

**Archeologisch bureauonderzoek
Uitbreiding zonnepark Wijkerbroek
Broekweg te Wijk bij Duurstede
Gemeente Wijk bij Duurstede**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1
Status	:	Beoordeeld door de bevoegde overheid
KSP Rapport	:	19611
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	29 mei 2020



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

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

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

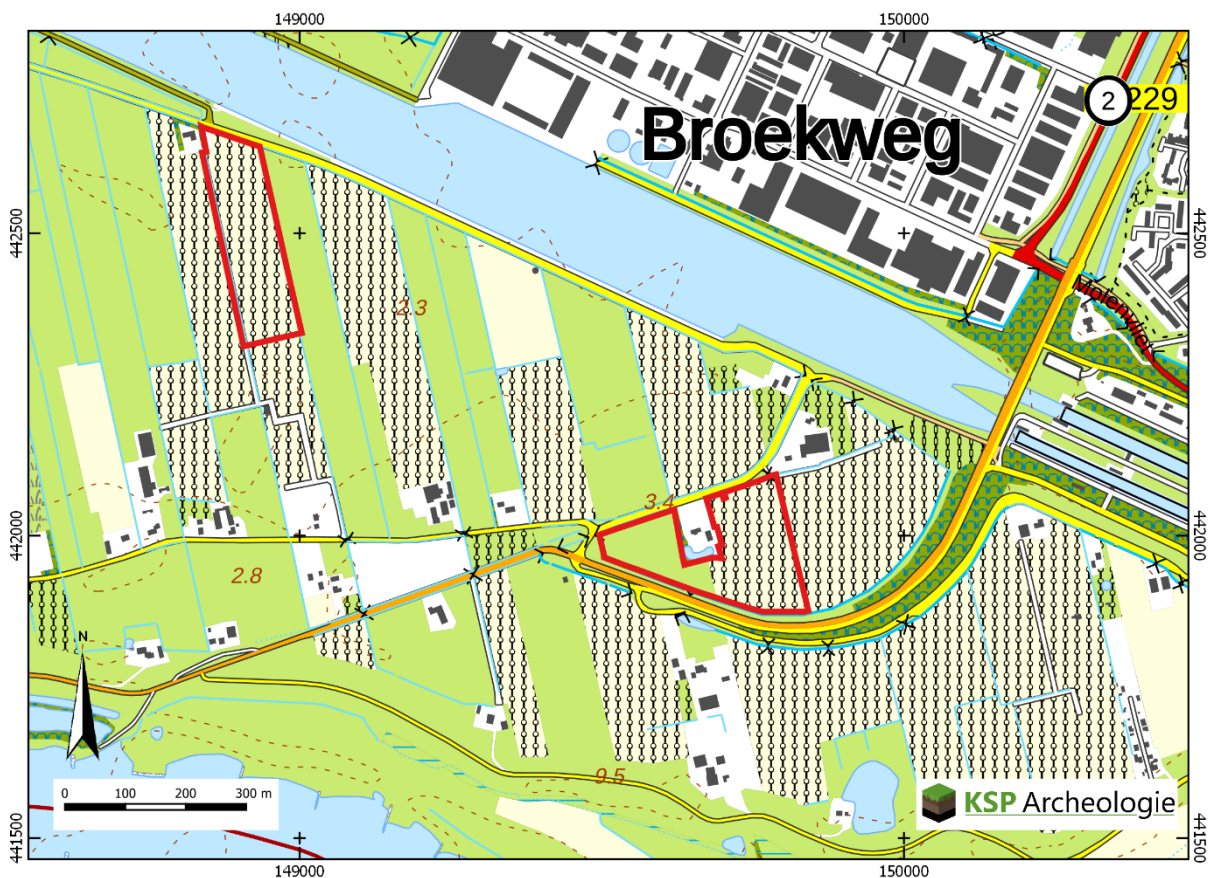
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde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

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel	9
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	14
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	19
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	22
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	23
3 Conclusie en advies	26
3.1 Conclusie	26
3.2 Selectieadvies	26
Literatuur	28
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 5 Inrichting zonnepark Wijkerbroek	
Bijlage 6 Beplanting randen zonnepark Wijkerbroek	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	7
Figuur 3: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen e.a. 2012).	11
Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	12
Figuur 5: Geomorfogenetische kaart Berendsen 1982 (Hessing et al. 2012).	13
Figuur 6: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	16
Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1958 (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1985 (bron: www.topotijdreis.nl).	17
Figuur 10: Kaart 7B-cultuurhistorische inventarisatie, waardevolle objecten en structuren (Heering et al. 2012).	18
Figuur 11: Het plangebied op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Wijk bij Duurstede (Hessing et al. 2012) met daarop geprojecteerd de ligging van de crevasse volgens het hoogtebeeld van het AHN (Figuur 4).	22
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Te verstoren oppervlak per deelgebied van de uitbreiding van het zonnepark Wijkerbroek met in rood de ingrepen die het archeologische niveau bedreigen (dieper dan 50 cm -mv).	8
Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	19
Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachting per periode voor het zuidoostelijke deel van het plangebied.	24
Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachting per periode voor het noordwestelijke deel van het plangebied.	25
Tabel 5: Het totaal te verstoren oppervlak dieper dan 0,5 m -mv geldend voor waarde archeologie 2 en 3 binnen zowel het huidige onderzoek als het eerder uitgevoerde onderzoek (Schorn, 2019) voor het zonnepark Wijkerbroek.	27

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 19611
Opdrachtgever	: Eelerwoude, dhr. M. Elshof
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Wijk bij Duurstede
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst regio Utrecht
Onderzoeksmelding	: 4765760100
Provincie	: Utrecht
Gemeente	: Wijk bij Duurstede
Toponiem	: Broekweg te Wijk bij Duurstede
Centrum-coördinaat	: Noordwestelijke deel: x: 148.920 / y: 442.484 Zuidoostelijke deel: x: 149.679 / y: 441.956
Kadastrale gegevens	: Noordwestelijke deel: sectie E, nummers 2709 (deels), 2710, 2711 (deels) en 3092 (deels) Zuidoostelijke deel: sectie E, nummers 2112, 2243 (deels) en 2584
Periode uitvoering onderzoek	: Januari 2020



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de geplande uitbreiding van het geplande zonnepark Wijkerbroek aan de Broekweg in Wijk bij Duurstede (gemeente Wijk bij Duurstede). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de uitbreiding van de geplande aanleg van zonnepark Wijkerbroek.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een komgebied, waar enkele crevasses voorkomen, de aanwezigheid van een terrein van zeer hoge en hoge archeologische waarde, de archeologische onderzoeksmelding 2118809100 en de vondstlocaties uit het plangebied en de directe omgeving is aan het plangebied een specifieke verwachting toegekend. Van invloed op deze verwachting is de sterke twijfel die bestaat over het al dan niet aanwezig zijn van crevasses in het zuidoostelijke deel van het plangebied en of er wel sprake is van een archeologisch terrein van zeer hoge en hoge waarde in het zuidoostelijke deel.

Voor het gehele plangebied geldt een onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Midden-Neolithicum, omdat onbekend is hoe het landschap er ter plekke van het plangebied eruit heeft gezien. Daarnaast geldt voor het gehele plangebied een lage verwachting voor bewoningresten uit de Volle Middeleeuwen (vanaf de 12^e eeuw) tot en met Nieuwe tijd.

Voor het noordwestelijke deel van het plangebied geldt daarnaast een lage verwachting voor nederzettingen uit het Laat-Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd en ter plekke van de crevasse een hoge verwachting voor nederzettingen uit de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied geldt daarnaast een onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Vroeg- en Midden-Neolithicum, een onbekende verwachting voor nederzettingen uit het Midden- en Laat-Neolithicum, een lage verwachting voor nederzettingen uit de Bronstijd tot en met Midden-IJzertijd, een onbekende verwachting voor vindplaatsen uit de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Uit het totaal aantal te verstoren vierkante meters voor het totale zonnepark Wijkerbroek, dus huidige onderzoek en eerder uitgevoerd onderzoek door Schorn in 2019, blijkt dat binnen de zones met waarde archeologie 2 in totaal 78,52 m² wordt verstoord en dat binnen de zones met archeologie 3 in totaal 187,0 m² wordt verstoord. Deze waarden blijven ruim beneden de verstoringsgrenzen van 100 m² voor waarde archeologie 2 en 500 m² voor waarde archeologie 3. Op grond daarvan adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Het advies is beoordeeld door de gemeentelijk archeoloog van Wijk bij Duurstede. Zij heeft aangegeven dat ook na het bureauonderzoek de gemeentelijke ondergrenzen nog gelden en dat hierbij dan het zwaarste beleid voor het gehele plangebied geldt. Gezien de omvang van de ingrepen is vervolgonderzoek in de vorm van booronderzoek noodzakelijk, ook in de zone zonder archeologische dubbelbestemming / lage verwachting.

KSP Archeologie heeft voorgesteld om bij het booronderzoek de focus te leggen op de omvang van de crevasses en de omvang van het voormalige beschermde AMK-terrein. Daarbij kan ook booronderzoek nodig zijn in de gebieden zonder archeologische dubbelbestemming. Deze aanpak is reeds overgenomen en het veldwerk hiervoor wordt rond deze tijd uitgevoerd door RAAP.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Eelerwoude heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de geplande uitbreiding van het geplande zonnepark Wijkerbroek aan de Broekweg in Wijk bij Duurstede (gemeente Wijk bij Duurstede). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de uitbreiding van de geplande aanleg van zonnepark Wijkerbroek.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocol (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen. Dit onderzoek betreft een uitbreiding van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek voor het zonnepark Wijkerbroek (Schorn 2019).

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

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 7,3 ha groot en ligt aan de Broekweg in Wijk bij Duurstede (Figuur 1). Het noordwestelijke deel van het plangebied is ca. 3,3 ha groot en wordt in het noorden begrensd door de Broekweg, in het oosten en zuiden door landbouwgrond en in het westen door het perceel van Broekweg nummer 6 en landbouwgrond. Het zuidoostelijke deel van het plangebied is ca. 4,0 ha groot en wordt in het noorden begrensd door de broekweg en het perceel Broekweg nummer 2, in het oosten door landbouwgrond, in het zuiden door de Romeinenbaan en in het westen door de Broekweg/Romeinenbaan.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

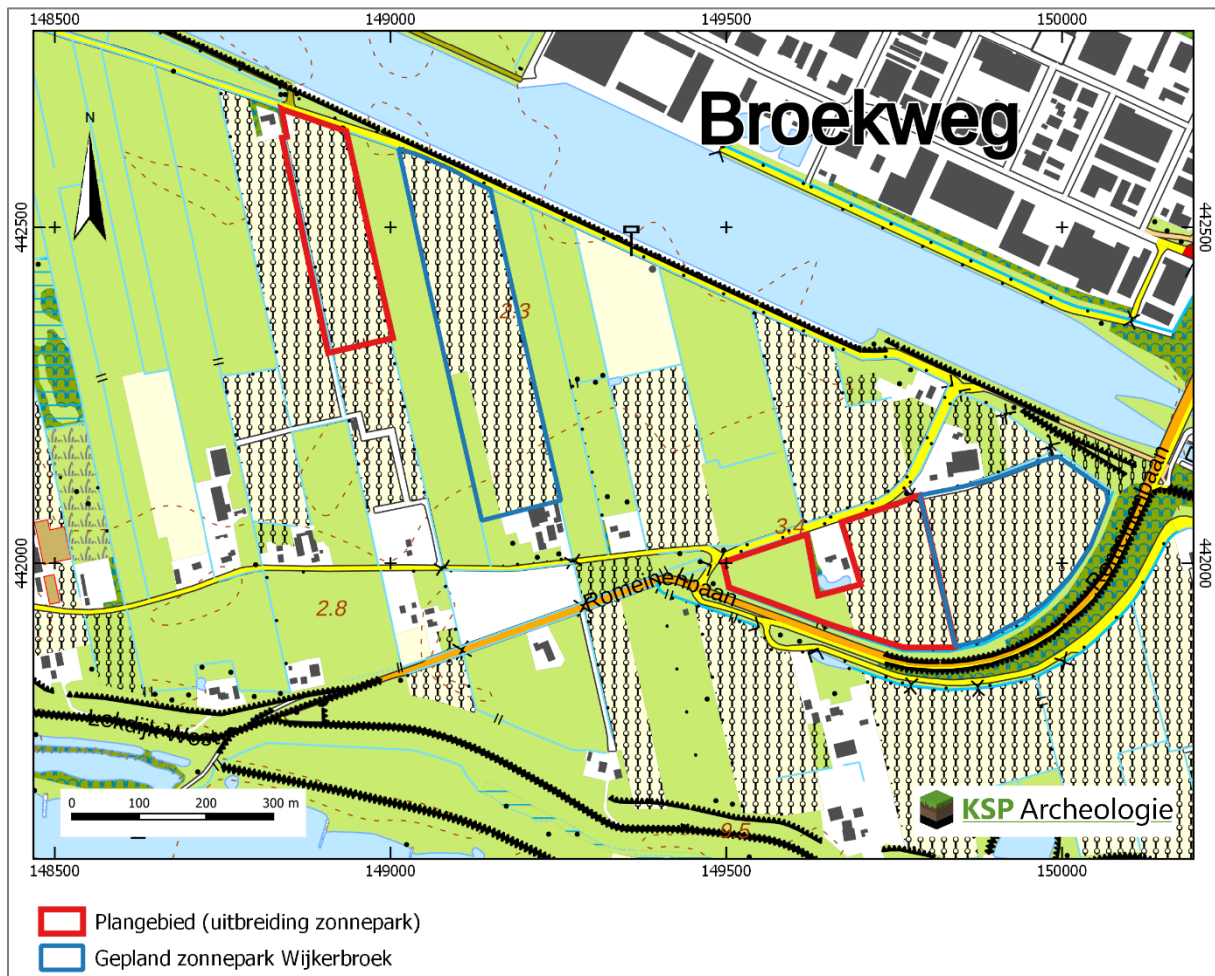
Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens de bestemmingsplannen Buitengebied 2015 (vastgesteld in 2016) en Buitengebied verzamelplan 2017 (vastgesteld in 2019) van de gemeente Wijk bij Duurstede geldt voor het zuidoostelijk deel van het plangebied grotendeels de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2, deels de Waarde – Archeologie 3 en voor een klein deel van het gebied geldt geen dubbelbestemming archeologie (www.ruimtelijkeplannen.nl). Voor het noordwestelijke deel van het plangebied geldt volgens bestemmingsplan Buitengebied 2015 grotendeels geen dubbelbestemming archeologie en slechts voor een klein deel geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Deze komen overeen met de zones zoals aangegeven op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Wijk bij Duurstede (Figuur 11). Dit betekent voor waarde archeologie 2, dat bij bodemingrepen dieper dan 0,5 m ongeacht het

oppervlak en bouwwerken groter dan 100 m² ongeacht de diepte onderzoek noodzakelijk is. Voor waarde archeologie 3 geldt hetzelfde met dien verstande dat hier bij bouwwerken groter dan 500 m² onderzoek noodzakelijk is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de uitbreiding van het geplande zonnepark zullen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

1.4 Toekomstige situatie

Onderstaande afbeelding geeft de ligging weer van het plangebied van de huidige geplande uitbreiding van het zonnepark Wijkerbroek ten opzichte van de in eerste instantie geplande aanleg van het zonnepark Wijkerbroek 5 (Figuur 2).



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

Binnen het plangebied zal een zonneveld bestaande uit zonnepanelen worden aangelegd (Bijlage 5). Daarnaast worden als aanvulling op de bestaande beplanting de randen van het plangebied voorzien van nieuwe beplanting, waarvoor sleuven met een breedte van 0,5 m en een diepte van 0,3 m -mv worden gegraven (Bijlage 6). In onderstaande tabel zijn de ingrepen weergegeven voor zowel het noordwestelijke als het zuidoostelijke deel van de geplande uitbreiding, die voor een verstoring van de bodem zorgen (Tabel 1). De ingrepen die het archeologisch niveau (dieper dan 50 cm -mv) bedreigen of binnen het aangegeven archeologisch rijksmonument liggen (Figuur 11), waar geen bodemingrepen zonder vergunning mogen plaatsvinden, zijn in rood weergegeven.

In het zuidoostelijke deel wordt gebruik gemaakt van een bestaand beheerpad met enkel 2 korte (ca. 10 m) toegangswegen vanaf de Broekweg. Kabelsleuven of bouwwerken worden minimaal geplaatst in gebieden met archeologische waarde 2, terwijl binnen het deel waar zich een vlak met archeologische

waarde met rijksbescherming bevindt (volgens archeologische maatregelenkaart, Figuur 11), überhaupt geen bouwwerken voorzien zijn. In het noordwestelijke deel is voor een klein deel archeologische waarde 3 van toepassing. Hier vinden minimale graafactiviteiten plaats. Wel worden er binnen het plangebied over de gehele oppervlaktes zonnepanelen met bijhorende onderconstructies geplaatst. Aangezien de zone met archeologische waarde 3 zeer klein is, maar op grond van het AHN-kaartbeeld (Figuur 4) groter is dan op de archeologische maatregelenkaart staat aangegeven is een inschatting gemaakt van het aantal meters van de kabelsleuven die binnen deze zone valt (Tabel 1). Voor de beheerpaden worden in beide deelgebieden deels gras-beton stenen toegepast met een beperkte diepgang om de water doorlatendheid zoveel mogelijk te behouden. De overige beheerpaden binnen het zonnepark zullen geen verharding bevatten, enkel grasland. De beheerpaden hebben een breedte van 4,5 m en er wordt maximaal 0,3 meter afgegraven.

Zuidoostelijke deel uitbreiding	Aantal/m	Verstoringsdiepte in m -mv	Oppervlakte in m²	Totaal oppervlak in m²
Palen zonnepanelen	7.569	1,6	0,00075 per stuk	5,68
Palen afrastering	317	1,0	0,00075 per stuk	0,24
Kabelsleuf	242	0,8	242 x 0,3 m	72,6
Toegangsweg	2 (24 m)	0,5	24 x 4,5 m	108
Beheerpad (al aanwezig)				
Haag	510	0,3	510 m x 0,5 m	255
Haag binnen terrein van zeer hoge archeologische waarde	270	0,3	270 m x 0,5 m	135
Fruitbomen	350	0,3	350 m x 0,5 m	175
Fruitbomen binnen terrein van zeer hoge archeologische waarde	44	0,3	44 m x 0,5 m	22
Transformatorstation	4	0,3	14,8 (6,06 x 2,44 m)	59,2
Klantstation	1	0,3	14,8	14,8
Inkoopstation	1	0,3	10,5	10,5
Totaal te verstoren oppervlak				858,02
Oppervlak ingrepen die een bedreiging vormen voor het archeologisch niveau				235,52
Noordwestelijke deel uitbreiding	Aantal/m	Verstoringsdiepte in m -mv	Oppervlakte in m²	Totaal oppervlak in m²
Palen zonnepanelen	1.016	1,6	0,00075 per stuk	0,76
Palen afrastering	310	1,0	0,00075 per stuk	0,23
Kabelsleuf (inschatting)	70	0,8	70 x 0,3 m	21
Kabelsleuf	451	0,8	451 x 0,3 m	135,3
Toegangsweg	1	0,5		
Beheerpaden	260	0,3	260 x 4,5 m	1.170
Haag	436	0,3	436 m x 0,5	218
Transformatorstation	2	0,3	14,8 (6,06 x 2,44 m)	29,6
Totaal te verstoren oppervlak				1.574,89
Oppervlak ingrepen die een bedreiging vormen voor het archeologisch niveau				22
Totaal oppervlak ingrepen binnen geplande uitbreiding die een bedreiging vormen voor Het archeologische niveau				257,52

Tabel 1: Te verstoren oppervlak per deelgebied van de uitbreiding van het zonnepark Wijkerbroek met in rood de ingrepen die het archeologische niveau bedreigen (dieper dan 50 cm -mv).

In totaal beslaan de ingrepen die het archeologische niveau bedreigen binnen de beide delen van de uitbreiding en dus binnen het huidige plangebied een oppervlak van ca. **257,52 m²**.

Deze ingrepen kunnen niet los gezien worden van de ingrepen die het archeologische niveau bedreigen bij het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (Schorn 2019) voor de eerste aanleg van het zonnepark Wijkerbroek. Daar bedroeg het te verstoren oppervlak dat een bedreiging vormt voor het archeologisch niveau **165 m²**.

Dit betekent dus dat als het zonnepark Wijkerbroek in zijn volledige omvang wordt aangelegd er in totaal **422,52 m²** aan ingrepen zijn gepland die het archeologisch niveau bedreigen.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.

1.5 Onderzoeksdoel

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

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2017 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via geoplaza.vu.nl);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als boomgaard en is onbebouwd. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl).

Op de bodemkaart (Bijlage 2) staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het zuidoostelijke deel van het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een matig diepe en diepe grondwaterstand (grondwatertrap V en VII). Dit betekent dat bij grondwatertrap V de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Voor grondwatertrap VII geldt dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

Het noordwestelijke deel van het plangebied wordt gekenmerkt door een ondiepe, matig diepe en diepe grondwaterstand (grondwatertrap III, V, VI). Dit betekent dat bij grondwatertrap III de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80-120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Voor grondwatertrap V zie de eerdere beschrijving en voor grondwatertrap VI betekent dit dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40-80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

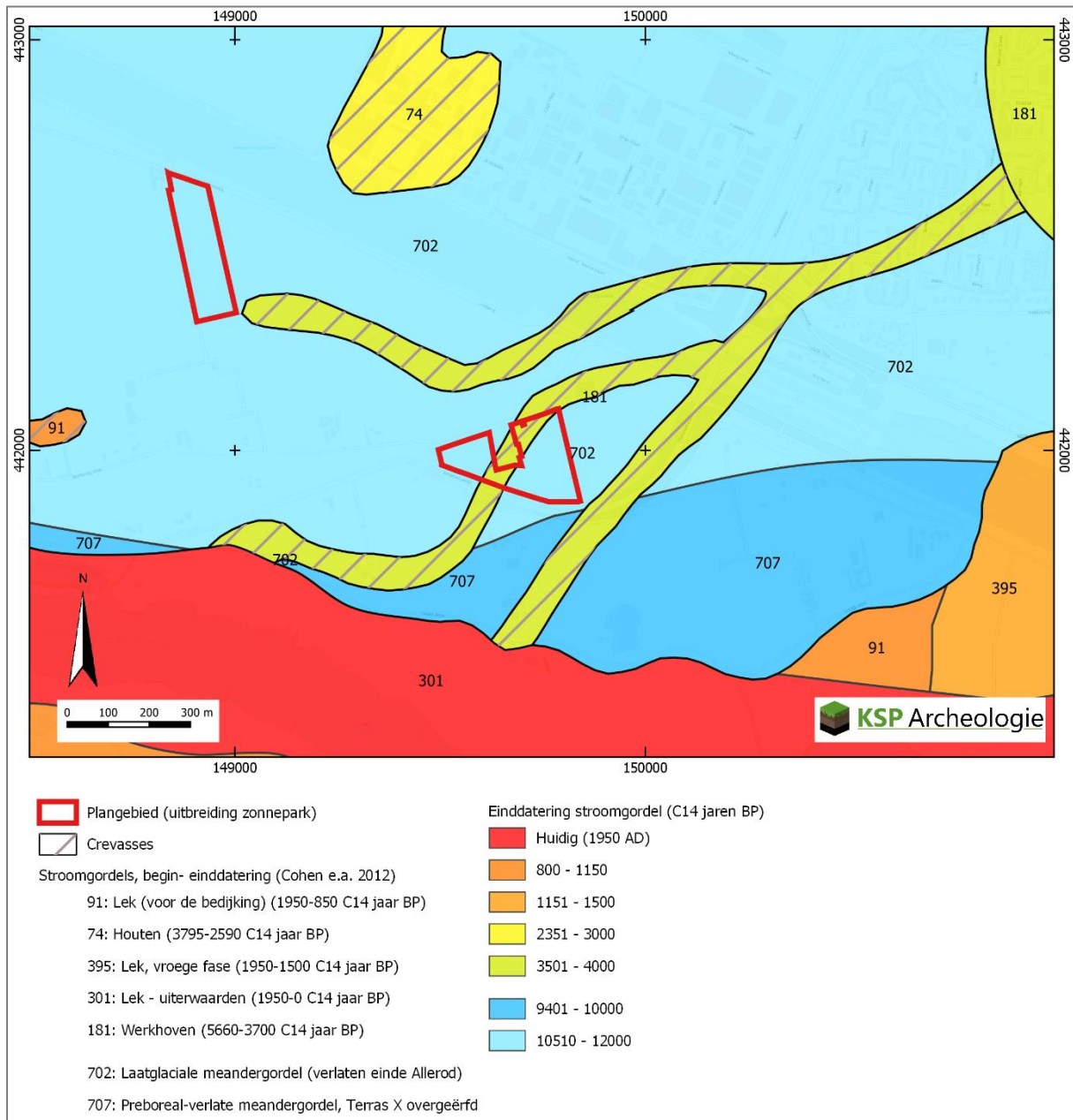
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

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

- Geologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, Tiel West (39W) (Verbraeck 1984);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl).

Het plangebied ligt in het rivierengebied in het stroomgebied van de Rijn. In de ondergrond bevinden zich oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). De rivieren hebben in deze laatste ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer (Stouthamer et al. 2015). In deze periode heeft de Rijn in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye). Aan het einde van het Laat-Weichselien vond er een afwisseling plaats van meanderende en vlechtende rivierpatronen als gevolg van snelle opeenvolgende klimaatwisselingen. In de ondergrond van het plangebied komen laatglaciale meandergordels voor uit het Allerød (Figuur 3, nr. 707). Het beddingzand is meestal fijner dan dat van vlechtende riviersystemen, waarbij als komafzettingen vaak leem is afgezet. De top van deze zandige rivierafzettingen wordt in het plangebied

verwacht op een diepte van ruim 6,0 m beneden maaiveld (www.dinoloket.nl, boringen: B39A1288, B39A1289 en B39A1292).



Figuur 3: Het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta (bron: Cohen e.a. 2012).

De pleistocene afzettingen zijn tijdens het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) bedekt door jongere rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn is gaan meanderen en zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen – bestaande uit bedding- en oeverafzettingen (zand en zandige klei) – en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen) (Berendsen 2005). Daarnaast worden restgeulvullingen (hoofdzakelijk klei- en veenlagen) en crevasseafzettingen (met uiteenlopende textuur, vaak zand) onderscheiden. De crevasseafzettingen ontstaan op plaatsen waar de oeverwal van de rivier is doorgebroken. De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend (De Mulder et al. 2003).

De Rijn heeft zich tijdens het Holoceen diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het riviergebied bevinden. Binnen het plangebied komen geen oude

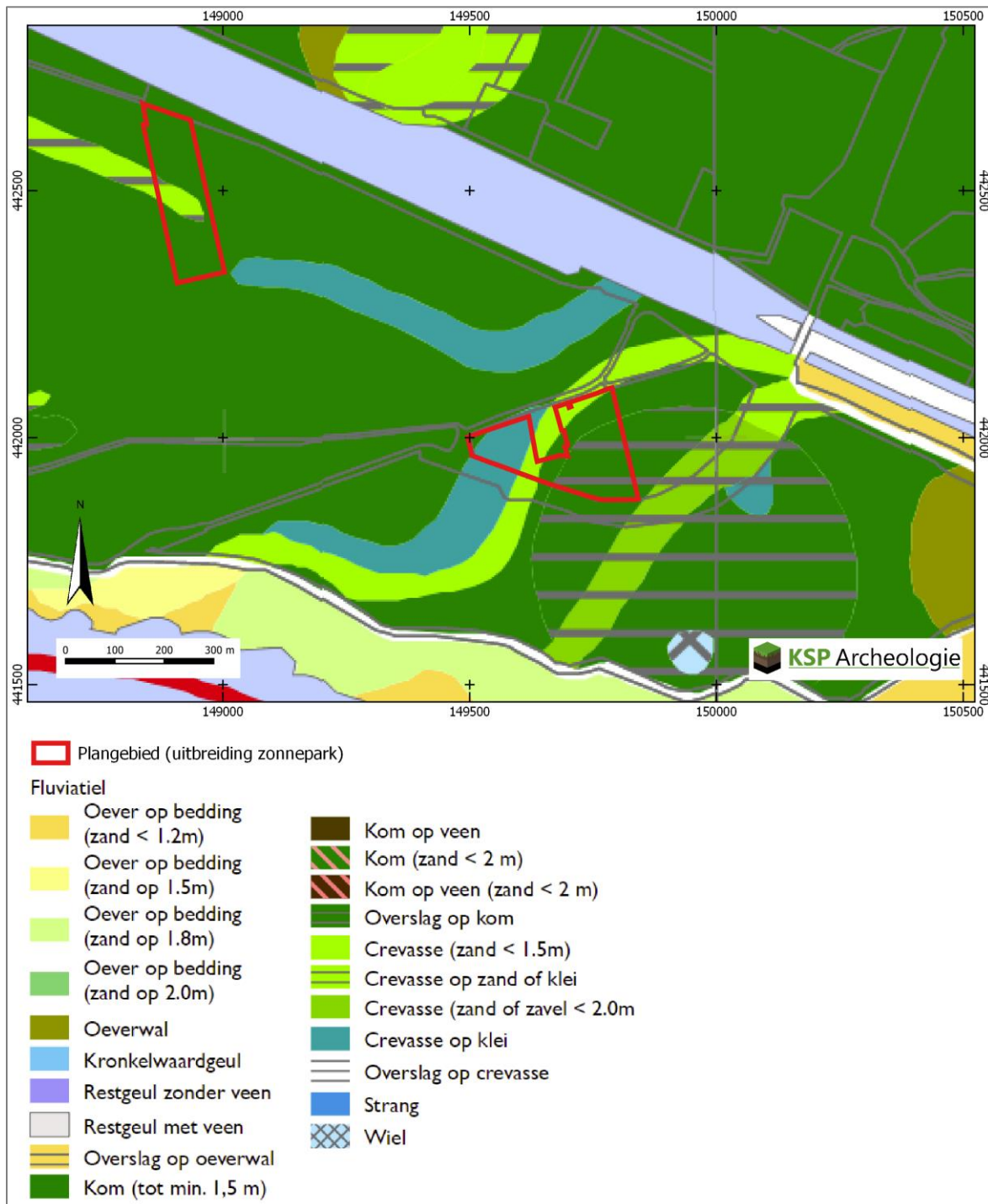
stroomgordels voor. Deze liggen ten zuiden en ten noorden van het plangebied. Wel is er in het zuidoostelijke deel van het plangebied een crevasseafzetting van de Werkhoven stroomgordel aanwezig, die ten noordoosten van het plangebied ligt (Figuur 3, nr. 181). De Werkhoven stroomgordel was actief vanaf het Vroeg-Neolithicum tot en met het Laat-Neolithicum, waardoor ook de bijbehorende crevasseafzettingen uit deze periode zullen stammen. De crevasseafzettingen in het plangebied zijn afgedekt door kom- en oeverafzettingen van latere stroomgordels van de Rijn en van vooral de rivier de Lek. Ten zuiden van het plangebied liggen meerdere fases van de stroomgordel van de rivier de Lek (Figuur 3, nrs. 395, 91 en 301), die actief was vanaf ongeveer de jaarwisseling (Late IJzertijd) tot in de huidige tijd.

Volgens de geologische kaart worden er binnen het plangebied oeverafzettingen van de Lek verwacht (Verbraeck 1984). Volgens de geomorfologische kaart ligt het zuidoostelijke deel van het plangebied op een stroomrug (Bijlage 1, code B44), waarschijnlijk een foute interpretatie en betreft het hier een overslaggrond (zie onder). Het noordwestelijke deel van het plangebied ligt binnen een rivierkomvlakte (code M46). De crevasseafzettingen van de Werkhovenstroomgordel, zoals aangegeven op de stroomgordelkaart (Figuur 3) zijn op het hoogtebeeld van het zuidoostelijke deel van het plangebied en de directe omgeving niet te zien (Figuur 4). Waarschijnlijk zijn de crevasseafzettingen binnen het plangebied afgedekt door kom- en oeverafzettingen van de Lek, waardoor deze niet zichtbaar zijn. Wel is in het noordwestelijke deel van het plangebied een crevasseafzetting (lichtblauwe kleur) te zien die vanuit het zuiden het plangebied binnen komt, parallel loopt aan de westgrens en het plangebied halverwege verlaat en in noordwestelijke richting afbuigt. Deze crevasse is waarschijnlijk afkomstig is van de Lek in het zuiden (Figuur 3, nrs 91, 395 en 301). Het vreemde is dat vanaf datzelfde punt op de stroomgordelkaart het uiteinde van een crevasse van de Werkhoven stroomgordel staat aangegeven die in noordoostelijke richting zou moeten aansluiten op de Werkhoven stroomgordel maar dat deze niet te zien is op de hoogtekaart (Figuur 4). Ondanks de eerder genoemde verklaring dat deze crevasse-



Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

afzettingen zijn afgedekt door kom- en oeverafzettingen van de Lek, waardoor deze niet zichtbaar zijn, wordt er sterk getwijfeld aan de aanwezigheid van deze crevasseafzettingen van de Werkhoven stroomgordel. Het zuidoostelijke deel van het plangebied ligt ongeveer 0,4-0,5 hoger dan het terrein ten zuidwesten en ten zuidoosten van het plangebied. Deze hogere ligging was ook al vastgesteld bij het eerdere onderzoek (Schorn, 2019) voor het deel van het zonnepark ten oosten ervan. Deze hogere ligging hangt waarschijnlijk samen met de zogenaamde overslaggrond die hier is afgezet ten gevolge van een dijkdoorbraak van de Lek, zoals aangegeven op de geomorfogenetische kaart (Figuur 5). Op de topografische kaart is het kolkgat (wiel), dat is ontstaan ten gevolge van de dijkdoorbraak, ten zuidoosten van het zuidoostelijke deel van het plangebied duidelijk te zien (Figuur 1). Op het hoogtebeeld is het kolkgat weergegeven door een lichtgroene lijn (Figuur 4). Gezien het onregelmatige



Figuur 5: Geomorfogenetische kaart Berendsen 1982 (Hessing et al. 2012).

verloop van de Lekdijk ten zuiden van het plangebied is het zeer waarschijnlijk dat hier nog meerdere dijkdoorbraken hebben plaatsgevonden en overslaggronden zijn afgezet.

Vanaf de 12^e eeuw zijn kaden en dijken langs de Lek aangelegd die nog regelmatig overstromden. Geleidelijk zijn de dijken opgehoogd en verstevigd. Na de bedijking heeft geen sedimentatie meer plaatsgevonden in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken.

Op basis van de bodemkaart (Bijlage 2) worden in het noordwestelijke deel van het plangebied voornamelijk kalkhoudende poldervaaggronden verwacht (code Rn95A en Rn 66A), die zijn gevormd in respectievelijk zware zavel en licht klei (Rn 95A) dan wel zavel en lichte klei (Rn66A). In het zuidoostelijke deel van het plangebied worden kalkhoudende ooivaaggronden (code Rd90A) en kalkhoudende poldervaaggronden (Rn 95A) verwacht, die beiden zijn gevormd in zware zavel en licht klei.

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Poldervaaggronden worden gekenmerkt door een dunne Ap-horizont die direct ligt op de C-horizont (De Bakker & Schelling 1989). Ooivaaggronden worden gekenmerkt door een bruine laag onder de bouwvoor. Deze zogenaamde Bw-horizont is ontstaan door homogenisatie als gevolg van bodemvorming (De Bakker & Schelling 1989).

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

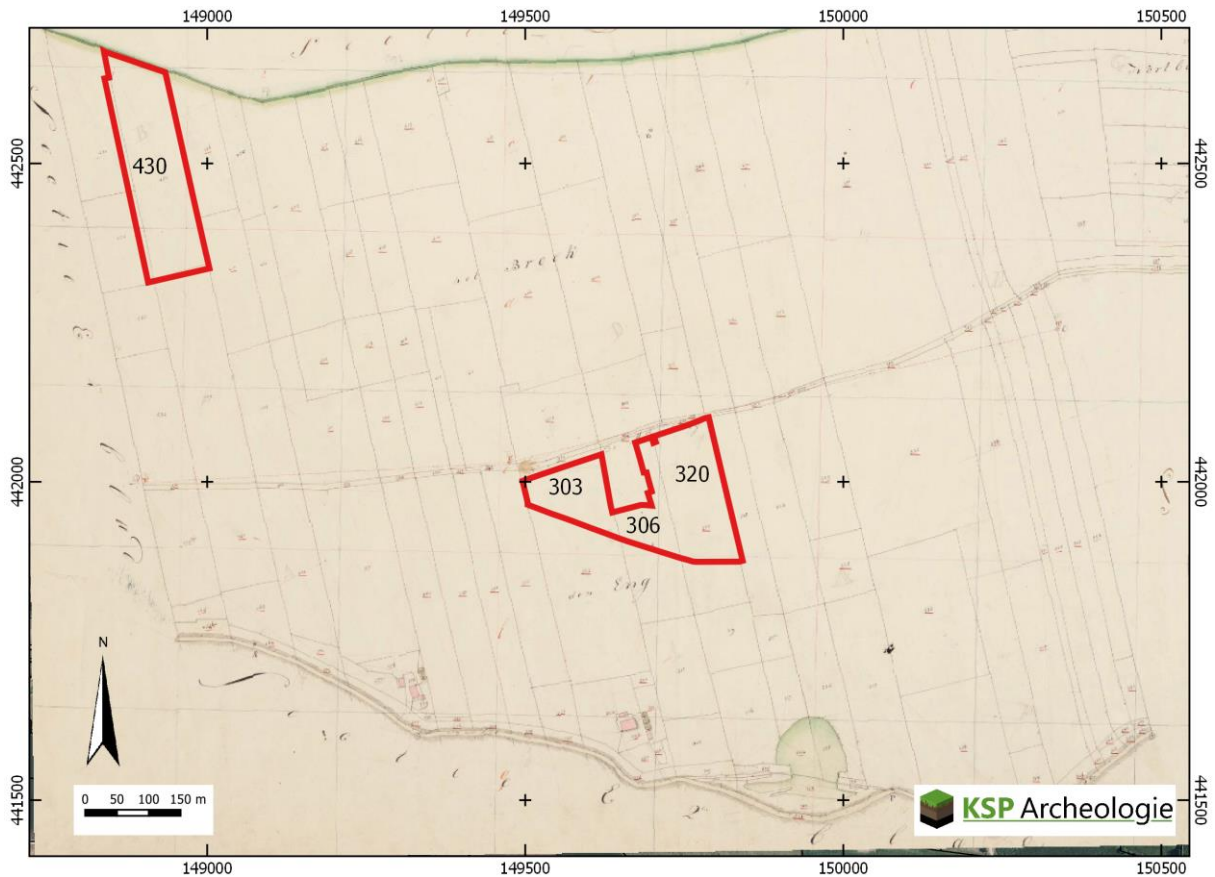
Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving provincie Utrecht (Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische kaart van de gemeente Wijk bij Duurstede (Heering et al. 2012)
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen erfgoed aanwezig in het plangebied;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen binnen het plangebied);
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2017 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): geen ophogingen dan wel afgravingen te zien;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

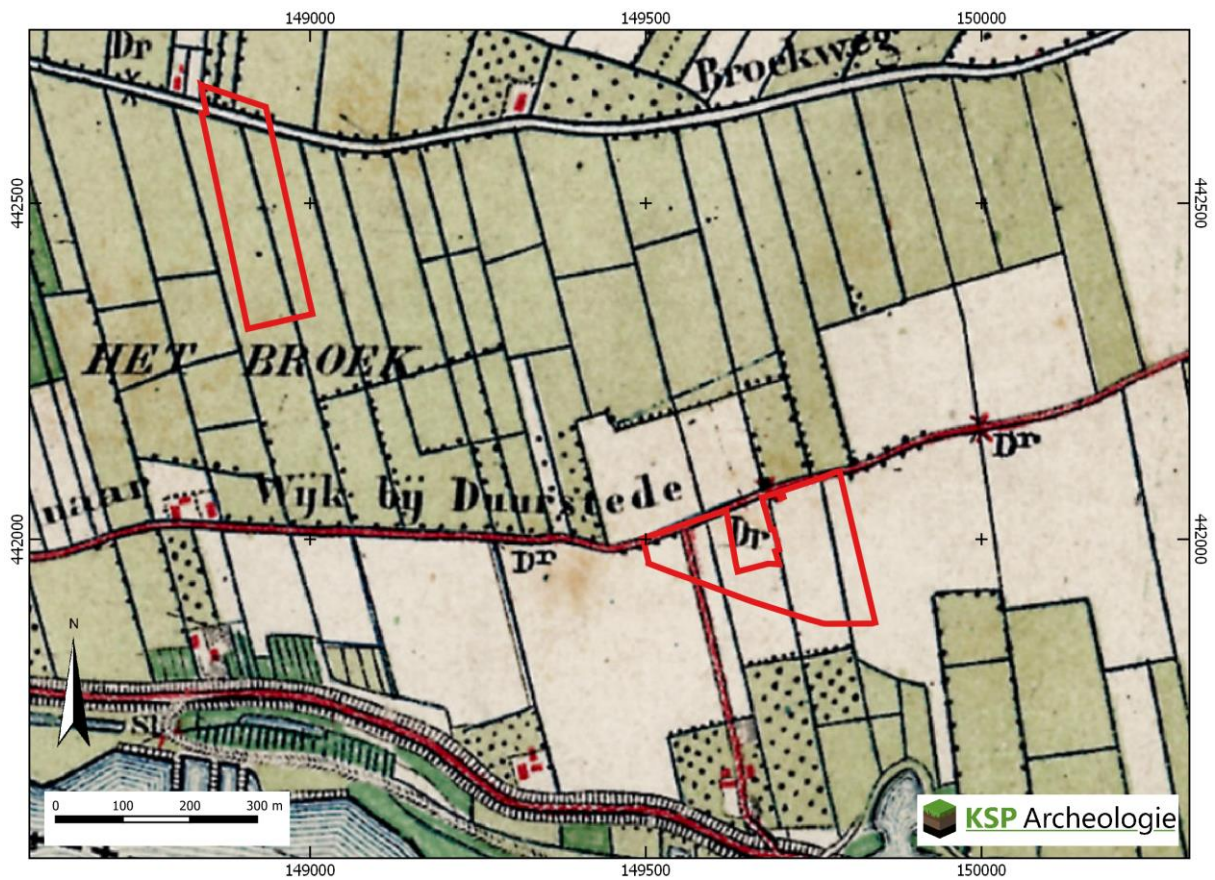
Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. Aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen.

Volgens de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht is het plangebied onderdeel van het oude agrarische cultuurlandschap van de Kromme Rijn en Langbroek dat is ontstaan in de Middeleeuwen, maar teruggaat tot in de prehistorie en is beïnvloed door de rivier de Lek vanaf de jaartelling (Blijdenstijn 2005). Het plangebied maakt onderdeel uit van een komgebied van de Kromme Rijn, waar vanaf de jaartelling vooral kom- en oeverafzettingen van de Lek zijn afgezet. Wijk bij Duurstede (Dorestad) wordt als belangrijke historische stad gezien voor het plangebied en de directe omgeving. Dorestad ontstond in de 7^e eeuw op de westoever van de Kromme Rijn en ontwikkelde zich in de 8^e eeuw tot de grootste markt- en handelsplaats van noordwest Europa. In de 9^e eeuw kwam een eind aan de handelspositie van Dorestad door herhaalde plunderingen door de Vikingen en doordat de Rijn zijn loop verlegde. De stad kromp ineen tot een agrarische nederzetting, maar kreeg nieuwe stedelijke impulsen in de 13^e eeuw. Toen is het kasteel Duurstede gebouwd, en de nederzetting Wijk bij Duurstede kreeg in 1300 stadsrechten. Haar grootste bloei beleefde de stad in de vijftiende eeuw, toe de bisschoppen van Utrecht hun intrek namen in het kasteel en de tol en de munt uit Rhenen naar Wijk werden verplaatst. De stadspoorten en het grootste deel van de stadsmuur werden in de negentiende eeuw afgebroken. Volgens Haartsen (2009) behoort het plangebied tot de Nederhoefzijde, dat is ontgonnen vanaf de Vroege tot en met de Late Middeleeuwen (400-1500 AD). Het gebied bestond uit een regelmatige stroken, ook wel opstrekende percelering genoemd en wordt beschouwd als een vrije veenontginning met recht van opstrek. Hieruit blijkt al dat het gebied laag gelegen moet zijn en relatief nat was. Belangrijk voor de ontginningen was ook de dam die in of kort na 1122 te Wijk bij Duurstede in de Kromme Rijn werd gelegd, zodat de Lek de doorgaande route werd. Hierdoor kon de waterstand in de Kromme Rijn beter worden geregeld, waardoor ook de lagere gebieden langs de rivier in cultuur gebracht konden worden, maar is er vrijwel geen doorgaande scheepvaart meer mogelijk. Ook langs de Lek en nederrijn werden in de loop van de 12^e eeuw bedijkingen aangelegd. Over het algemeen zijn de ontginningen in de lager gelegen gebieden dus van jongere datum. Vanuit archeologisch oogpunt zijn de oudste ontginningen op de hogere delen van de stroomruggen waardevol omdat hier de doorgaande ontwikkelingen beginnend in de Vroege Middeleeuwen het best gevolgd kunnen worden. De jongere ontginningen zijn tevens interessant omdat zij een beeld geven van het agrarisch bedrijf gedurende de latere ontginningen.

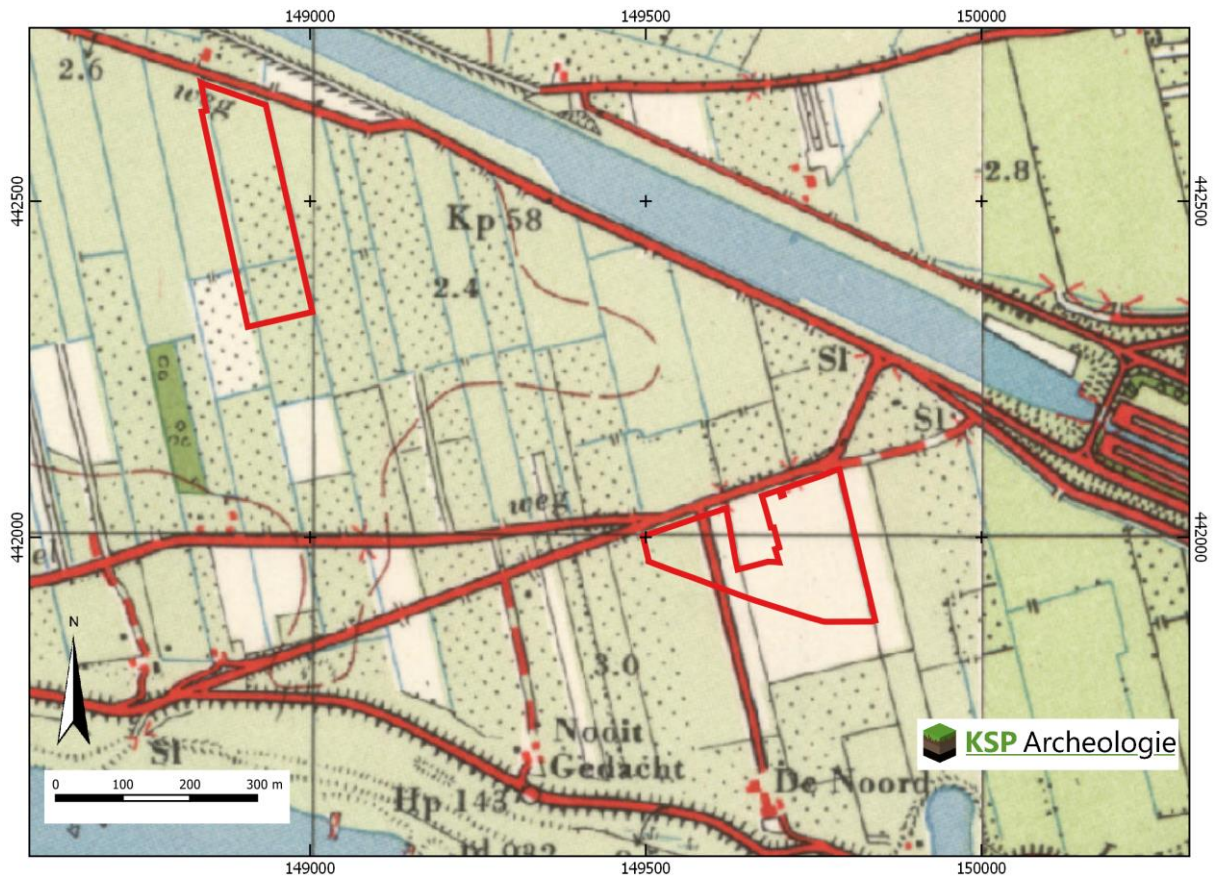
Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 6) is het plangebied en de directe omgeving onbebouwd. De Middelweg is al aanwezig en ligt direct ten noorden van het zuidoostelijke deel van het plangebied. Dit geldt ook voor de Broekweg, die direct ten noorden van het noordwestelijke deel van het plangebied ligt, maar niet is afgebeeld omdat deze op het aangrenzende minuutplan ligt. Alle percelen binnen het plangebied zijn in gebruik als bouwland. Op de kaart uit ca. 1898 (Figuur 7) is het plangebied onbebouwd en is het noordwestelijke deel in gebruik als weiland en het zuidoostelijke deel als bouwland. Binnen het westelijke deel van het zuidoostelijke deel van het plangebied is nu een weg aanwezig die van de Middelweg naar de Lekdijk loopt. Op de kaart uit 1958 (Figuur 8) is het plangebied onbebouwd en is het noordwestelijke deel grotendeels in gebruik als boomgaard en deels als weiland en is het zuidoostelijke deel grotendeels in gebruik als bouwland en deels als weiland. Ten noordoosten van het plangebied is voor het eerst het Amsterdam-Rijnkanaal te zien met het sluiscomplex direct ten oosten van het plangebied. Op de kaart uit 1985 (Figuur 9) is voor het eerst bebouwing te zien binnen de uitsparing van het zuidoostelijke deel van het plangebied, dat in gebruik is als weiland. Het noordwestelijke deel van het plangebied is grotendeels in gebruik als boomgaard en deels als bouwland. Op de huidige topografische kaart (Figuur 1) is het plangebied onbebouwd en is het zuidoostelijke deel deels in gebruik als boomgaard en deels als weiland. Het noordwestelijke deel is nu geheel in gebruik als boomgaard.



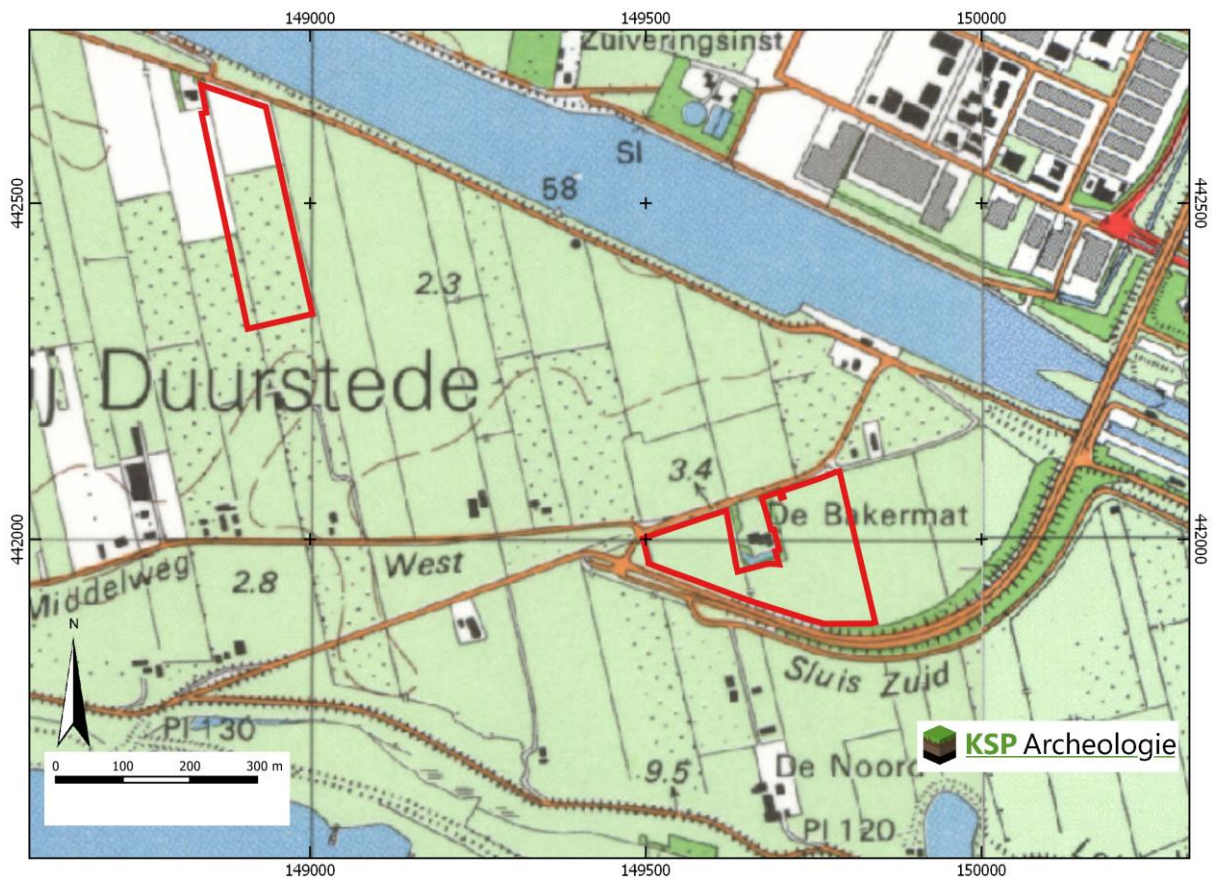
Figuur 6: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1898, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).

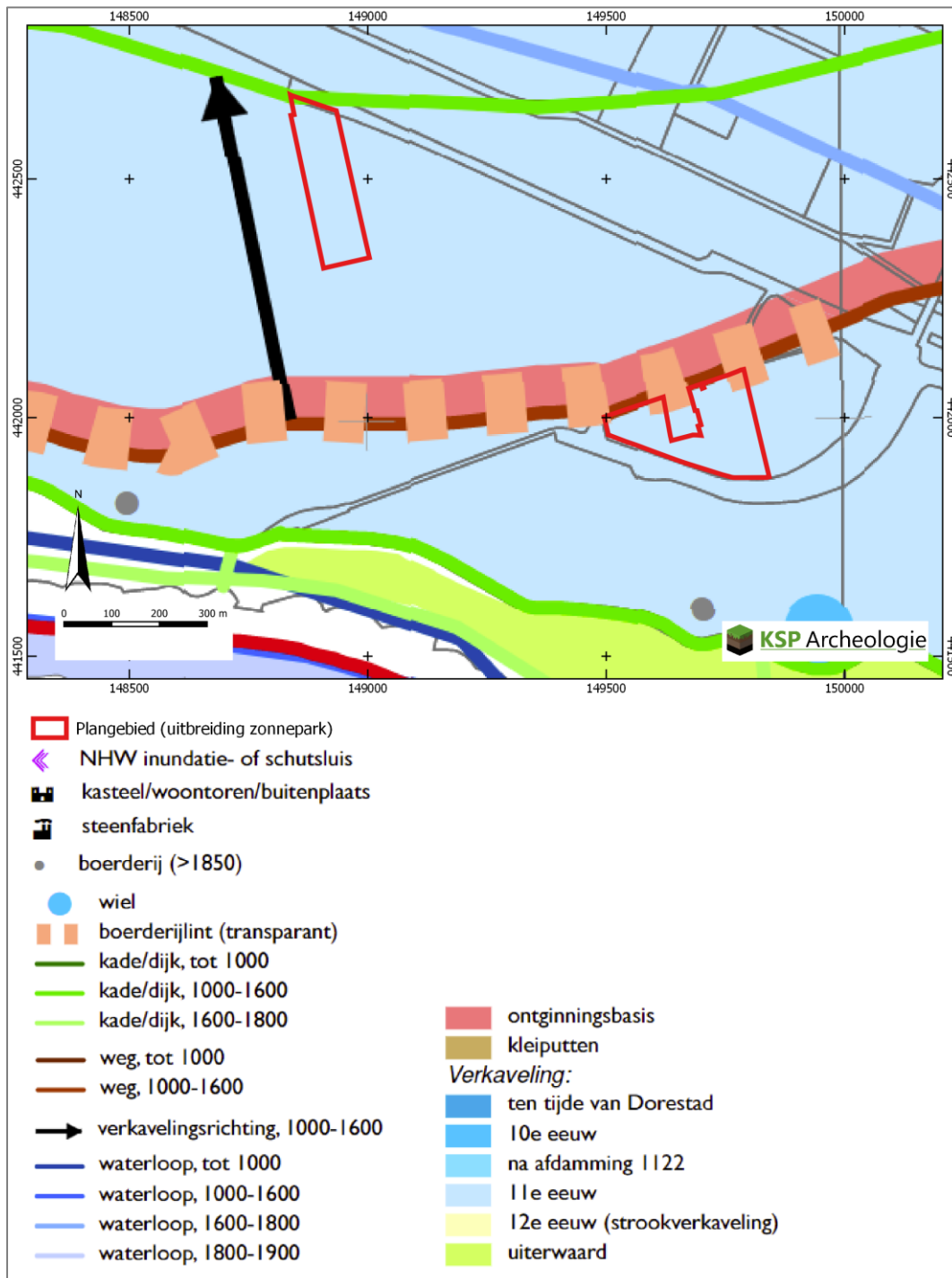


Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1958 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1985 (bron: www.topotijdreis.nl).

Volgens de kaart cultuurhistorische inventarisatie waardevaste objecten en structuren (Figuur 10) vormt de Middelweg (uit 1000-1600 AD), die direct ten noorden van het zuidoostelijke deel van het plangebied heeft gelopen en nu nog aanwezig is, een oude ontginningsbasis en wordt deze tevens aangeduid als een boerderijlint, hoewel voor het laatste zeker ter hoogte van het plangebied geen aanwijzingen op het historisch kaartmateriaal te vinden zijn. Tevens staat op deze kaart aangegeven dat het plangebied al in de 11^e eeuw is verkaveld. Direct ten noorden van het noordwestelijke deel van het plangebied maakt de Broekweg onderdeel uit van een oude kade/dijk uit 1000-1600 AD. Ook het wiel, dat verantwoordelijk is voor de overslaggrond (Figuur 5) in het zuidoostelijke deel van het plangebied, weergegeven door een blauwe stip (boven de naam KSP Archeologie) is ten zuidoosten weergegeven. Mogelijk dat in het plangebied nog oude verkavelingsstructuren (sloten) aanwezig zijn.



Figuur 10: Kaart 7B-cultuurhistorische inventarisatie, waardevolle objecten en structuren (Heering et al. 2012).

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

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

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische maatregelenkaart Hessing et al. 2012).
- Historische Kring Tussen Rijn en Lek (geen email gestuurd, omdat bij het eerdere onderzoek (Schorn 2019) geen informatie is aangeleverd dan wel bekend was).

Binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied is één archeologisch monument (AMK- terrein 1669) en zijn drie vondstmeldingen (2751087100, 2751095100 en 3083121100) aanwezig, maar geen onderzoeksmeldingen (Bijlage 3, Tabel 2). Binnen het noordwestelijke deel van het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstlocaties aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied is één AMK-terreinen (1668), zijn meerdere onderzoeksmeldingen en drie vondstlocaties gemeld (Bijlage 3, Tabel 2). Het AMK-terrein 1668 vormt waarschijnlijk samen met 1669 één terrein.

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde		Datering
1668	Sluiszuid; De Noord	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, nederzetting		IJZL-ROM
1669	Romeinenlaan; De Bakermat	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, nederzetting		IJZL-ROM
Onderzoeks-/vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2043340100	Cothen	Veldkartering 1960 door de RCE (voormalig ROB)	Zie tekst	n.v.t.
2111867100	Langshaven	Booronderzoek 2006 door Bilan	Zie tekst	n.v.t.
2118809100	Wijk bij Duurstede, drukriolering	Archeologische begeleiding 2006 door Sweco (Grontmij)	Zie tekst	MEV NTM
2212485100	Lekdijk West	Bureau- en booronderzoek 2008 door ArcheoPro	Zie tekst	n.v.t.
4561145100	Gelderland, Utrecht en Zuid-Holland	Bureauonderzoek 2017 door Antea Group	Onderzoek Rijntakken i.v.m. onderhoud RWS, niet relevant voor huidig onderzoek	n.v.t.
2746049100	Wijkerhoek	Veldkartering 1978	1 stuks keramiek	ROM
2751087100	Middelweg	Veldkartering 1982	22 stuks keramiek 3 stuks keramiek	MEL ROM
2751095100	Middelweg	Veldkartering 1982	3 stuks keramiek	ROM
2846051100	De Eng	Kartering, niet archeologisch, 1954	Keramiek, aantal onbekend Een cultuurlaag	ROMM ROM
3083121100	Middelweg	Veldkartering 1982	1 stuks keramiek, onbepaald	NEO-NTL
3254097100	Lage Maat, Insteekhaven	Niet archeologisch	2 stuks glas, van een Latene armband	IJZL- ROMV
4732614100	Broekweg en Middelweg	Bureauonderzoek 2019 door KSP Archeologie	Resultaten (Schorn 2019) komen overeen met huidig bureauonderzoek	n.v.t.

Tabel 2: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Onderzoeksmelding 2043340100 (Cothen)

Het plangebied betreft het gehele stroomgebied van de Kromme Rijn vanaf Utrecht tot en met Wijk bij Duurstede. Er is een veldkartering uitgevoerd om grafheuvels en percelen waar vindplaatsen werden verwacht op te sporen. Voor zover bekend ligt er geen vindplaats in de buurt van het huidige onderzoeksgebied.

Onderzoeksmelding 2111867100 (Langshaven, De Boer et al. 2006)

Tijdens het booronderzoek werd een crevasserug aangetroffen op een gemiddelde diepte van 70 tot 120 cm -mv. In enkele boringen lag de rug nog ondieper, op 40 tot 60 cm. De crevasse-afzettingen waren vrij dun en kleiig. Er werden geen afvallagen en/of archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt aan het onderzoeksgebied, zijnde de wegtracés, een lage archeologische verwachting toegekend. Er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen. Deze conclusie is besproken met de provinciaal archeoloog. Deze onderschrijft de conclusie.

Onderzoeksmelding 2118809100 (drukriolering Wijk bij Duurstede, Jansen 2007)

Het onderzoek betreft een tracé voor en drukriolering. Voor het huidige plangebied is vooral de begeleiding van het tracé tussen de twee archeologische monumentterreinen (1668 en 1669) langs de ventweg aan de Romeinenbaan van belang. De bodem bestaat van 0-15 cm uit een humeuze bruine zavel, van 15-70 cm uit bruine zavel met onderin een laag met grijze kleipakketten, van 70-100 cm uit bruine zware zavel met grijze kleivlekjes en van 100-110 cm lichtgrijze plakkerige klei met roestbrokjes. Ook is er tussen 80-90 cm -mv een vegetatiehorizont aangetroffen waaruit rood baksteenpuin afkomstig was. Er is een aardewerkscherf van een kogelpot gevonden die dateert tussen 900-1330 AD en een zogenaamde Majolicascherf die uit 1650-1800 AD dateert.

Onderzoeksmelding 2212485100 (Lekdijk West, Exaltus et al. 2008)

Het plangebied ligt op een oeverwal en op crevasse-afzettingen. Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel moet binnen het plangebied rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van bewoningsresten uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Uit de resultaten van de 6 boringen die binnen het plangebied zijn gezet, blijkt dat de bodemopbouw binnen het plangebied nog grotendeels intact is. De bodem bestaat overwegend uit klei. Deze klei is bovenin matig tot goed gerijpt en humeus. Vanaf een diepte van ruim een meter beneden het maaiveld, zijn pakketten zand en slappe, ongerijpte klei aanwezig. Vanaf een diepte van ongeveer 1,8 m -mv komt plaatselijk venige klei en kleiig veen voor. Hoewel in de goed gerijpte klei die bovenin de boringen is aangetroffen, op één boorpunt een vegetatielaag is aangetroffen, bleek in relatie hiermee, binnen het plangebied geen archeologische laag aanwezig zijn. De enige onnatuurlijke resten die in de bodem binnen het plangebied zijn aangetroffen bestaan uit sloopresten van het gebouw dat tot aan het einde van de negentiende aan de zuidwestrand van het plangebied heeft gestaan. Op historische kaarten uit de zeventiende en de achttiende eeuw, is deze bebouwing niet afgebeeld. Het gaat derhalve niet om middeleeuwse resten maar om de resten van een laat 18^e of vroeg 19^e eeuws, gebouw. De resultaten van het onderzoek geven derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.

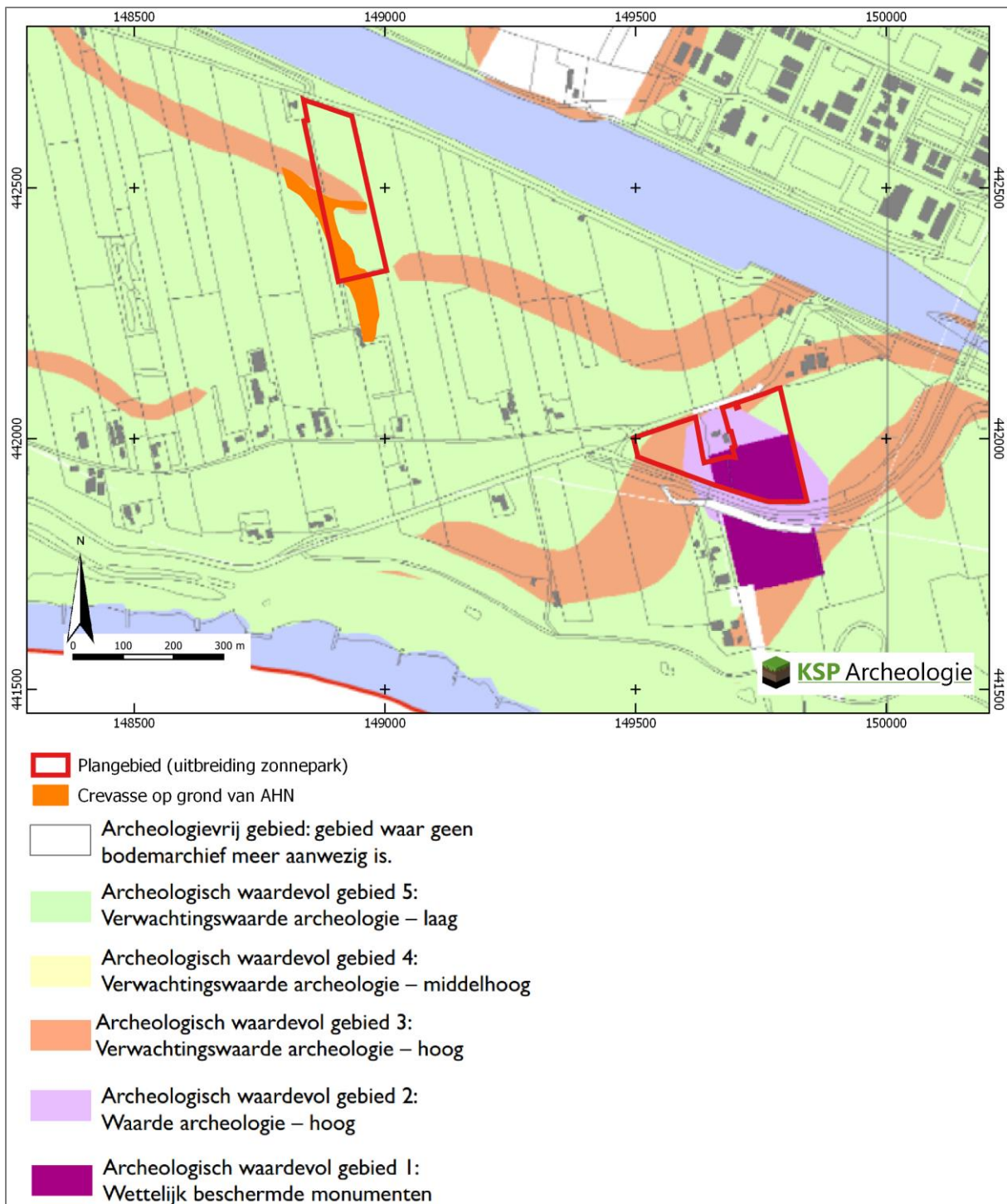
Voor het huidige plangebied en vooral voor het zuidoostelijke deel ervan is vooral de onderzoeksmelding 2118809100, gelegen tussen beide AMK-terreinen, en de vondstmeldingen 2746049100, 2751087100, 2751095100, 2846051100 en 3083121100 van belang. Op grond van de beschrijving van de bodemopbouw, lijkt er mogelijk sprake te zijn van een vrij dik pakket overslaggrond (mogelijk tot 100 cm -mv). Deze overslaggrond staat ook aangegeven op de geomorfogenetische kaart (Figuur 5) en beslaat niet alleen een groot deel van de AMK-terreinen, maar ook een groot deel van het zuidoostelijke deel van het plangebied. Van de vijf vondstmeldingen is van drie met "zekerheid" vastgesteld dat het aangetroffen keramiek uit de Romeinse tijd stamt (2746049100, 2751087100 en 2751095100). Van de beide AMK-terreinen zijn geen echte onderzoeksgegevens bekend (boringen dan wel proefsleuven), waaruit blijkt dat het een vindplaats betreft. Omdat het bovenste deel van de bodem

zeer waarschijnlijk een overslaggrond betreft (ontstaan als gevolg van een dijkdoorbraak ten zuiden van het plangebied) kan worden afgevraagd of de aan het oppervlak aangetroffen Romeinse vondsten mogelijk verspoelde vondsten zijn, die afkomstig zijn uit het ten zuiden van het plangebied gelegen gebied. Deze indruk wordt versterkt door het feit dat bij de uitgevoerde begeleiding tussen beide AMK-terreinen geen vondsten zijn gedaan uit de Late IJzertijd dan wel Romeinse tijd, terwijl je gezien de ligging van het AMK-terrein (vindplaats Late-IJzertijd – Romeinse tijd) deze wel zou verwachten.

Op de gemeentelijke archeologische maatregelenkaart heeft het noordwestelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting wat betreft de crevasse die binnen dat deel van het plangebied ligt. Het grootste deel van dit gebied heeft een lage archeologische verwachting (Figuur 11). Op deze kaart is ook de ligging van de crevasse in het noordwestelijke deel weergegeven zoals deze op het hoogtebeeld te zien is (Figuur 4). Hieruit blijkt dat het gebied waar een crevasse aanwezig is groter is dan op grond van de maatregelenkaart werd verwacht. Op grond hiervan is ook de inschatting gemaakt van het aantal meters van de kabelsleuven die mogelijk binnen deze zone valt (Tabel 1).

Volgens de maatregelenkaart ligt binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied een archeologisch waardevol gebied 1, dat de status heeft van een wettelijk beschermd monument met een waarde archeologie zeer hoog. Daaromheen is een zone aangegeven als archeologische waardevol gebied 2 met een waarde archeologie hoog. Zowel aan de westzijde als aan de noordoostzijde is een zone aangegeven als archeologische waardevol gebied 3 met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Direct ten westen en ten oosten daarvan is een zone aangegeven als archeologische waardevol gebied 5 met een lage archeologische verwachtingswaarde.

Met betrekking tot de status van archeologisch beschermd monument van het archeologisch waardevol gebied 1 dient te worden opgemerkt dat deze status gold tot en met 2014, maar dat daarna de status van beschermd monument is opgeheven en dat het dus een AMK-terrein betreft met een zeer hoge archeologische waarde. Hier kunnen nu dus ingrepen plaatsvinden zonder dat er ontheffing van de monumentenstatus bij het Rijk moet worden gevraagd. De archeologische maatregelenkaart van de gemeente stamt uit 2012, vandaar dat op deze kaart het terrein nog stond aangegeven als rijksmonument. Gezien de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens (paragraaf 2.2. en 2.4) is het maar de vraag of binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied crevasses aanwezig zijn en of er sprake is van een archeologisch terrein van zeer hoge waarde dan wel van een overslaggrond met daarin verspoeld vondstmateriaal dat van elders afkomstig is. Als er sprake is van een afdekking door overslaggrond tot 100 cm dik, afgezet na de bedijking, dan kan bij een oppervlaktekartering geen vondstmateriaal uit de Late -IJzertijd en Romeinse tijd worden aangetroffen, anders dan dat het om verspoeld materiaal gaat. Dit betekent dat nog moet worden bezien welke archeologische waarde of verwachting aan het zuidoostelijke deel van het plangebied kan worden toegekend.



Figuur 11: Het plangebied op de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Wijk bij Duurstede (Hessing et al. 2012) met daarop geprojecteerd de ligging van de crevasse volgens het hoogtebeeld van het AHN (Figuur 4).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische maatregelenkaart is voor een klein gedeelte van het noordwestelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend en voor het overgrote deel geldt een lage verwachting (Figuur 11). Volgens deze kaart ligt in het zuidoostelijke deel van het plangebied een wettelijk beschermd monument (AMK-terrein 1669), een terrein van hoge archeologische waarde, een gebied met een hoge en een gebied met een lage archeologische verwachting. Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied per deelgebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tabel 3 en Tabel 3). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Het huidige landschap rond het onderzoeksgebied is ontstaan tijdens het Holoceen en is beïnvloed door verschillende Rijntakken. Het rivierenlandschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens. Vooral de hoger gelegen pleistocene terrasresten (op ruim 6,0 m -mv) met eventueel bijbehorende rivierduinen, oevers van rivieren en eventueel bijbehorende crevasses en verlaten stroomgordels en verlaten crevasses werden uitgekozen als nederzettingslocatie. Stroomgordels en crevasses zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels en crevasses zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Tijdens de actieve fase van de stroomgordel dan wel crevasse kan bewoning hebben plaatsgevonden op de oeverwal langs de geul. Als deze verlaten worden blijft de hoge ligging lang gehandhaafd en is de gehele stroomgordel dan wel crevasse geschikt voor bewoning totdat hoge ligging door de afzetting van een dikke laag komklei is genivelleerd.

Aangezien er geen stroomgordels binnen het plangebied aanwezig zijn is de pleistocene ondergrond niet geërodeerd, wat betekent dat eventueel aanwezige vindplaatsen nog intact zijn. Hoe het pleistocene landschap in de ondergrond van het plangebied eruit heeft gezien is onbekend, vandaar dat er een onbekend verwachting aan wordt toegekend voor beide delen. Aangezien de ingrepen voor het zonnepark niet dieper reiken dan 1,6 m -mv wordt dit niveau niet bedreigd.

Gezien de aardwetenschappelijke en archeologische gegevens (paragraaf 2.2. en 2.4) is het maar de vraag of binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied crevasses aanwezig zijn en of er sprake is van een archeologisch terrein van zeer hoge waarde dan wel van een overslaggrond met daarin verspoeld vondstmateriaal dat van elders afkomstig is. Vanwege de grote waarschijnlijkheid dat binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied overslaggronden (tot wel 100 cm dik) aanwezig zijn, zou het kunnen zijn dat de aanwezige crevasses oorspronkelijk vrij dicht aan het oppervlak hebben gelegen en dus niet zou oud zijn als gedacht (Vroeg- tot Laat-Neolithicum) en mogelijk pas bij het ontstaan van de Lek zijn gevormd vanaf de Late IJzertijd. Dit betekent dat nog moet worden gezien welke archeologische waarde of verwachtingen precies aan het zuidoostelijke deel van het plangebied kan worden toegekend. Indien er geen crevasses aanwezig zijn dan zal het plangebied tot aan de bedijking grotendeels uit kleiige komafzettingen hebben bestaan en pas na de bedijking vanaf de 12^e eeuw zullen de overslaggronden zijn afgezet. Dit betekent dat aan het zuidoostelijke deel van het plangebied voor de meeste archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum een onbekende tot lage verwachting moet worden toegekend. In de Volle Middeleeuwen (vanaf de 12^e eeuw) zijn dijken langs de rivier aangelegd. Na de bedijking werd het gehele achterland beschermd, maar er vonden nog wel regelmatig dijkdoorbraken plaats waarbij het gebied overstromde. De bewoning bleef zich daarom concentreren op de hogere delen in het landschap en er werden (nieuwe) opgehoogde woonplaatsen aangelegd. Op grond van het historisch kaartmateriaal is duidelijk dat dit gebied tot in de 20^e eeuw onbewoond was, waardoor aan de periode Volle Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd met zekerheid een lage verwachting kan worden toegekend.

Periode	Landschap	Verwachting (mede afhankelijk van ouderdom crevasses)	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat- Paleolithicum – Midden- Neolithicum	Pleistocene riviervlakte	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van het zand van de laatglaciale meandergordel op ruim 6,0 m -mv
Vroeg- Neolithicum – Midden- Neolithicum	Crevasses (actieve fase Werkhoven stroomgordel) dan wel komgebied	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder een pakket komafzettingen (vanaf ca. 1,0 m? diep, waarschijnlijk enkele meters)
Midden- Neolithicum – Laat- Neolithicum	Crevasses (actieve fase Werkhoven stroomgordel) dan wel komgebied	Onbekend	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder een pakket komafzettingen (vanaf ca. 1,0 m? diep, waarschijnlijk enkele meters)
Bronstijd – Midden-IJzertijd	Komgebied	Laag	Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder een pakket komafzettingen (vanaf ca. 1,0 m? diep)
Late IJzertijd – Vroege- Middeleeuwen	Crevasses (actieve fase van de Lek stroomgordel) dan wel komgebied	Onbekend		Onder een overslagdek en komafzettingen (vanaf 0,5 m beneden maaiveld)
Volle Middeleeuwen (vanaf de 12 ^e eeuw) – Nieuwe tijd	Komgebied	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf 0,3 m beneden maaiveld tot diep in de kom- en/of crevasseafzettingen

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachting per periode voor het zuidoostelijke deel van het plangebied.

Voor het noordwestelijke plangebied geldt voor het pleistocene rivierlandschap in de ondergrond een onbekende verwachting, zoals hierboven is uitgelegd. Dit niveau wordt niet bedreigd door de ingrepen van het zonnepark. Met uitzondering van de periode Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen heeft dit deel van het plangebied deel uitgemaakt van een laag gelegen en nat komgebied en was daardoor ongeschikt voor bewoning. Daarom kan aan de perioden Laat-Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd aan dit deel van het plangebied een lage verwachting worden toegekend. Binnen dit deel van het plangebied komen smalle crevassesafzettingen voor die afkomstig zijn van de Lek en die door de iets hogere ligging geschikt waren voor bewoning. Vandaar dat aan deze afzettingen een hoge verwachting is toegekend voor het aantreffen van vindplaatsen vanaf de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

1. Datering: Late IJzertijd – Vroege Middeleeuwen
2. Complexiteit: nederzetting (vooral huisplaatsen/boerderijen)
3. Omvang: huisplaatsen/boerderijen variëren in grootte van honderd tot enkele honderden vierkante meters, gezien de relatief smalle crevasse is het bewoningsareaal beperkt.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau wordt vanaf het maaiveld in de top van de kom- dan wel crevasseafzettingen verwacht. Wanneer afdekkende lagen ontbreken dan kan het archeologische niveau direct onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm beneden maaiveld) worden aangetroffen.
5. Gaafheid en conservering: als sprake is van een afdekkende kleilaag dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven. Als ze dicht aan het oppervlak liggen dan kan het vondstenniveau en (een deel van) het sporenniveau zijn opgenomen in de bovengrond.

6. Locatie: waar de crevasseafzettingen aanwezig zijn (beperkt deel van het gebied)
7. Uiterlijke kenmerken: de nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Daarnaast kan sprake zijn van een archeologische laag met indicatoren zoals fragmenten aardewerk, houtskool en fosfaat.
8. Mogelijke verstoringen: het terrein is tot op heden onbebouwd gebleven en in gebruik als landbouwgrond. Naar verwachting is ca. de bovenste 30 cm van de bodem door landbewerking gemengd. Er zijn geen aanwijzingen dat sprake is van (diepe) bodemverstoringen.

In de Volle Middeleeuwen (vanaf de 12^e eeuw) zijn dijken langs de rivier aangelegd. Na de bedijking werd het gehele achterland beschermd, maar er vonden nog wel regelmatig dijkdoorbraken plaats waarbij het gebied overstroomde. De bewoning bleef zich daarom concentreren op de hogere delen in het landschap en er werden (nieuwe) opgehoogde woonplaatsen aangelegd. Op grond van het historisch kaartmateriaal is duidelijk dat dit gebied tot in de 20^e eeuw onbewoond was, waardoor aan de periode Volle Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd een lage verwachting kan worden toegekend.

Periode	Landschap	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum	Pleistocene riviervlakte	Onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van het zand van de laatglaciale meandergordel op ruim 6,0 m -mv
Laat-Neolithicum – Midden-IJzertijd	Komgebied	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder een pakket komafzettingen (vanaf ca. 1,0 m? diep)
Late IJzertijd – Vroege-Middeleeuwen	Crevasse (actieve fase van de Lek stroomgordel)	Hoog	Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder eventueel afdekkende komafzettingen (vanaf 0,3 m beneden maaiveld) tot diepe in de crevasseafzettingen
Volle Middeleeuwen (vanaf de 12 ^e eeuw) – Nieuwe tijd	Komgebied dan wel crevasse	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf 0,3 m beneden maaiveld tot diep in de kom- en/of crevasseafzettingen

Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachting per periode voor het noordwestelijke deel van het plangebied.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een komgebied, waar enkele crevasses voorkomen, de aanwezigheid van een terrein van zeer hoge en hoge archeologische waarde, de archeologische onderzoeksmelding 2118809100 en de vondstlocaties uit het plangebied en de directe omgeving is aan het plangebied een specifieke verwachting toegekend. Van invloed op deze verwachting is de sterke twijfel die bestaat over het al dan niet aanwezig zijn van crevasses in het zuidoostelijke deel van het plangebied en of er wel sprake is van een archeologisch terrein van zeer hoge en hoge waarde in het zuidoostelijke deel.

Voor het gehele plangebied geldt een onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Midden-Neolithicum, omdat onbekend is hoe het landschap er ter plekke van het plangebied eruit heeft gezien. Daarnaast geldt voor het gehele plangebied een lage verwachting voor bewoningresten uit de Volle Middeleeuwen (vanaf de 12^e eeuw) tot en met Nieuwe tijd.

Voor het noordwestelijke deel van het plangebied geldt daarnaast een lage verwachting voor nederzettingen uit het Laat-Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd en ter plekke van de crevasse een hoge verwachting voor nederzettingen uit de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Voor het zuidoostelijke deel van het plangebied geldt daarnaast een onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Vroeg- en Midden-Neolithicum, een onbekende verwachting voor nederzettingen uit het Midden- en Laat-Neolithicum, een lage verwachting voor nederzettingen uit de Bronstijd tot en met Midden-IJzertijd, een onbekende verwachting voor vindplaatsen uit de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

3.2 Selectieadvies

Volgens het bestemmingsplan geldt dat alleen in de zones met een dubbelbestemming Waarde Archeologie 2 en Waarde Archeologie 3, bij bodemverstoringen van respectievelijk meer dan 100 m² dan wel meer dan 500 m² en in beide gevallen dieper dan 0,5 m, onderzoek nodig is.

Aangezien er in het zuidoostelijke deel geen sprake meer is van een rijksmonument, mag daar de bodem tot een diepte van 0,5 m beneden maaiveld worden verstoord zonder dat daar vervolgonderzoek nodig is. Dit is van invloed op het aantal te verstoren vierkante meters dat moet worden meegeteld om te kijken of er vervolgonderzoek nodig is (Tabel 1). Dit betekent dat de ingrepen van de aanleg van hagen en het planten van fruitbomen binnen het voormalige rijksmonument, die niet dieper reiken dan 0,3 m -mv, niet meer hoeven worden meegeteld bij de ingrepen die het archeologisch niveau bedreigen. Daardoor wordt het totaal aantal te verstoren vierkante meters dieper dan 0,5 m -mv in het zuidoostelijke deel van het plangebied met voornamelijk de waarde archeologie 2 drastisch verlaagd van 235,52 naar 78,52 m² en blijft het aantal vierkante meters dat dieper dan 0,5 m -mv wordt verstoord in het noordwestelijke deel van het plangebied met waarde archeologie 3 gehandhaafd. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het totaal aantal te verstoren vierkante meters voor het totale zonnepark Wijkerbroek (dus huidige onderzoek en eerder uitgevoerd onderzoek door Schorn in 2019). Daaruit blijkt binnen de zones met waarde archeologie 2 in totaal 78,52 m² wordt verstoord en dat binnen de zones met archeologie 3 in totaal 187,0 m² wordt verstoord.

Deze waarden blijven ruim beneden de verstoringsgrenzen van 100 m² voor waarde archeologie 2 en 500 m² voor waarde archeologie 3. Op grond daarvan adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

	Te verstoren oppervlak binnen waarde archeologie 2 in m ²	Te verstoren oppervlak binnen waarde archeologie 3 in m ²
Zuidoostelijke deel uitbreiding	78,52	
Noordwestelijke deel uitbreiding		22
Zonnepark Wijkerbroek (Schorn 2019)		165
Totaal te verstoren oppervlak	78,52	187

Tabel 5: Het totaal te verstoren oppervlak dieper dan 0,5 m -mv geldend voor waarde archeologie 2 en 3 binnen zowel het huidige onderzoek als het eerder uitgevoerde onderzoek (Schorn, 2019) voor het zonnepark Wijkerbroek.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Het advies is beoordeeld door de gemeentelijk archeoloog van Wijk bij Duurstede. Zij heeft aangegeven dat ook na het bureauonderzoek de gemeentelijke ondergrenzen nog gelden en dat hierbij dan het zwaarste beleid voor het gehele plangebied geldt. Gezien de omvang van de ingrepen is vervolgonderzoek in de vorm van booronderzoek noodzakelijk, ook in de zone zonder archeologische dubbelbestemming / lage verwachting.

KSP Archeologie heeft voorgesteld om bij het booronderzoek de focus te leggen op de omvang van de crevasses en de omvang van het voormalige beschermde AMK-terrein. Daarbij kan ook booronderzoek nodig zijn in de gebieden zonder archeologische dubbelbestemming. Deze aanpak is reeds overgenomen en het veldwerk hiervoor wordt rond deze tijd uitgevoerd door RAAP.

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

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Boer, E. de, Gheysen, K. (2006). Wijk bij Duurstede (U), Langshaven. Archeologisch booronderzoek. Bilan, rapportnummer 2006/123, Tilburg.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset (<http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>).
- Exaltus, R., Orbons, J. (2008). Lekdijk West Gemeente Wijk bij Duurstede Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek. ArchePro, archeologisch rapport nr. 866, Maastricht.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Utrecht*. Bureau Lantschap.
- Hessing, W.A.M., Klerks, K., Simons, M. (2012). *Beleidsnota Archeologie en Archeologische Beleidskaart voor het grondgebied van de gemeente Wijk bij Duurstede. Toelichting op de totstandkoming en koppeling met de ruimtelijke ordening*. Vestigia, rapportnummer V874, Amersfoort.
- Jansen, H. (2007). *Archeologisch onderzoek tijdens aanleg riolering Wijk bij Duurstede. Archeologische begeleiding*. Grontmij, archeologische rapporten 367, Houten.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Schorn, E.A. (2019). *Archeologisch bureauonderzoek Zonnepark Wijkerbroek Broekweg en Middelweg West te Wijk bij Duurstede. Gemeente Wijk bij Duurstede*. KSP Archeologie, rapport 19548, Duiven.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Verbraeck, A. (1984). *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Tiel West (39W) en blad Tiel Oost (39O)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem).

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl

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

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

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

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

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

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

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

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

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

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

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

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

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

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

Luchtfoto (2017) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

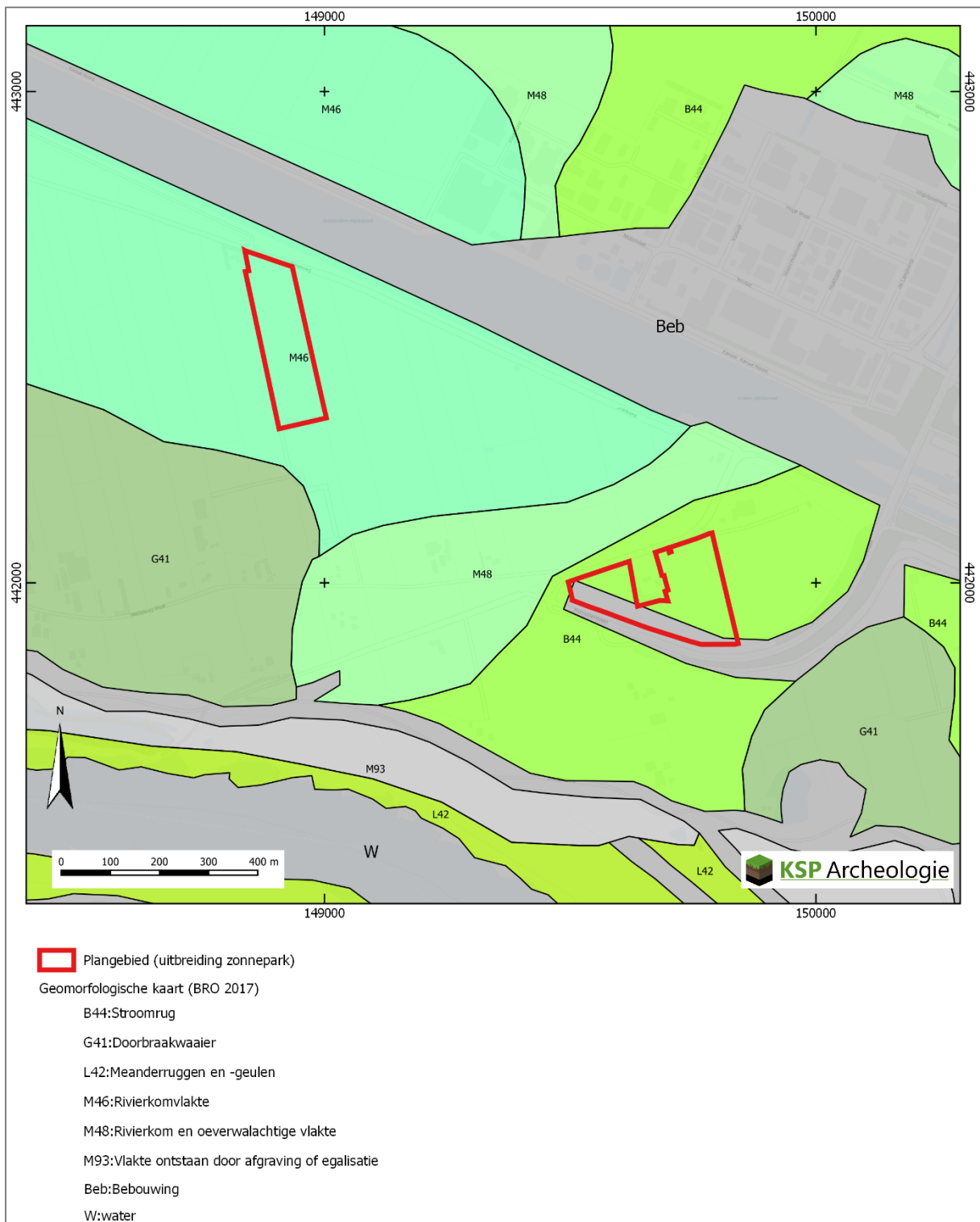
Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

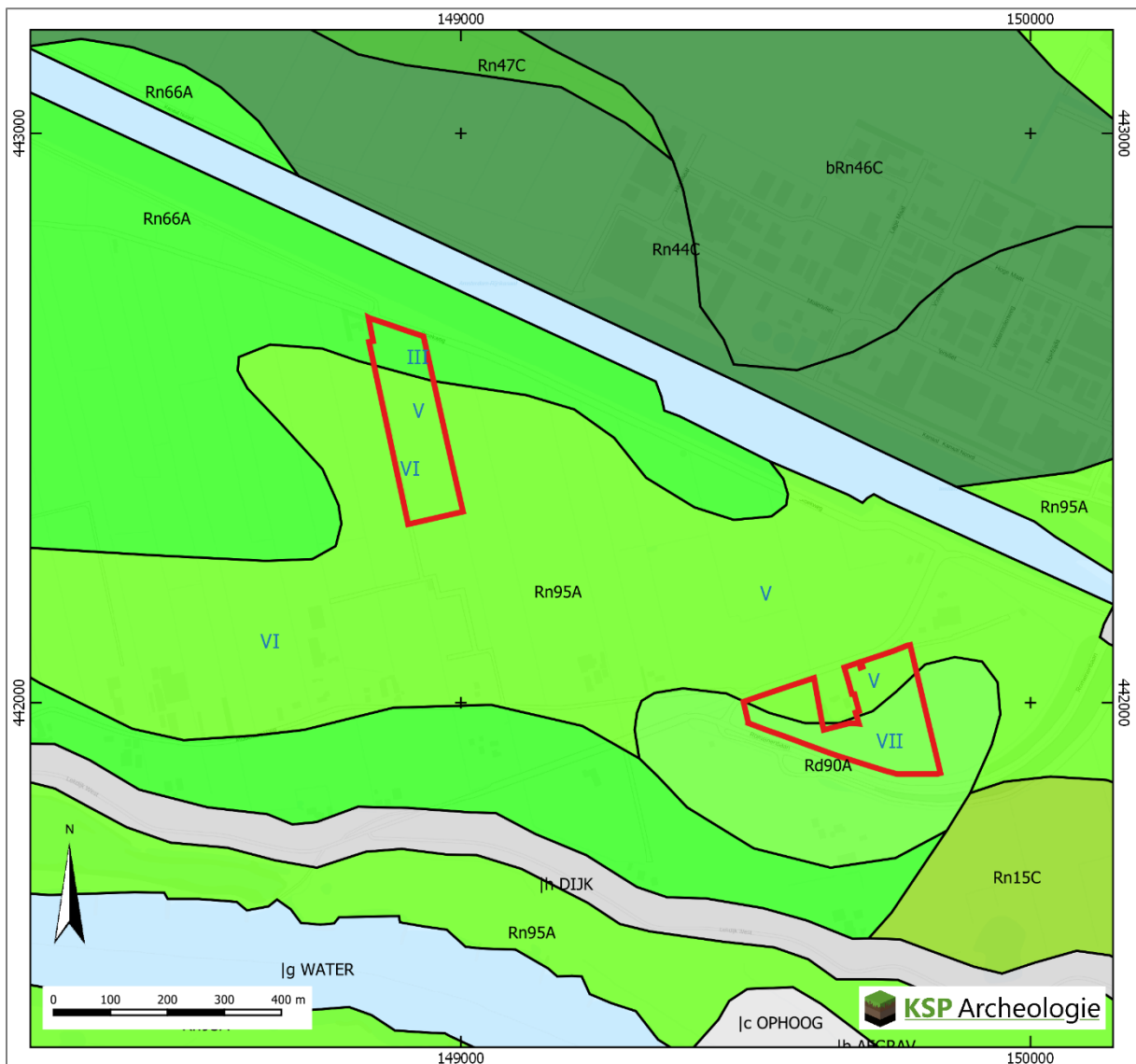
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

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

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Plangebied (uitbreiding zonnepark)

Bodemkaart 1:50.000 (BRO 2017)

Afgegraven

bRn46C Kalkloze poldervaaggronden (bruine komgrond), zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4

Dijk

Opgehoogd of opgespoten

Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden, zware zavel en lichte klei

Rn15C Kalkloze poldervaaggronden, lichte zavel, profielverloop 5

Rn44C Kalkloze poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 4

Rn47C Kalkloze poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4

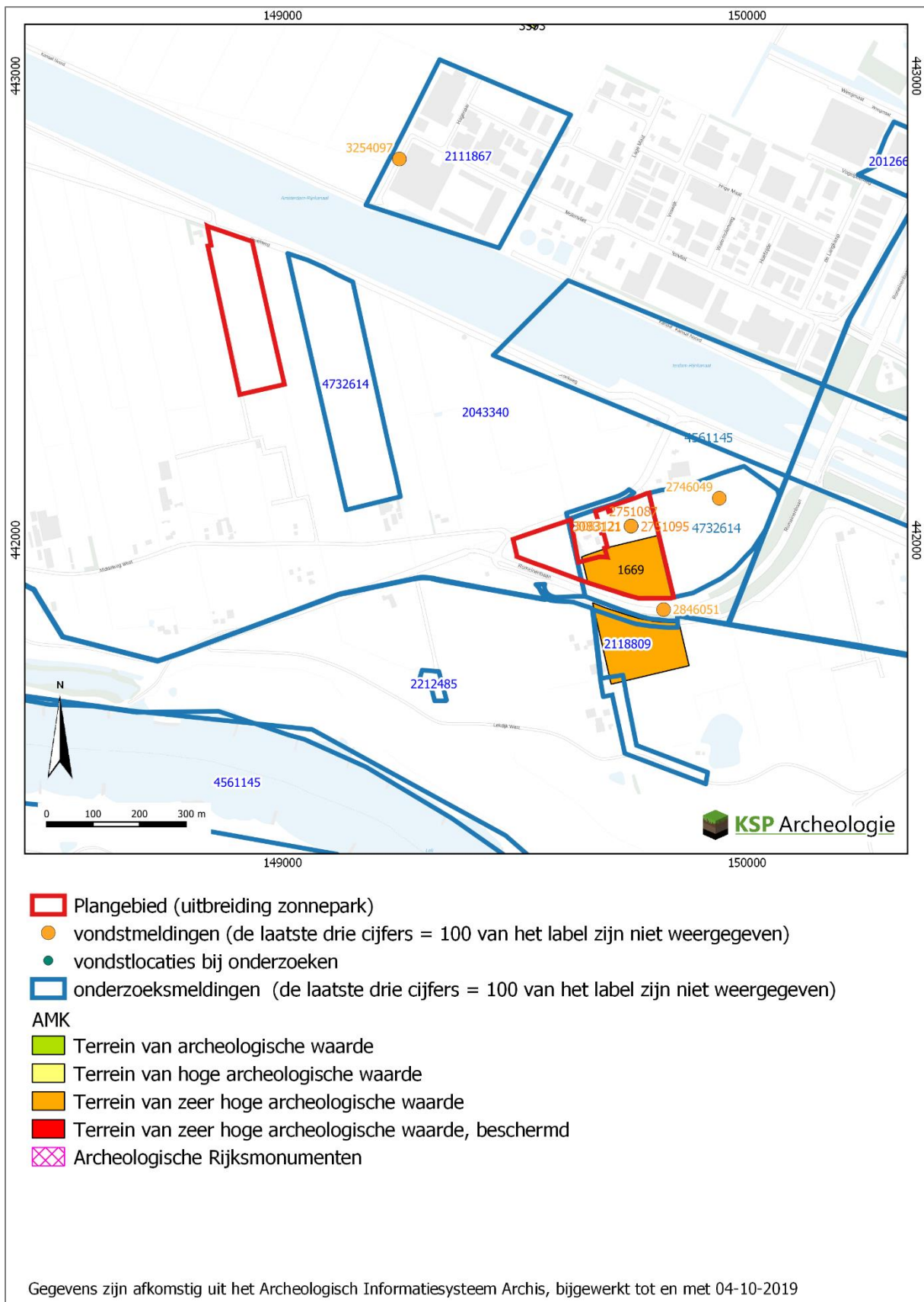
Rn66A Kalkhoudende poldervaaggronden, zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4

Rn95A Kalkhoudende poldervaaggronden, zware zavel en lichte klei, profielverloop 5

Water

VI: Grondwatertrap

Bijlage 3 Archeologische gegevens



Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

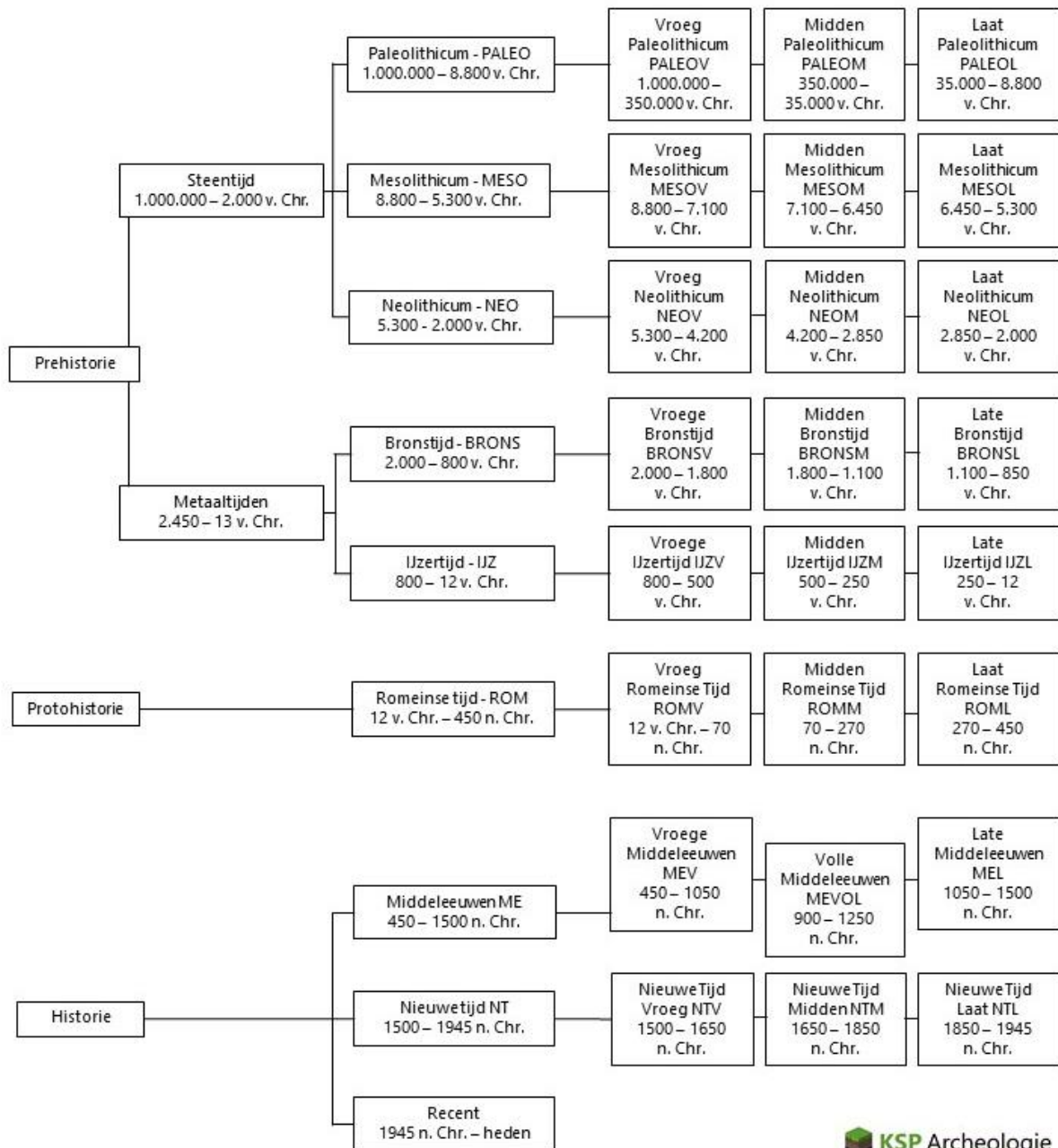
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
12.745			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

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

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

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



Bijlage 5 Inrichting zonnepark Wijkerbroek

Revisies

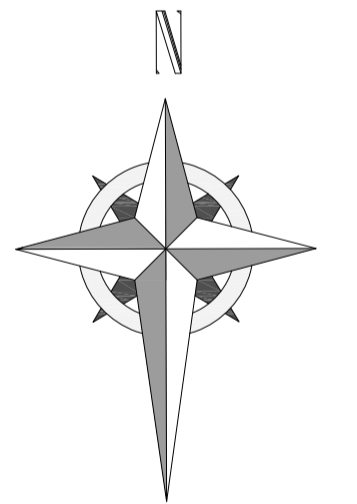
Revisie	Datum	Revisie toelichting	Auteur	Gecontroleerd door
01	20.08.19	Eerste Versie	HN	LF
02	28.08.19	Herzien	LO	LF
03	18.09.19	Herzien	HN	LF
04	06.01.20	Herzien	LO	LF
05	13.01.20	Herzien	LO	LF

LEGENDA:

- Land in Dezelfde Eigendom
- Erfgrens
- Onderhoudspad
- Hekwerk
- ELE - LV - Voorgestelde Ondergrondse Elektrische Kabelroute
- ▨ Voorgestelde Vegetatie
- ▨ Voorgestelde Bomen
- Onderstation (Lander)
- Inverter/Transformatorstation
- Onderstation Klant
- Beveiligingscamera
- Zonnepanelen

Noordwestelijke uitbreiding

Zuidoostelijke uitbreiding



Status:

VERGUNNING

Project:

**ZONNEPARK
WIJKERBROEK**



LC Energy - Bronland 12
6708 WH Wageningen
Tel: +31(0) 48-499804
www.lcenergy.nl

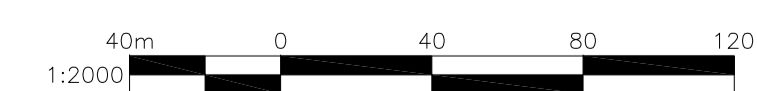
Tekening:

Opstelling siteplan

Auteur: HN Gecontroleerd door: IL Datum: 20.08.2019

Project Code: Tekeningsnummer:
LCE016- PL-01

Formaat: A1 Schaal: 1:2000 Revisie: 05



Bijlage 6 Beplanting randen zonnepark Wijkerbroek

