot doel heeft gehad het vergroten van een kleine dekzandkop tot een grotere, relatief vlakke en daardoor beter bewerkbare akker. Het aanbrengen van een (dun) akkerdek op een relatief hoge en dus droge dekzandrug ter plaatse van boring 12 zal enkel het verhogen van de bodemvruchtbaarheid tot doel hebben gehad, eventueel ook het nivelleren van het voormalige perceel.

In de aangeboorde akkerdekken zijn geen gelaagdheden waargenomen. Ook ontbreken met uitzondering van boring 31 oude akkerlagen onder het akkerdek. De dikte van de akkerdekken varieert sterk. Ter plaatse van de opgevulde laagtes bedraagt deze circa 1,2 m. Akkerdekken zijn aangetroffen in 28 van de in totaal 64 boringen. A-horizonten die dunner zijn dan 40 cm zijn niet aangeduid als akkerdek. Ook opgebrachte lagen die eenduidig recenter zijn opgebracht niet vanwege het verhogen van de bodemvruchtbaarheid zijn niet als akkerdek gekwalificeerd.

De akkerdekken komen vooral centraal binnen het plangebied rondom de rotonde Keulse Baan – Eindhovenseweg voor. Daarnaast zijn de oorspronkelijke akkerdekken aangetroffen onder het tracé van het Duits Lijntje. Binnen het westelijke en het oostelijke deel van het plangebied ontbreken de agrarische, pre-industriële akkerdekken vrijwel volledig. Oorzaak hiervan lijkt vooral post-agrarisch grondverzet te zijn ten behoeve van de aanleg van wegen en bijbehorende infrastructuur.

Opvallend is ook het vrijwel ontbreken van materiële resten in de akkerdeklagen. Plaggenbemesting lijkt hierdoor minder aannemelijk te zijn. In meerdere boringen zijn onder het akkerdek antropogeen geroerde overgangszones aangetroffen, gekenmerkt door een sterk gevlekt uiterlijk als gevolg van het opnemen van donkere, humusrijke brokken A-materiaal in de onderliggende B- of C-horizont. De diepste antropogene verstoringen onder de A-horizont of het ophogingspakket zijn aangetroffen binnen het oostelijke deelgebied.

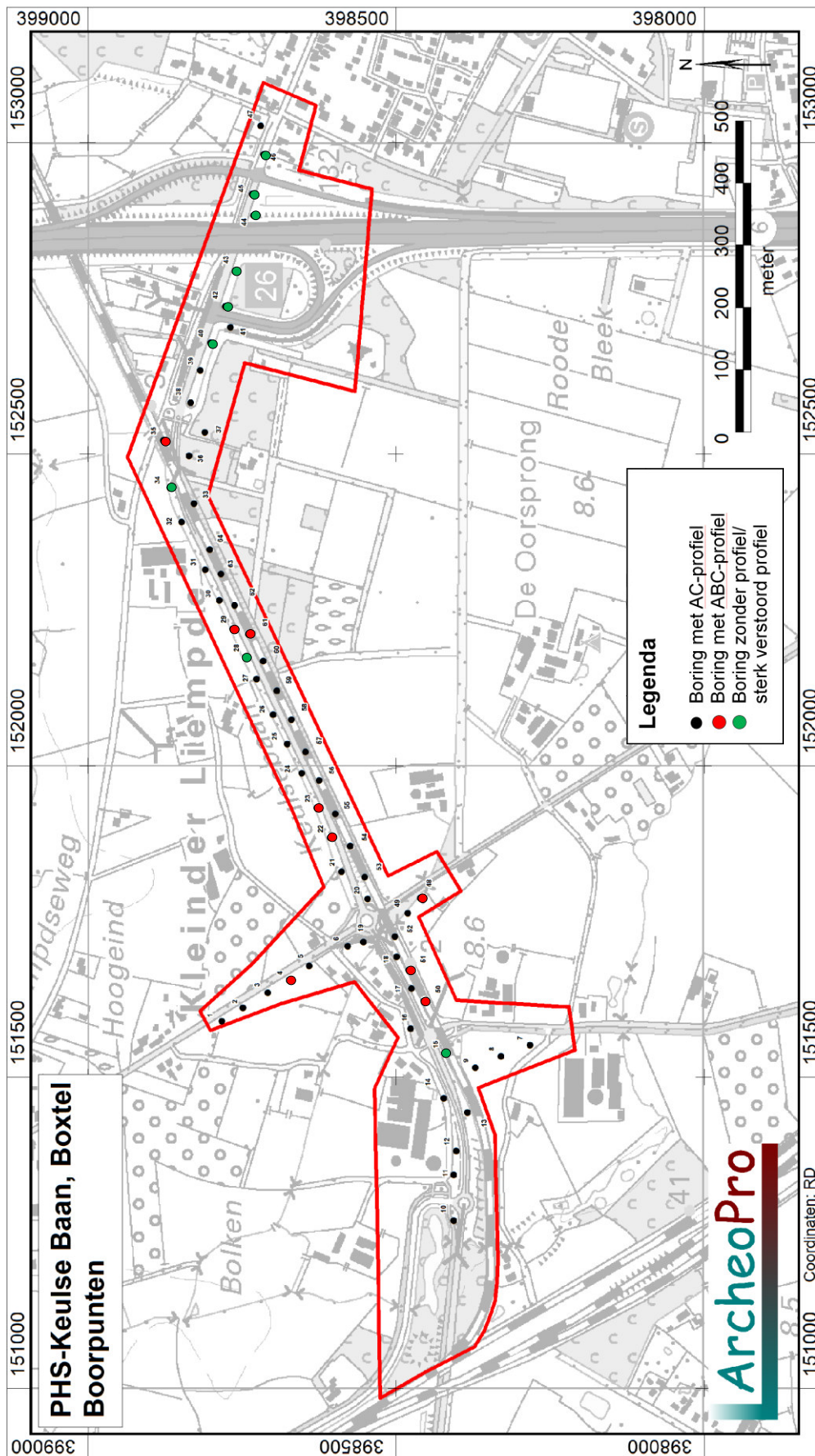
Met de aanleg van de Keulsebaan, de A2 autosnelweg en het Duits Lijntje is het plangebied voor een groot deel opgehoogd. Middels deze ophogingen is het reliëf binnen het plangebied nog verder afgevlakt. Dit geldt met name voor het centrale deel. De dikte van het ophogingspakket varieert zeer sterk van slechts 40 cm (boring 24) tot maximaal circa 120 cm (boring 28).

Het ophogingspakket bestaat grotendeels uit matig fijn zand, in oorsprong dekzand of akkerdek materiaal.

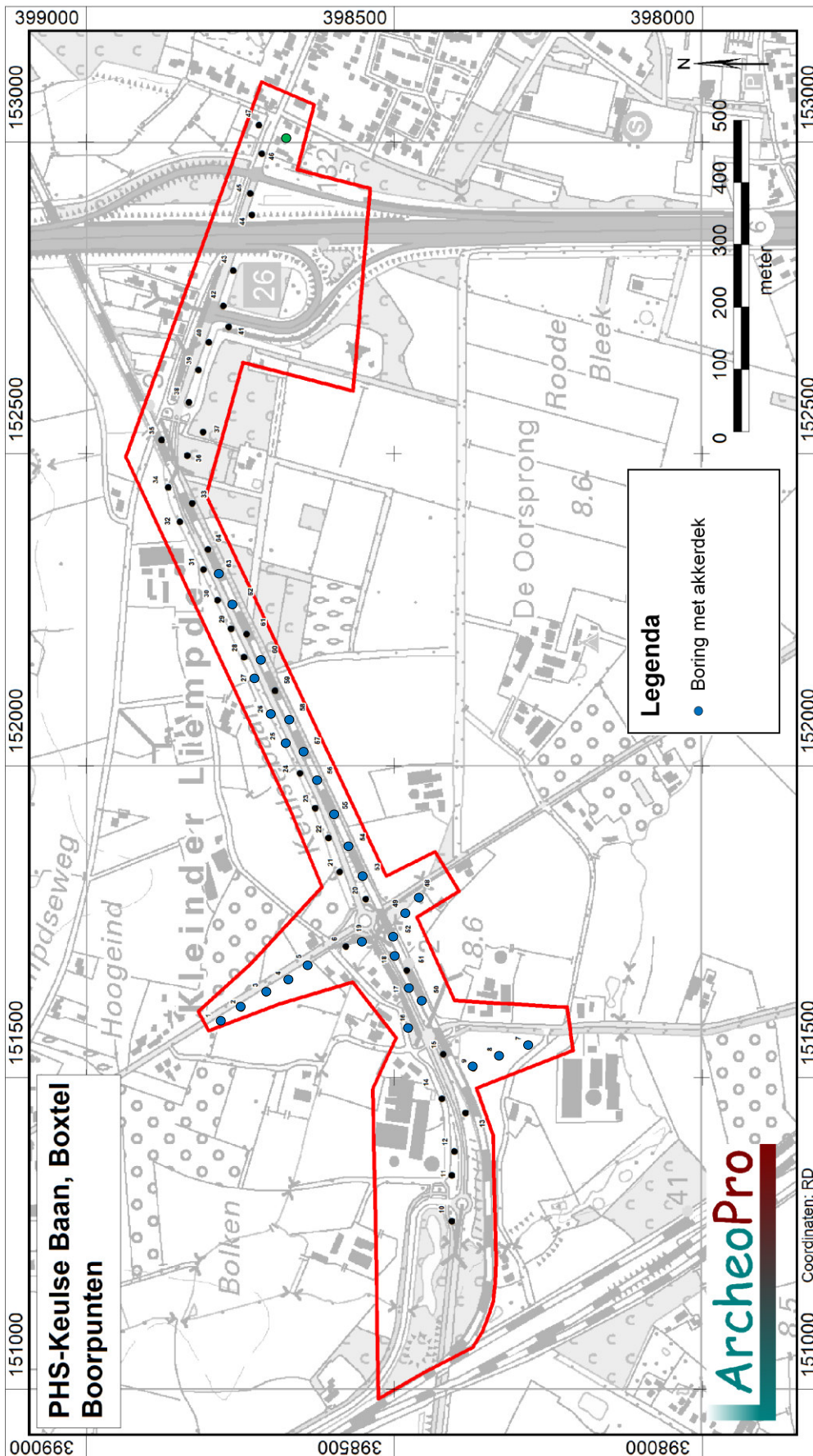
Ter plaatse van het tracé van het Duits Lijntje is een zogenaamd ballastbed bestaande uit gebroken natuursteen aangebracht met een dikte van circa 25-30 cm. Onder dit bed zijn ophogelagen vastgesteld die zijn aangebracht om het oorspronkelijke agrarische reliëf te nivelleren ten behoeve van de spoorlijn. Dit (post)middeleeuwse akkerreliëf bestaande uit de reeds eerder beschreven bolle akkerpercelen met aangrenzende laagtes is nog goed intact. Het akkerdek onder het Duits Lijntje varieert sterk in dikte van maximaal 120 cm tot minimaal een A-horizont met een dikte van slechts 10 cm (boring 61). In slechts drie van de vijftien boringen is de B-horizont van een humuspodzolbodem aangetroffen. De vastgestelde B-horizonten zijn in twee boringen (boringen 51 en 61) relatief dun (10 cm); ter plaatse van boring 50 is de B-horizont 30 cm dik. Dit toont aan dat oorspronkelijke bodem onder het tracé van het Duits Lijntje reeds tijdens de (post)middeleeuwse agrarische gebruiksfase reeds in meer of mindere mate is aangetast. Dit geldt met name voor zones waar helemaal geen B-horizont meer is aangetroffen. De B-horizont zal hier volledig door langdurige bodembewerking in het akkerdek zijn opgenomen inclusief eventuele archeologische resten. Desondanks kunnen hier nog gedeeltelijk intacte en behoudenswaardige grondsporen

voorkomen behorend tot agrarische gemeenschappen uit de periode neolithicum-middeleeuwen. Eventuele archeologische resten van jagers-verzamelaarsgemeenschappen uit de periode paleolithicum-mesolithicum zullen daarentegen grotendeels dusdanig door bodembewerking zijn aangetast dat deze niet meer in behoudenswaardige toestand verkeren. Een uitzondering hierop vormen die deelgebieden waar een deels intacte humuspodzol is aangetroffen, zoals ter plaatse van de boringen 4, 22, 23, 29, 35, 48 en 51. Deze liggen voornamelijk op de flanken van de oorspronkelijke dekzandruggen c.q. -kopjes.

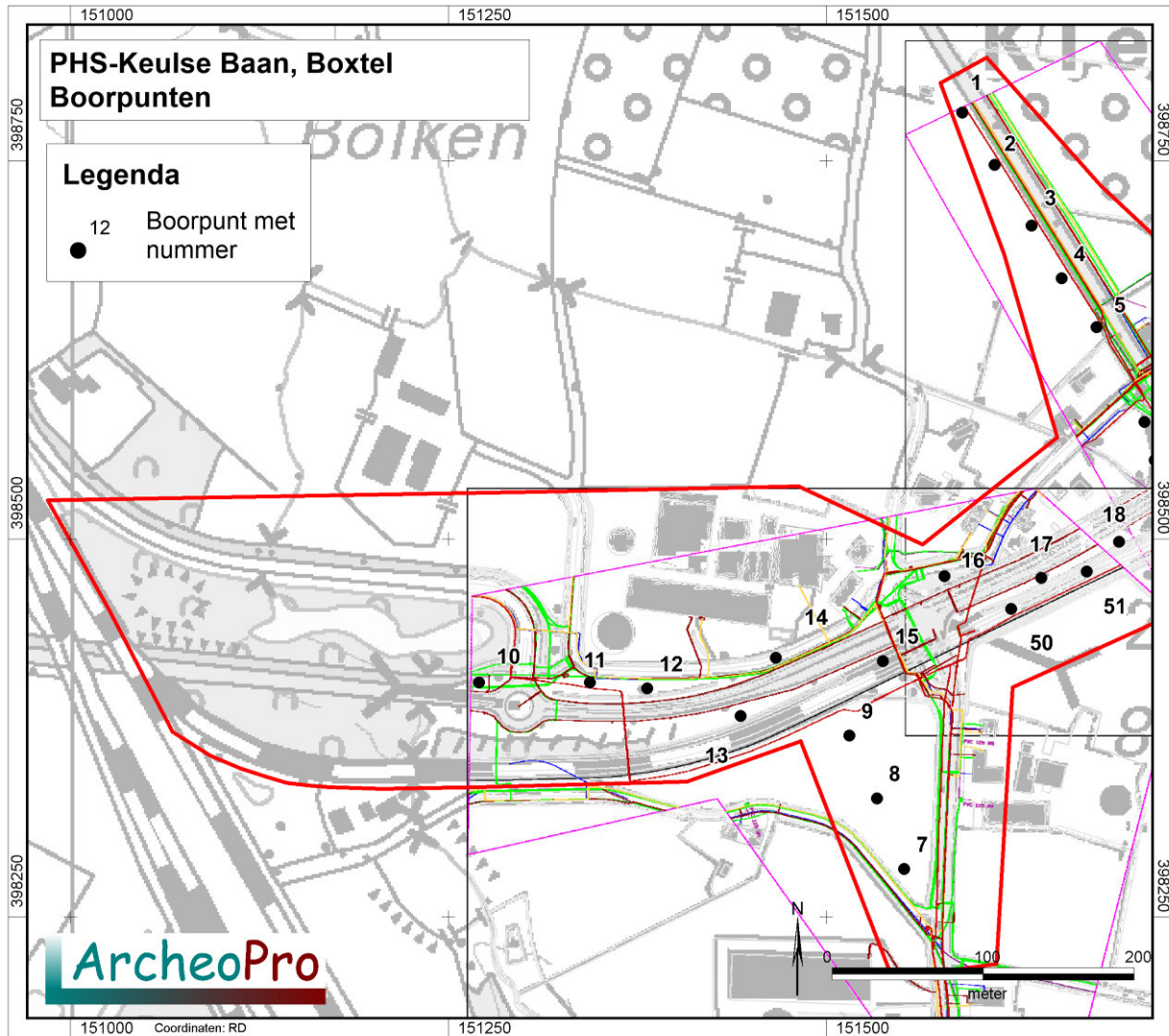
Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het ontbreken van indicatoren is vanwege het verkennend karakter van het booronderzoek echter niet indicatief voor het ontbreken van archeologische resten.



Figuur 21: Overzicht van het gehele plangebied met de gerealiseerde boorpunten en resultaat per boorlocatie.

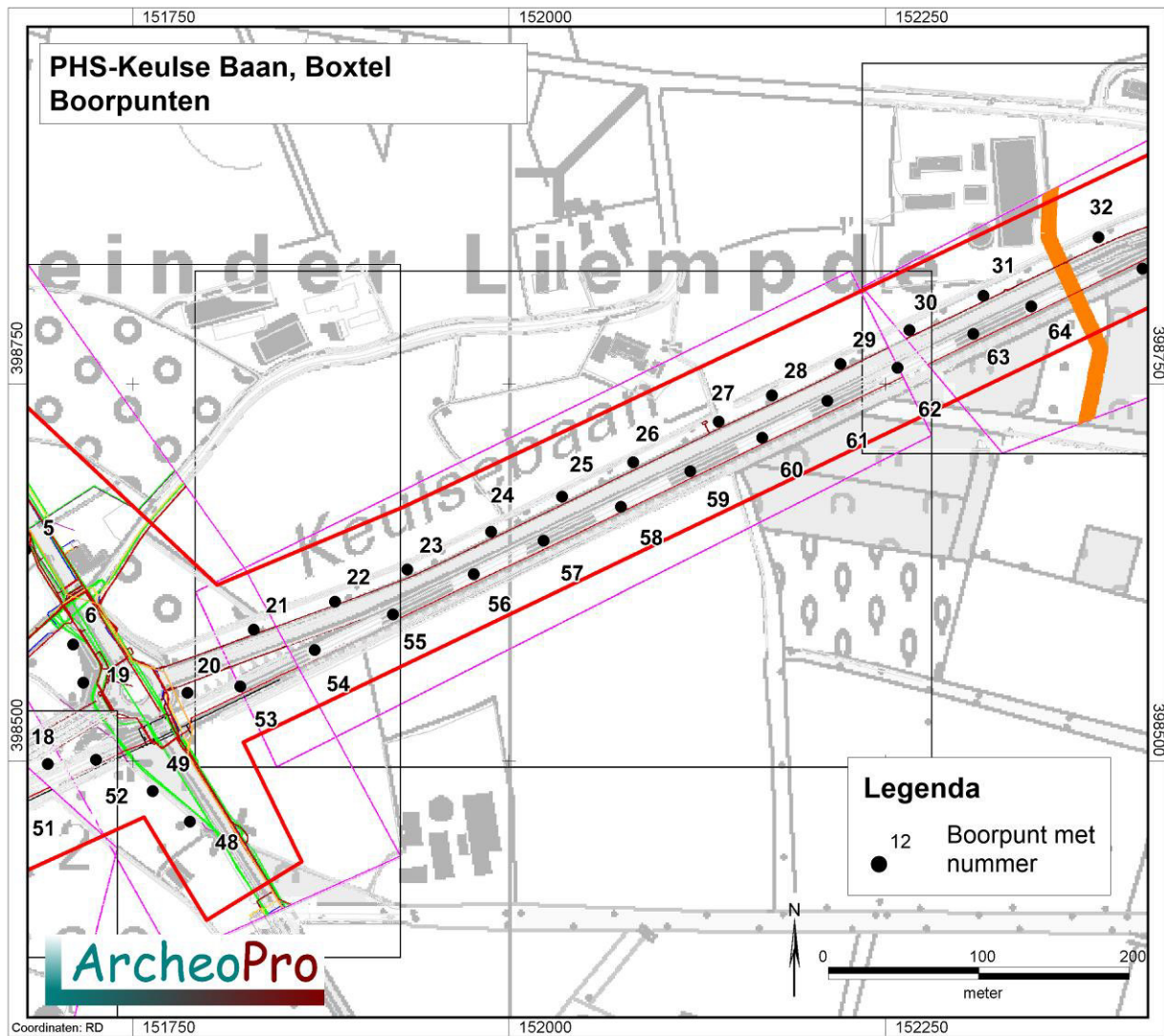


Figuur 22: Overzicht van het gehele plangebied met de gerealiseerde boorpunten en boring waarin een akkerdek is aangetroffen.

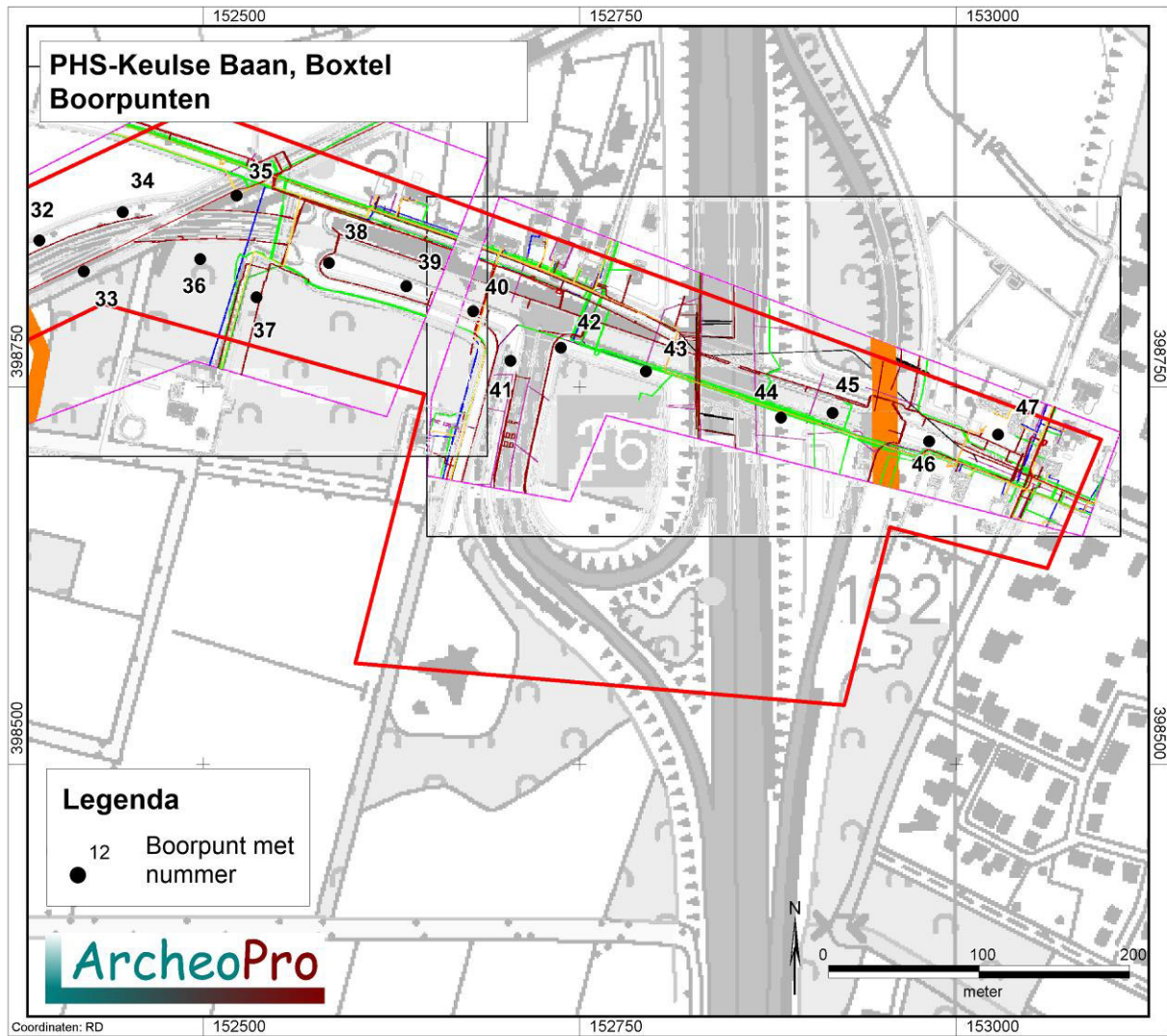


Figuur 23: Westelijke deelgebied met gerealiseerde boringen en kabels- en leidingen.

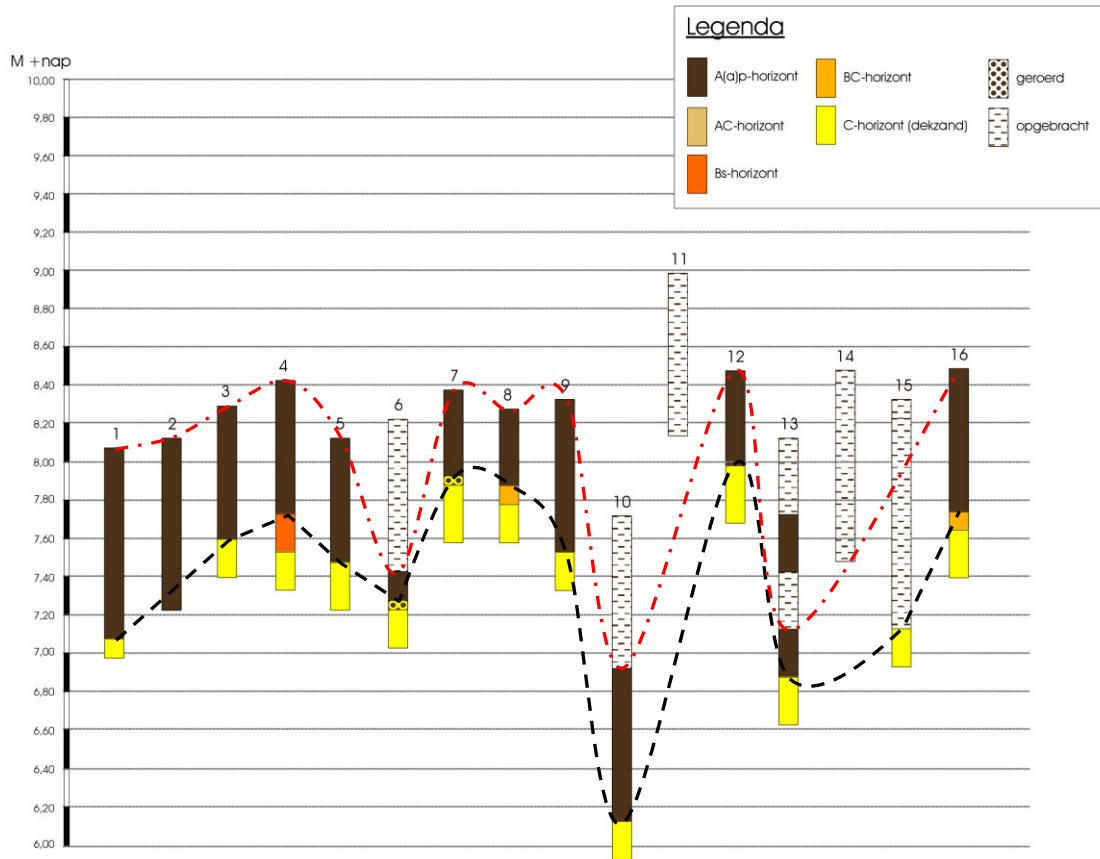




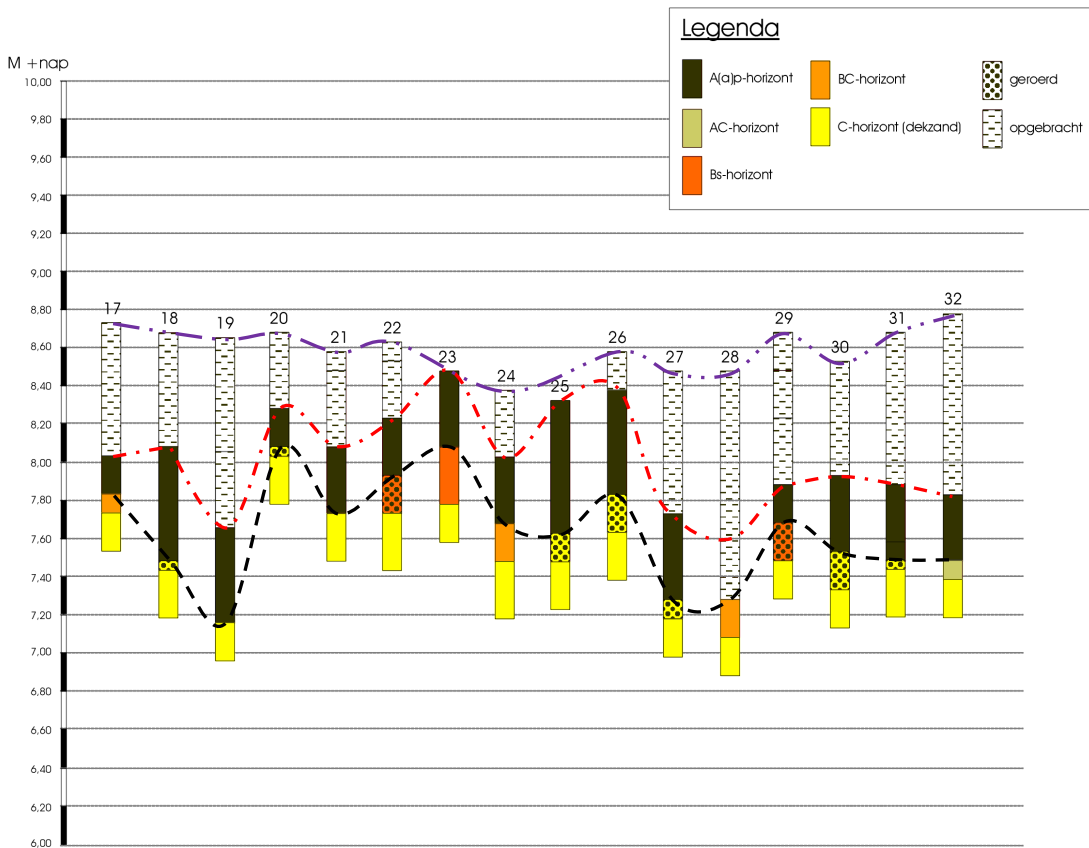
Figuur 24: Centrale deelgebied met gerealiseerde boringen en kabels- en leidingen



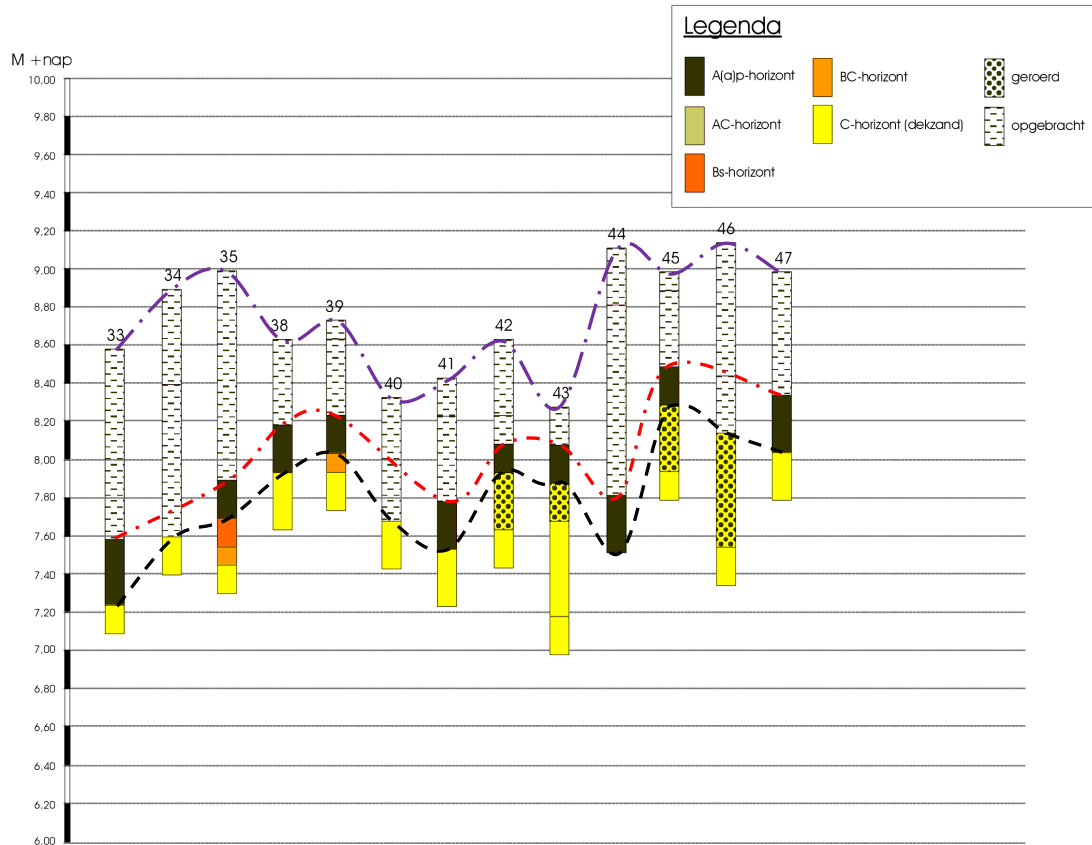
Figuur 25: Oostelijk deelgebied met gerealiseerde boringen en kabels- en leidingen



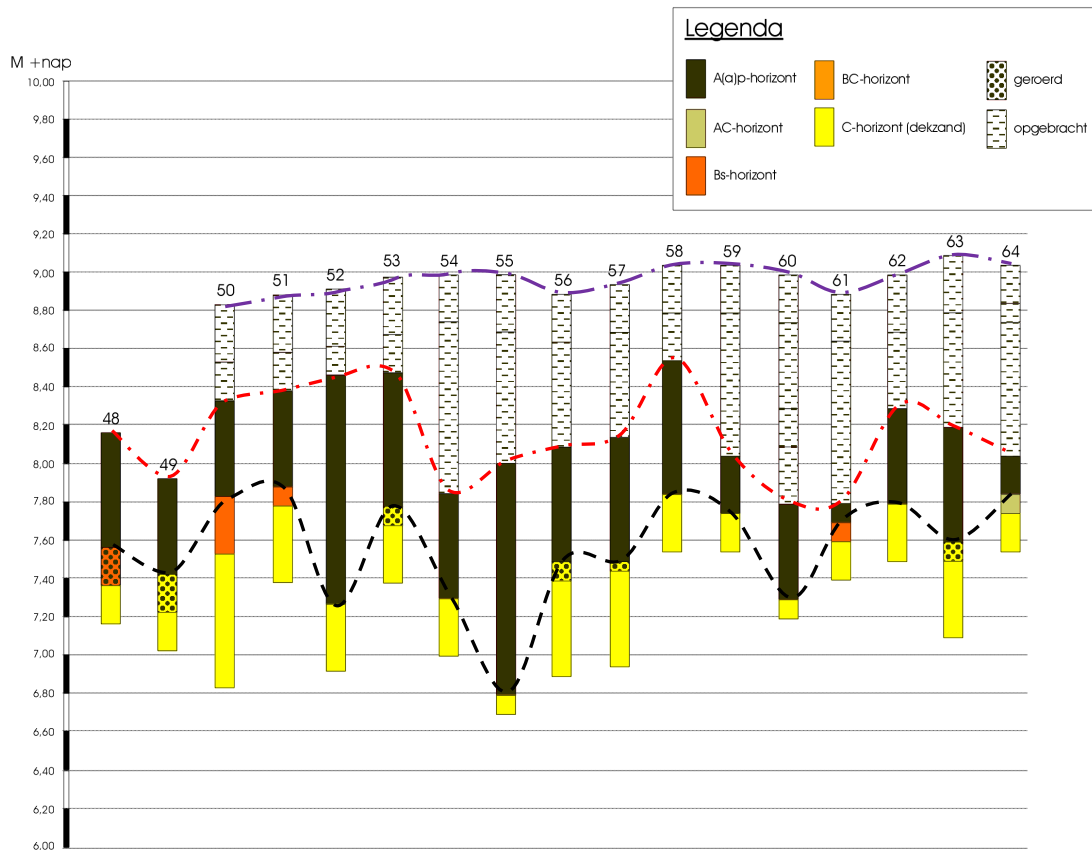
Figuur 26: Boorprofielen 1 t/m 16.



Figuur 27: Boorprofielen 17 t/m 32



Figuur 28: Boorprofielen 33 t/m 47



Figuur 29: Boorprofielen 48 t/m 64

## 4 Conclusies en aanbevelingen

---

Het plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kern van Boxtel en het beekdal van de Dommel. Binnen het westelijke deel van het plangebied ligt een smal actief beekdal met enkele lage dekzandruggen pal ten oosten ervan. Volgens de bodemkaart van Nederland komen binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden (akkerdekken) voor. Binnen het oostelijke deel liggen de oorspronkelijke veldpodzolen aan de oppervlakte. Deze podzolbodems zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand met een relatief lage landbouwkundige waarde.

Op basis van het bureauonderzoek en de daarin beschreven bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied en de landschappelijke situatie, is geconcludeerd dat voor het plangebied een archeologische verwachting geldt voor archeologische resten daterend vanaf het laat-paleolithicum. Deze verwachting is opgedeeld in een oostelijk (O), centraal (C) en westelijk (W) deelgebied:

- Westelijk deel: Hoge verwachting voor alle perioden en complextypen.
- Centrale deel: Hoge verwachting voor alle perioden en complextypen m.u.v. de steentijd.
- Oostelijk deel: Middelhoge verwachting het neolithicum en de metaaltijden voor alle complextypen en voor off site resten uit de Romeinse tijd en middeleeuwen, hoog voor off site resten uit de nieuwe tijd.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijk bodem binnen het gehele plangebied uit primair pleistoceen dekzand bestaat. Het oorspronkelijk dekzandlandschap vertoonde veel microreliëf. Binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied liggen op dit dekzand akkerdekken uit de middeleeuwen of nieuwe tijd van sterk wisselende dikte. Ook onder het tracé van het Duits Lijntje zijn deze akkerdekken goed bewaard gebleven. Binnen het oostelijke deel van het plangebied ontbreken de akkerdekken.

In de top van het dekzand heeft zich oorspronkelijk een veldpodzolbodem gevormd. In negen van de 64 boringen zijn hiervan resten aangetroffen. Antropogene bodembewerking heeft de top van het oorspronkelijke dekzandlandschap binnen het westelijke en centrale deel licht tot plaatselijk matig verstoord. Binnen het oostelijke deel lijkt de top van het oorspronkelijke dekzandlandschap sterk te zijn verstoord. Deze verstoringsgraad kan echter sterk variëren. Subrecent en tijdens de aanleg van het Duits Lijntje is de middeleeuwse akkerdekbodem langs de Keulsebaan sterk opgehoogd met zand en ballastmateriaal. De dikte van deze ophoging varieert met uitzondering van het ballastmateriaal eveneens sterk.

Op basis van deze waarnemingen kan de hoge archeologische verwachting voor het westelijke en centrale deel van het onderzochte plangebied worden behouden met uitzondering van de steentijd. Voor het westelijke deel dient voor het uiterst westelijke deelgebied tussen de boringen 10 en 16 de hoge verwachting met betrekking tot de steentijd te worden bijgesteld naar laag. Voor het centrale deel dient daartegen vanwege de specifieke kenmerken van het micropaleoreliëf van het dekzandlandschap de lage steentijdverwachting te worden bijgesteld naar een hoge verwachting (potentie). Voor het oostelijke deel kan voor het deelgebied tussen de boringen 40 en 47 de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische (nederzettings)resten voor alle perioden worden bijgesteld naar laag met uitzondering van off site resten uit de nieuwe tijd.

Aanbevolen wordt om binnen het oostelijke deel (vanaf boring 40) van het plangebied geen verdergaand archeologisch onderzoek te laten verrichten en het gebied vrij te geven voor de geplande ontwikkeling.

Aanbevolen wordt om binnen het gehele plangebied, uitgezonderd het oostelijk deel vanaf boring 40 oostwaarts, bij toekomstige graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek te laten verrichten zodra deze werkzaamheden de top van het ongeroerde dekzand, dat wil zeggen het bodemniveau vanaf de onderzijde van de Ap(b)-horizont onder de opgebrachte laag, dreigen te verstoren.

Aanbevolen wordt om dit onderzoek uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding en af te stemmen op de aard en omvang van de uit te voeren werken. De werken dienen dusdanig van enige omvang te zijn dat er betrouwbare en doelmatige waarnemingen kunnen worden verricht. Aanbevolen wordt om vanwege de sterk variabele dikte van de opgebrachte lagen vooraf middels enkele gerichte verkennende boringen per deelwerk en de daarbij behorende dieptes van de geplande graafwerkzaamheden te toetsen of de top van het oorspronkelijke dekzand daadwerkelijk verstoord dreigt te worden. Worden deze niet of nauwelijks verstoord dan kan alsnog worden besloten geen archeologische begeleiding te laten verrichten.

Het uitgevoerde booronderzoek betreft een steekproef en daarop gebaseerde verwachtingsuitspraak. Het uiteindelijke besluit hoe om te gaan met de resultaten van het onderzoek en het bijbehorend advies is ter beoordeling van het bevoegd gezag. In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstige graafwerkzaamheden archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze direct gemeld dienen te worden bij de gemeente Boxtel conform de Erfgoedwet.

## Verklarende woordenlijst

---

**AHN** Actueel Hoogtebestand Nederland.  
**AMK** Archeologische Monumentenkaart.  
**ASB** Archeologische Standaard Boorbeschrijving.  
**Archis** Archeologisch Informatie Systeem.  
**BP**: Before Present (present = 1950)  
**GIS** Geografische InformatieSystemen.  
**GPS** Global Positioning System.  
**IKAW** Indicatieve kaart van archeologische waarden  
**IVO** Inventariserend VeldOnderzoek.  
**KNA** Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.  
**-mv** Onder maaiveld.  
**NAP** Normaal Amsterdams Peil  
**PVA** Plan van Aanpak.  
**PVE** Programma van Eisen.  
**RCE** Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.  
**SBB** Standaard Boor Beschrijvingsmethode.  
**SCEZ** Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.  
**SIKB**: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

## Archeologische tijdschaal

---

Periode	Datering
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000 - 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000 - 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500 - 2000
Bronstijd	2000 - 800
IJzertijd	800 - 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr. - 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500 - 1000
Volle middeleeuwen	1000 - 1250
Late middeleeuwen	1250 - 1500
Nieuwe tijd	1500 - heden

## Bronnen

---

Encyclopedie van Noord-Brabant (red. A. van Oirschot, A.C. Jansen en L.S.A. Kroesen; Baarn 1985)

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (<http://www.noord-brabant.nl/CHW>)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 3.0 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS 3 (Archeologisch Informatie Systeem),

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.



## Literatuur

---

Bergman, W.A./K.H.J. Pepers, 2015. Boxtel, plangebied Biomerieux, Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase), Deventer (BAAC-rapport V14-0225). //

Bont, Ch de., Cultuurhistorisch onderzoek Oost-Brabant, 1993.

Dijk X.C.C. van, 2007. Plangebied Ladonk en deelgebieden Vorst en Boseind te Boxtel, gemeente Boxtel. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, RAAP-Rapport 1464.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Exaltus R. & J. Orbons, 2013. De Vorst, Boxtel, gemeente Boxtel. Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek., ArcheoPro rapport 11154.

Hebinck K.A., 2015. Aanvullend archeologisch booronderzoek voor het plangebied Vorst B te Boxtel., ZAN 359.

Kerkhaert K.-J., 2009. Archeologisch onderzoek aan het Boseind in Boxtel., ZAN 183.

Kortlang, F., 1987. Landschapsonderzoek Archeologie. De Dommelvallei, een archeologische inventarisatie. (2delen).

Kortlang F. & M. van der Weele, 2008. Bureauonderzoek Boxtel – De Bolken, Eindhoven.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Kampen, van en van den Brink, 2013. Archeologisch onderzoek Habraken te Veldhoven. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 52.

Pel, H., 2007. Op kaart gezet. Hendrik Verhees, politicus, kaartenmaker en waterstaatkundige (1744-1813). Stichting Cultuurgeschiedenis/Meijerij Hendrik Verhees, Boxtel.

RAAP Archeologisch Adviesbureau bv., 2010: Boxtel binnen en buiten den Brugghen. Archeologie en cultuurhistorie in de gemeente Boxtel. (2dln), Weesp. (RAAP-rapport 2142).

Spijker, K., 2008. Boxtel Boseind. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven., BAAC-rapport A-07.0340.

Spoelstra A., 2010. Bureauonderzoek ten behoeve van het plangebied 'Boorlocatie De Vorst' nabij Boxtel, gemeente Boxtel (N.-Br.), Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/128.

Thanos, C.S.I., 2001. Bedrijventerrein Vorst, Gemeente Boxtel. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie. RAAP-rapport 697.

Theuws, F., M. van der Heiden en J. Verspay, 2011: De archeologie van de Brabantse akkers. Toegelicht aan de hand van het onderzoek van de Universiteit van Amsterdam in Veldhoven. Amsterdam.

Van de Water, A. & F.P. Kortlang, 2012: Nota gemeentelijk archeologiebeleid Boxtel. De implementatie van de Wet op de archeologische monumentenzorg in het gemeentelijke beleid, Eindhoven. ArchAeO-rapport 1101.

Veenstra, J.B., 2016. Boxtel, Biomerieux Gemeente Boxtel (N.B.), Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven en Definitief onderzoek, Zuidhorn (Steekproefrapport 2016-01/05).

Weerde, J.F. van der, 2011. Veldhoven Plangebied Zilverackers Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Baac-rapport A-10.0068.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006, Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

## Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene boorgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	18-034
Projectnaam	Keulsebaan PHS
Deelgebied	NVT
Organisatie	ArcheoPro
Archis meldingsnummer	4593887100
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN
Boormethode	Edelman
Boordiameter	7 cm
Opdrachtgever	Gemeente Boxtel

Posities van boringen			
Boornummer	X_RD	Y_RD	Mv in m +NAP
1	151590.4	398781.7	8.11
2	151611.8	398747.0	8.14
3	151636.2	398706.9	8.29
4	151656.2	398672.0	8.41
5	151679.1	398639.8	8.12
6	151710.9	398577.2	8.21
7	151552.0	398281.7	8.38
8	151533.9	398328.4	8.27
9	151515.7	398369.8	8.32
10	151270.7	398405.1	7.72
11	151344.0	398405.1	8.97
12	151382.0	398400.9	8.44
13	151443.8	398382.9	8.14
14	151467.2	398421.2	8.49
15	151538.0	398419.1	8.37
16	151578.5	398475.1	8.50
17	151642.7	398474.0	8.76
18	151694.0	398497.9	8.67
19	151717.5	398551.8	8.65
20	151786.8	398545.0	8.69
21	151830.8	398587.0	8.58
22	151884.7	398605.7	8.62
23	151932.9	398626.9	8.46
24	151988.4	398651.8	8.39
25	152035.6	398675.1	8.35
26	152082.7	398697.9	8.58
27	152139.5	398724.9	8.43
28	152175.0	398742.5	8.45

29	152220.6	398763.2	8.68
30	152266.2	398785.5	8.53
31	152315.4	398808.3	8.66
32	152391.8	398847.0	8.79
33	152421.2	398826.5	8.58
34	152447.2	398865.9	8.89
35	152522.8	398876.7	8.98
36	152498.4	398834.8	8.34
37	152535.7	398809.4	8.16
38	152583.8	398832.2	8.65
39	152635.2	398816.6	8.72
40	152679.8	398800.0	8.36
41	152704.4	398767.2	8.42
42	152737.8	398776.0	8.62
43	152794.3	398760.1	8.29
44	152884.0	398729.5	9.10
45	152918.2	398732.6	8.99
46	152982.1	398713.9	9.12
47	153028.1	398718.3	8.96
48	151788.4	398459.8	8.18
49	151763.8	398480.0	7.89
50	151622.8	398453.7	8.82
51	151672.8	398478.3	8.86
52	151726.0	398500.7	8.90
53	151821.8	398549.4	8.96
54	151871.3	398573.4	8.97
55	151923.3	398597.2	8.97
56	151977.0	398623.8	8.85
57	152023.2	398646.0	8.94
58	152074.7	398668.5	9.04
59	152120.9	398692.1	9.02
60	152168.5	398714.2	8.98
61	152211.8	398738.8	8.88
62	152258.4	398760.8	8.96
63	152308.8	398783.1	9.09
64	152347.3	398801.3	9.02

### Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject in cm -mv

#### Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen, Z = zand,

P = puin, N = natuursteen

Korrelgrootte: uf = uiterst fijn, zf = zeer fijn, mf = matig fijn, mg = matig grof, zg = zeer grof, ug = uiterst grof

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

**Kleur:**

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf,  
OR =oranje,  
PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.  
TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).  
IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker  
VLK = Vlekken (V): 2e en 3e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig ,  
3= veel

**Overige kenmerken:**

SO = Sortering: 1 = slecht, 2 = matig, 3 = goed, 4 = zeer goed  
CO = Consistentie (C ): ZSL-zeer slap, SLA-slap, MSL-matig slap, MST-matig stevig,  
STV-stevig  
PLH = plantenresten (PL): PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)  
NVS = nieuwvormingen: MNC = mangaanconcreties, ROV = roestvlekken, FEC =  
ijzerconcreties,  
FFV = fosfaatvlekken  
TL = trends in de laag; FUA = naar boven toe fijner, TOH = aan de top humeus, TOK =  
top kleiig  
SST = Sedimentaire structuren; STKL = kleilagen, STLL = leemlagen, FLA = fijn  
gelaagd  
LG = laaggrens; BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk, BDI = basis diffuus  
BHN = Bodemhorizont; BHA = A-horizont, BHAA = esdek, BHB = B-horizont, BHBs =  
B-horizont met sesquioxiden, BHBt = B-horizont met lutuminspoeling, BHC = C-  
horizont, BHCg = C-horizont met gleykenmerken, BHCr = gereduceerde C-horizont  
BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor , XX = recent verstoord, XM =  
verveend, VEG = veengrond, OPG = opgebracht, SLO = slootvulling, PD = plaggendek,  
AD = antropogeen dek, MPG = moderpodzol, BO = begraven oud oppervlak, CL =  
cultuurlaag, GI = Geologische interpretaties; LSS = löss, COL = colluvium, ALL =  
alluvium, DEZ = dekzand, RIV = rivierafzettingen, FPG = fluvioperiglaciaal  
AIS = Archeologische indicatoren; BST = baksteen, SKO = steenkool, HKF = houtskool  
fijn verdeeld, AWF = aardewerkfragmenten, PUI = puin, SIN = sintels, ASF =  
asfaltbeton, MXX = metaal, SVU = vuursteenfragmenten, GLS = glas, SLA =  
slakken/sintels, VKL = verbrande klei/leem, SXX = Natuursteen, PLC = plastic, OXBO  
= onverbrand bot

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr.	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS/OPM	
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	TL	LG	SST	NVS	BHN	BI		BI
1	100	Zmf		2				GR	BR	DO			BSE			Aap	AD		weiland GW-60
	110	Zmf		1				OR	GE							C		DEZ	
2	90	Zmf		2			3	GR	BR	DO			BSE			Aap	AD		berm, gestuit
3	70	Zmf		2				GR		DO			BSE			Aap	AD		niveau weiland
	90	Zmf		2				GE			OR				ROV	Cg		DEZ	
4	70	Zmf		2	2			GR	BR	DO			BSE			Aap	AD		
	90	Zmf		2	2			BR	RO				BSE			Bs		DEZ	
	110	Zmf		2	2			GE			OR					Cg		DEZ	
5	65	Zmf		2				GR	BR	DO	LGR		BSE			Aap			
	90	Zmf		4				GR		LI						C		DEZ	
6	80	Zmf		2				OR	BR		WI/DGE		BSE				OPG		weiland
	95	Zmf		2				GR	BR	DO			BGE			Apb			
	100	Zmf		3				GR	BR	DO	WIGR		BGE			A/C	XX		
	120	Zmf		3				GR		LI	OR				ROV	Cg		DEZ	
7	45	Zmf		2			3	BR	GR	DO			BGE			Aap			
	50	Zmf		2				GE			DBRGR		BGE			A/C	XX		
	80	Zmg		1				GE								C		DEZ	
8	40	Zmf		2			3	BR	GR	DO			BSE			Aap	AD		
	50	Zmf		2				BR	RO				BGE			BC		DEZ	
	70	Zmf		2				GE			GR				ROV	Cg		DEZ	
9	80	Zmf		2			3	BR	GR	DO			BSE			Aap	AD		GW-80
	100	Zmf		1				GE								C		DEZ	
10	80	Zmf		2				BR	GR	DO	GE/BR		BSE				OPG		
	160	Zmf		2				GR		DO			BSE			Aapb	AD		
	180	Zmf		3				GE		LI	OR				ROV	Cg		DEZ	
11	85	Zmf		2				BR		DO	GE		BSE				OPG		gestuit
12	50	Zmf		2			2	GR	BR	DO	LGE		BSE			Ap	XX		wegberm
	80	Zmf		1				GE		LI						C		DEZ	
13	40	Zmf		2				GR	BR	DO	LGE		BSE				OPG		
	70	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			Apb1	OPG		
	100	Zmf		2				GR		DO	LGE		BSE				OPG		

	125	Zzf		3			3	GR		DO			BSE			Apb2			
	150	Zzf		3				GE		LI	OR				ROV	Cg		DEZ	
14	100	Zmg		2				BR			GE/GR		BSE				OPG		BST gestuit
15	10	Zmf		1			1	GR		DO	LGR/GE		BSE			Ap	OPG		rand droge bermsloot
	120	Zmf		1				GR		LI	DGR/GE/BR		BSE				OPG		
	140	Zmf		3				GR		LI	OR				ROV	Cg		DEZ	
16	75	Zmf		2			3	GR	BR	DO			BSE			Aap	AD		
	85	Zmf		2				BR	RO	LI			BGE			BC		DEZ	
	110	Zmf		2				GE		LI						C		DEZ	
17	70	Zmf		2				BR	GR	DO	WI/GE		BSE				OPG		
	90	Zmf		2				GR	BR	DO	DBRRO		BGE			Apb			BST geroerde overgang
	100	Zmf		1				BR	RO				BGE			BC		DEZ	
	120	Zmf		1				GE	GR							C		DEZ	
18	60	Zmf		2			2	BR	GR	DO	WIGE		BSE				OPG		
	120	Zmf		2			3	GR	BR	DO			BGE			Aapb	AD		
	125	Zmf		3				WI			OR/DGRBR		BGE			A/C	XX		
	150	Zzf		3				WI			OR				ROV	Cg		DEZ	
19	60	Zmf		2				BR	GR		LGE		BSE				OPG		
	100	Zmf		2				GE		LI	DBRGR		BSE				OPG		
	150	Zmf		2			3	GR	BR	DO	WIGE		BGE (geroerd)			Aapb	AD		BST mg
	170	Zmf		1				WI	GE							C		DEZ	
20	40	Zmg		2				BR	GR		GE		BSE				OPG		
	60	Zmg		2			3	GR		DO			BGE (geroerd)			Apb			
	65	Zmg		2				GE		LI	DGRBR		BGE (geroerd)			A/C	XX		
	90	Zmg		1				GE		LI						C		DEZ	
21	10	Zmf		2				BR					BSE			Ap	OPG		
	50	Zmf		2				GE	LGR								OPG		
	85	Zmf		2				GR	BR	DO			BSE			Ap			
	110	Zmf		2				GE		LI						C		DEZ	
22	10	Zmf		2				GR		DO			BSE				OPG		
	40	Zmf		2				GE			DGR		BSE				OPG		

	70	Zmf		2				GR	BR	DO						Apb			
	90	Zmf		2				BR	RO		DGRBR					Bs	XX		
	120	Zmf		2				GE								C		DEZ	
23	40	Zmf		2		2		GR	BR	DO			BGE			Ap			
	70	Zmf		2				BR	RO	DO			BSE			Bhs		DEZ	
	90	Zmf		2				GE								C		DEZ	
24	35	Zmf		2				BR			GE		BSE				OPG		
	70	Zmf		2		2		BR	GR	DO	DBRRO		BSE			Apb			Bs in Apb
	90	Zmf		2				BR		LI			BGE			BC		DEZ	
	120	Zmf		2				GE			OR			ROV		Cg		DEZ	
25	70	Zmf		2		2		GR	BR	DO	LGE		BSE			Aap	XX		
	85	Zmf		1				GE		LI	DBR		BGE			C	XX	DEZ	
	110	Zmf		1				GE		LI						C		DEZ	
26	20	Zmg		1				GR	BR	DO	GE						OPG		
	75	Zmf		2		2		GR		DO						Aapb	AD		BST
	95	Zmf		1				GE		LI	DGR					A/C	XX		
	120	Zmf		1				GE		LI						C		DEZ	
27	75	Zmf		1		2		BR	GE	DO			BSE				OPG		
	120	Zmf		2				BR	GR	DO	GE		BGE			Aapb	AD		
	130	Zmf		2				GE		LI	DGR		BSE			A/C	XX		
	150	Zmf		2				GE		LI						C		DEZ	
28	120	Zmg		1				BR	GE	DO							OPG		meerdere lagen, sterk gevlekt
	140	Zmf		2				BR		LI			BGE			BC		DEZ	
	160	Zmf		2				GE								C		DEZ	
29	20	Zmf		2				GR	BR	DO			BSE				OPG		
	45	Zmf		2				GE			DGR		BSE				OPG		
	80	Zmf		2				GR		LI	DGR		BSE				OPG		
	100	Zmf		2		3		GR	BR	DO			BSE			Apb			
	120	Zmf		2				BR	RO	DO	DGR		BSE			Bhs	XX	DEZ	
	140	Zmf		2				GE						ROV		Cg		DEZ	
30	60	Zmf		2				BR		DO	GE/WI		BSE				OPG		
	100	Zmf		2		3		GR	BR	DO			BSE			Apb			
	120	Zmf		2				BE		DO	LGE		BSE			A/C	XX		
	140	Zmf		2				GE		LI						C		DEZ	
31	80	Zmf		2				BR		DO	GE/LGR		BSE				OPG		



	110	Zmf		2			GR	BR	DO			BSE			Apb1			
	120	Zmf		2			ZW					BGE			Apb2			moerig
	125	Zmf		3			BE		LI	ZW		BGE			A/C	XX		GW-140
	150	Zmf		2			BE		LI						C		DEZ	
32	95	Zmf		2			BR			LGE		BSE	LB			OPG		
	130	Zmf		2			GR	BR	DO			BGE			Apb			
	140	Zmf		2			BR		LI			BGE			AC			
	160	Zmf		2			GE		LI	OR				ROV	Cg		DEZ	
33	100	Zmf		2			BR	GR		LGE		BSE				OPG		
	135	Zmf		2			GR	BR	DO			BGE			Apb			
	150	Zmf		2			GE		LI	OR				ROV	Cg			
34	50	Zmf		2			BR	GR	DO	LGE		BSE				OPG		
	130	Zmf		2			GE		LI	DGRBR		BSE				OPG		
	150	Zmf		2			GE		LI	OR				ROV	Cg		DEZ	
35	110	Zmf		2			BR	GR	DO	GE		BSE				OPG		
	130	Zmf		2			GR	BR	DO			BSE			Apb			
	145	Zmf		2			BR	RO	DO			BGE			Bs		DEZ	
	155	Zmf		2			BR		LI			BGE			BC		DEZ	
	170	Zmf		2			GE		LI						C		DEZ	
38	45	L			2		GR		LI	DBRGR/OR		BSE				OPG		
	70	Zmf		3			GR	BR	DO	DROBR/OR		BSE			Apb	XX		
	100	Zmf		3			GE	GR	LI	OR			ROV	Cg		DEZ		
39	10	Zmf		2			BR	GR	DO	GE		BSE				OPG		
	50	Zmf		2			GE			LBR		BSE				OPG		
	70	Zmf		2			GR	BR		DBRRO		BSE			Apb	XX		
	80	Zmf		2			BR		LI			BGE			BC		DEZ	
	100	Zmf		2			GE		LI						Cr		DEZ	
40	65	Zmg		2			BR	GR	DO	GE/LGE/ DROBR		BSE				OPG		
	90	Zmf		2			GE		LI						C		DEZ	
41	20	Zmg		2			BR	GR	DO	GE		BSE				OPG		
	65	Zmg		1			GE			LBR/GR		BSE				OPG		
	90	Zmf		2			GR	BR				BSE			Apb	XX		
	120	Zmf		2			GE		LI						C		DEZ	
42	40	Zmf		2			BR		DO	GE		BSE				OPG		
	55	Zmf		2			GE			DBR		BSE				OPG		
	70	Zmg		2		3	GR	BR	DO			BSE			Apb			

	100	Zmg		2				GR	BR	DO	GE			BSE			A/C	XX		
	120	Zmg		2				GE		LI							C		DEZ	
43	20	Zmg		2				BR						BSE				OPG		
	40	Zmg		1			2	GR	BR	DO	GE			BSE			Apb			
	60	Zmg		1			1	GE			DGRBR/DRO BR			BSE			A/C	XX		
	110	Zmg		1				GE						BSE			C		DEZ	
	130	Zzf		4				GR		LI										
44	30	Zmg		1				BR			GR/GE			BSE				OPG		GW-100
	130	Zmg		1				GE		DO	DGR/LGR			BSE				OPG		gevekt
	160	Zmf		2			2	GR	BR	DO				?			Apb			
45	10	Zmg		1			2	BR	GR	DO							Ap	OPG		GW-100
	50	Zmg		1				BR		LI	GR							OPG		gevekt
	70	Zmf		2			2	GR	BR	DO							Apb			
	105	Zmf		2			1	GR	BR	DO	LGR/LBR						A/C	XX		sterk gevekt
	120	Zmf		2				GR		LI							Cr		DEZ	
46	70	Zmg		2				BR		DO	GE			BSE				OPG		GW-150
	100	Zmg		2				GE		LI	DBR			BSE				OPG		
	160	Zmg		2				GE		LI	ZW			BSE	VB		A/C	XX/ OPG		
	180	Zmg	1	4				GR		LI							Cr		DEZ	
47	65	Zmg		1				BR	GR	DO	GE/OR			BSE				OPG		
	95	Zmg		2			2	GR	BR	DO	GE			BSE			Ap	XX		
	120	L	1		3			GR		LI	OR					ROV	Cg			GW-100
48	60	Zmf		2			3	GR		DO				BGE			Aap	AD		
	80	Zmf		2				GR			WIGE			BSE			B/C	XX		
	100	Zmf		2				WI	GE								C		DEZ	
49	50	Zmf		2			3	GR		DO				BSE			Aap	AD		
	70	Zmf		2				GR		DO	DBE/GE			BSE			A/C	XX		HKB
	90	Zmf		3				GE		LI	OR						Cg		DEZ	
50	30	N						GR		DO				BSE				OPG		
	50	Zzg		1				GR						BSE				OPG		
	100	Zmf		2				ZW						BSE			Aap	AD		
	130	Zmf		2				BR	RO					BSE			Bs			
	200	200						GE		LI							C		DEZ	
51	30	N						GR		DO				BSE				OPG		
	50	Zzg		1				GR						BSE				OPG		

	100	Zzf		2			GR	BR	DO			BSE			Ap		
	110	Zzf		2			BR	RO				BSE			Bs		DEZ
	150	Zzf		3			GE	GR	LI						C		DEZ
52	30	N					GR		DO			BSE				OPG	
	45	Zzg		1			GR					BSE				OPG	
	165	Zzf		2		2	ZW					BSE			Aap	AD	
	200	Zzf		2			GE		LI						C		DEZ
53	30	N					GR		DO			BSE				OPG	
	50	Zmf		1			GE		DO	DGRBR		BSE				OPG	
	120	Zmf		2			ZW					BSE			Aap	AD	
	130	Zmf		2			ZW	GR		LGE					A/C	XX	
	150	Zzf		1			GE	WI	LI						C		DEZ
54	25	N					GR		DO			BSE				OPG	
	115	Zmf		2			GE		DO			BSE				OPG	
	170	Zmg		2		2	BR	GR	DO			BSE			Aap	AD	
	200	Zmf		2			GE		LI						C		DEZ
55	30	N					GR		DO			BSE				OPG	
	100	Zmf		2			BR	GR	DO	GE		BSE				OPG	
	220	Zmf		2			GR		DO			BSE			Aap	AD	
	230	Zmf		2			GE		LI						C		DEZ
56	25	N					GR		DO			BSE				OPG	
	80	Zzf		1			GE		LI			BSE				OPG	
	140	Zzf		1			GR	BR	DO						Aap	AD	
	150	Zzf		1			GE		LI						A/C	XX	
	200	Zzf		2			GE		LI	DGRBR					C		DEZ
57	25	N					GR		DO			BSE				OPG	
	80	Z					GE			DBR/DGE		BSE				OPG	
	145	Zmf		2			GR	BR	DO						Aap	AD	
	150	Zmf		1			GE		LI	DGRBR					A/C	XX	
	200	Zmf		1			GE		LI						C		DEZ
58	25	N					GR		DO			BSE				OPG	
	50	Zmf		1			GE			BR		BSE				OPG	
	120	Zmf		2			GR	BR	DO			BSE			Aap	AD	
	150	Zmf		1			GE		LI	OR				ROV	Cg		DEZ
59	25	N					GR		DO			BSE				OPG	
	100	Zmf		2			GE			GR		BSE				OPG	
	130	Zmf		2		2	GR		DO	DGE		BSE			Ap		

	150	Zmf		2				GE		DO						C		DEZ	
60	25	N											BSE				OPG		
	70	Zmf		2				WI	GE		DBR		BSE				OPG		
	90	Zmf		2				BR		DO			BSE				OPG		
	120	Z		2				WI	GE				BSE				OPG		
	170	Zzf		2			2	GR	BR				BSE			Aap	AD		
	180	Zmf		1				GE		LI						C		DEZ	
61	25	N											BSE				OPG		
	110	Zmf		2				GE			GR		BSE				OPG		
	120	Zmf		2				GR	BR	DO			BSE			Ap			
	130	Zmf		2				BR	RO	DO			BGE			Bs			
	150	Zmf		2				GE		LI	OR					Cg		DEZ	
62	30	N											BSE				OPG		
	70	Zzg		2				GE		LI	BR		BSE				OPG		
	120	Zmf		2			2	GR	BR							Aap	AD		
	150	Zmf		2				GE		LI	OR					Cg		DEZ	
63	30	N											BSE				OPG		
	90	Zmf		2			1	GR			LGE		BSE				OPG		
	150	Zmf		2			2	GR		DO			BSE			Aap	AD		
	160	Zmf		2			1	GR		DO	LGE					A/C	XX		
	200	Zzf		3				GE		LI						C		DEZ	GW-160
64	20	N											BSE				OPG		
	30	Zzg		1				GE	GR				BSE				OPG		
	100	Zmf		2				GE		LI	DGR		BSE				OPG		
	120	Zmf		2				GR	BR	DO			BGE			Ap			
	130	Zmf		2				BR	GR				BGE			AC			
	150	Zmf		2				GE		LI						C		DEZ	

## Beoordeling archeologisch rapport & selectiebesluit

Administratieve gegevens	
Titel rapport	PHS-Keulsebaan te Boxtel, Gemeente Boxtel. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase.
Rapportnummer	ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 18014
Versie rapport	definitief d.d. 8 oktober 2018
Onderzoeksbureau	ArcheoPro
Auteur(s)	R. Paulussen & J. Orbons
Onderzoeksmeldingnr. (OM.nr)	4593887100
Soort onderzoek	bureauonderzoek met booronderzoek, verkennende fase
Omvang en aard plangebied	Het plangebied is in zijn geheel ca. 36,9 ha groot. Het gehele gebied is onderzocht middels een bureauonderzoek. Enkel de zone van de feitelijke ingreep (10 ha) is onderzocht middels een verkennend booronderzoek. Het plangebied is momenteel overwegend in openbaar gebruik (wegen en een voormalige spoorlijn). Een klein gedeelte is in agrarisch gebruik.
Opdrachtgever Contactpersoon	Gemeente Boxtel Mevr. C. van der Meijden
Bevoegd gezag Contactpersoon	Gemeente Boxtel dhr. W. van den Heuvel
Beoordeeld door	mevr. (lic.) A. Van de Water <b>Het Archeologie Bureau</b> anneleen.vandewater@hetarcheologiebureau.nl 06-37193969
Beoordeeld d.d.	15 oktober 2018

Samenvatting onderzoek
<p>Binnen het plangebied is in februari en maart 2018 door ArcheoPro een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat voor het plangebied een archeologische verwachting geldt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Westelijk deel: Hoge verwachting voor alle perioden en complextypen.</li> <li>- Centrale deel: Hoge verwachting voor alle perioden en complextypen m.u.v. de steentijd.</li> <li>- Oostelijk deel: Middelhoge verwachting voor het neolithicum en de metaaltijden voor alle complextypen en voor <i>off site</i> resten uit de Romeinse tijd en middeleeuwen, hoog voor <i>off site</i> resten uit de nieuwe tijd.</li> </ul> <p>Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijk bodem binnen het gehele plangebied uit primair pleistoceen dekzand bestaat. Het oorspronkelijk dekzandlandschap vertoont veel microreliëf. Binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied liggen op dit dekzand (ongelaagde) akkerdekken uit de middeleeuwen of nieuwe tijd van sterk wisselende dikte. Binnen het oostelijke deel van het</p>

plangebied ontbreken de akkerdekken. In de top van het dekzand zijn (restanten van) veldpodzolbodems aangetroffen.

Vanwege de archeologische verwachting en de resultaten van het veldonderzoek, wordt het uitvoeren van een archeologisch vervolgonderzoek in het centrale en westelijke deel van het plangebied noodzakelijk geacht.

#### Kwaliteit onderzoek

Conformiteit KNA 4.0 / BRL 4000	Het onderzoek is uitgevoerd conform KNA 4.0. Van toepassing zijnde protocollen zijn 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (IVO-o).
Conformiteit gemeentelijke onderzoeksrichtlijn	De gemeentelijke onderzoeksrichtlijn is bij dit onderzoek betrokken.
Opmerkingen, suggesties en aanvullingen	Geen, na herbeoordeling. Alle eerder gemaakte opmerkingen en vragen zijn verwerkt.
Conclusies onderzoeksbureau	Op basis van het onderzoek blijkt het westelijke en centrale gedeelte van het plangebied een archeologische verwachting te behouden. Het oostelijke gedeelte (tussen de boringen 40 en 47, zijnde de op- en uitritten van de A2 uitrit Boxtel Zuid/Liempde) kent een lage archeologische verwachting.
Aanbevelingen onderzoeksbureau	Voor de zone met een archeologische verwachting geldt het advies dat het uitvoeren van een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt. De rest van het plangebied kan vrijgegeven worden.

#### Evaluatie en advies/besluit

Het rapport is doorgenomen en beoordeeld. Het betreft een helder en goed gestructureerd rapport.

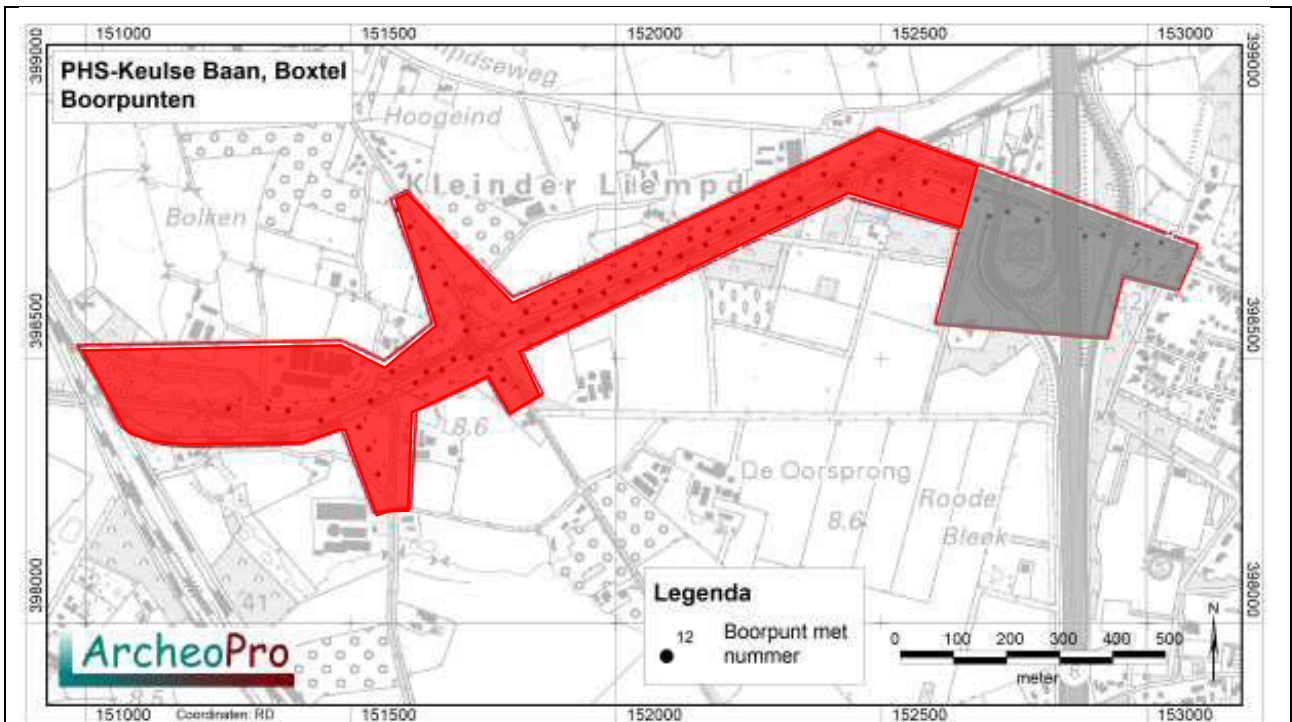
Het onderzoek kan als volgt samengevat worden:

Vanwege de landschappelijke ligging, de verwachte en vastgestelde bodemkundige situatie (enkeerdbodems op podzol dan wel onthoofde podzolen / vaaggronden) en de archeologische kennis van het gebied geldt na uitvoering van het archeologische vooronderzoek een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor archeologische resten voor het centrale en westelijke deel van het plangebied. Voor het oostelijk deel van het plangebied geldt een lage verwachting.

Op basis van de landschappelijke ligging, de bekende archeologische waarden en de resultaten van het verkennende booronderzoek kan vastgesteld worden dat binnen het westelijke en centrale deel van het plangebied archeologische vindplaatsen nog verwacht kunnen worden. Het uitvoeren van aanvullend onderzoek wordt dan ook noodzakelijk geacht, mits het civiele ontwerp ook dieper reikt dan eventuele ophogingspakketten dan wel oude(re) akkerdekken. Ter plaatse van het oostelijke gedeelte worden geen archeologische vindplaatsen verwacht. Dit gedeelte kan vrijgegeven worden. Zie figuur 1.

Samenvattend wordt geadviseerd / besloten:

1. archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk te achten in het westelijke en centrale deel van het plangebied. Dit onderzoek kan het beste vormgegeven worden middels een archeologische begeleiding waarbij de civiele ingrepen bepalend zijn voor de omvang van de begeleiding;
2. archeologisch vervolgonderzoek niet meer noodzakelijk te achten in het oostelijke deel van het plangebied en dit gedeelte vanuit archeologisch oogpunt verder vrij te geven.



Figuur 1. Selectiebesluit voor het plangebied PHS-Keulsebaan. Grijs gekleurd is het vrijgegeven gebied en rood gekleurd is de zone met vervolgonderzoek.

Naar: Paulussen & Orbons 2018, fig 20.

*Disclaimer*

*De informatie in dit document is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld, gebaseerd op de aangeleverde en de openbaar beschikbare informatie. De opsteller, Het Archeologie Bureau, sluit iedere aansprakelijkheid uit voor onjuistheden, onvolledigheden en eventuele schade ten gevolge van de informatie of het gebruik van de informatie in dit document.*