

Emmen, Weerdingerstraat 180

Een bureauonderzoek (BO)

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal



Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.



Emmen, Weerdingerstraat 180

Een bureauonderzoek (BO)

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal



Rapport 322

Colofon

Emmen, Weerdingerstraat 180
Een bureauonderzoek (BO)

Een onderzoek in opdracht van Enexis

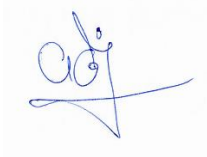
Salisbury Archeologisch Rapport 322

A.G.J. Hullegie, P. Bloemendaal

Beheer en plaats van documentatie
Salisbury Archeologie b.v.

Versie 1.0, 15 januari 2020 (concept)

Autorisatie — A.G.J. Hullegie



Autorisatie bevoegd gezag— C. Verschoor (Gemeentelijk archeologe)

Salisbury Archeologie bv
Vestiging Noord-Nederland
Vaart z.z. 7a
9401 GE Assen
085-3031540
www.salisburybv.nl
info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Locatie en administratieve gegevens	5
Samenvatting resultaten	6
1 Aanleiding voor het onderzoek	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie	10
1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	11
1.4 Doel van het onderzoek	11
1.5 Onderzoeksvragen	11
2 Bureauonderzoek	12
2.1 Gebruikte bronnen	12
2.2 Aardwetenschappelijke gegevens	12
2.3 Bodemkaart	14
2.4 Bekende archeologische waarden	16
2.5 Historische waarden/ bouwhistorisch onderzoek	23
2.6 Bekende verstoringen	26
2.7 Gespecificeerd archeologische verwachting	28
3 Conclusie en aanbevelingen	29
3.1 Beantwoording onderzoeksvragen	29
3.2 Aanbevelingen	29
Literatuur	30
Lijst van afbeeldingen	31
Lijst van tabellen	31

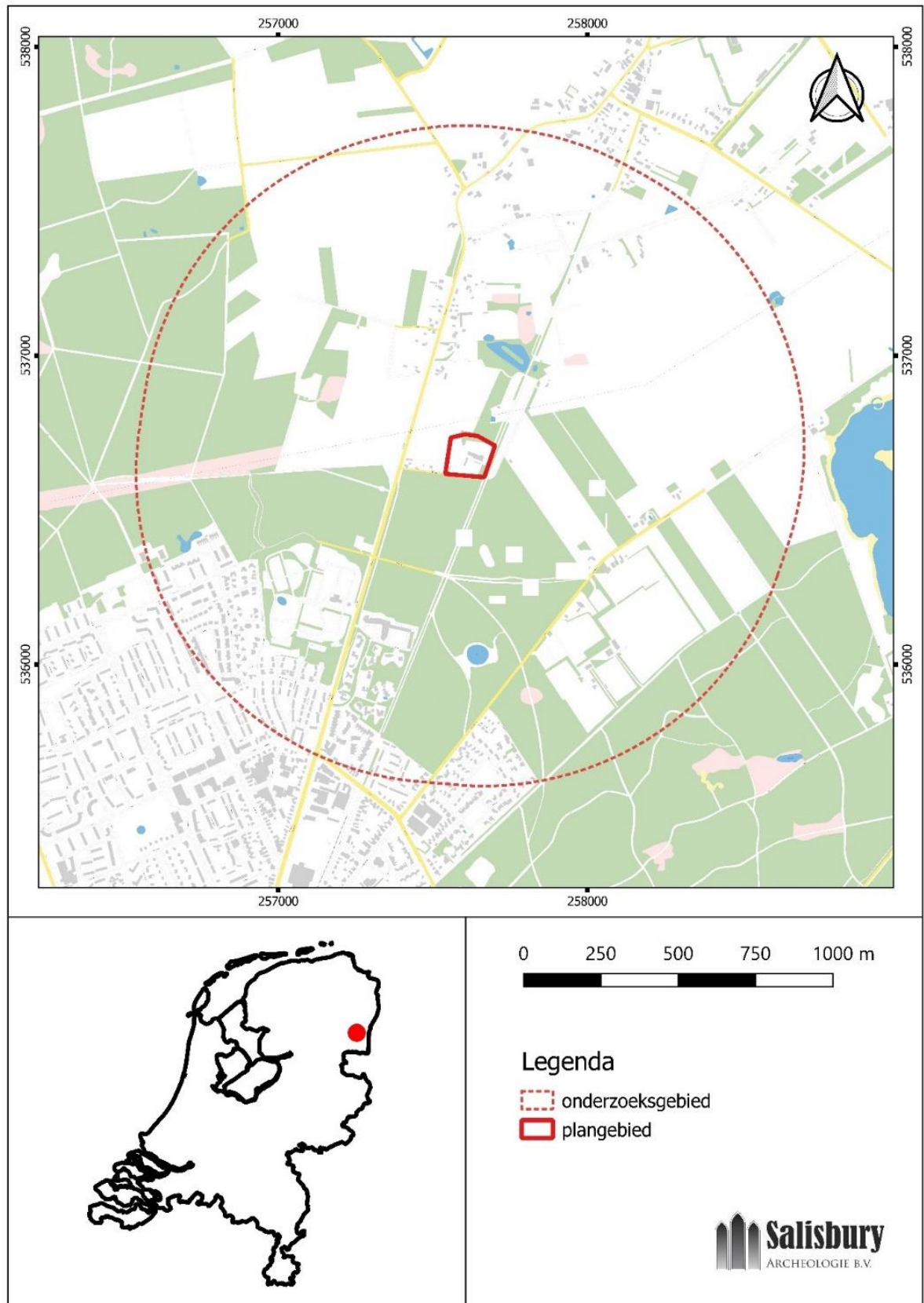
Locatie en administratieve gegevens

Projectnaam	Emmen, Weerdingerstraat 180
Projectcode	20192655
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO)
OM-nummer	Nog niet aangemeld
Projectleider	A.G.J. Hullegie Senior KNA Archeoloog
Contact	T: +31-85-3031540 M: +31-643842609 E: arjan.hullegie@salisburybv.nl
Opdrachtgever	Enexis
Contact	Daniël Ghobrial Winschoterdiep 50 9723 AB, Groningen T: +31- 6 1541 3115 E: daniel.ghobrial@enexis.nl>
Bevoegde overheid	Gemeente Emmen Cecilia Verschoor Vreding 5 7811 AZ Emmen T: 06 31 77 94 05 E: c.verschoor@emmen.nl
Plaats	Emmen
Gemeente	Emmen
Provincie	Drenthe
Kaartblad	17H
Kadastrale gegevens	EMN00 - C – 11410 EMN00 - C – 11447 EMN00 - C - 11446
Centrum Coördinaten	X: 257628.2, Y: 536715.5
Oppervlakte	Circa 8875m ²
NAP-hoogte maaiveld	24m + NAP
Uitvoering onderzoek	Januari 2020
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot

Samenvatting resultaten

Vraagstelling	<p>Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?</p> <p>Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?</p> <p>Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?</p> <p>Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?</p>
Geologie /Geomorfologie	<p>Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een heuvelrug (kaartcode 10B1, afb. 4). De rug is noord-zuid georiënteerd. De rug is geflankeerd door een lage stuwwal (kaartcode 4K2), lage landduinen (4L8), en droge dalen (2R3).</p> <p>Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als holtpodzolgrond (kaartcode Y23) en looppodzolgrond (kaartcode cY23). De grondwatertrap in het plangebied VII. Het plangebied is gelegen op de zuidoostelijke uitloper van de Hondsrug, ook wel de rug van Klazienaveen genoemd.</p>
Bekende archeologische waarden	<p>Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden aanwezig.</p>
Historische waarden	<p>Op de kaart uit 1820 is nog geen verkaveling aangegeven. De regio is grofweg afgebeeld. De aanduiding op de kaart luidt 'Emmer Bosch'. Er is nu nog geen sprake van bebouwing. Op de kaart van 18520 is in het noorden van het onderzoeksgebied de ontwikkeling van de dorpskern van Weerdinger zichtbaar, verder blijft het landschap nog onbebouwd. Vanaf 1900 vindt er verkaveling plaats in het gebied. Ook omsluit er nu een weg het plangebied. Het gebied is nu nog altijd onbebouwd. Vanaf 1962 is een deel van plangebied bebouwd.</p>
Verwachting	<p>Voor het plangebied geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen. Op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de periode Paleolithicum – Neolithicum, een hoge verwachting voor resten uit de Bronstijd – Middeleeuwen, en een lage verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd. Uit onderzoeken en waarnemingen in de omgeving blijkt dat resten uit deze perioden regelmatig worden aangetroffen.</p> <p>Deze archeologische verwachting geldt voor het deel van het plangebied dat niet begroeid is met bomen, waar geen bebouwing staat of waar de bodem niet verstoord is door kabels en leidingen. In het overige deel van het terrein worden geen intacte resten meer verwacht.</p> <p>Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes. Vanaf het Neolithicum tot en met de Bronstijd worden vooral resten verwacht die te maken hebben met een sedentaire leefwijze, bijvoorbeeld huizen, resten van agrarische activiteit en begravingsrituelen. De omvang van de mogelijk aanwezige archeologisch resten varieert sterk. Kampementen hebben over het algemeen een geringe omvang, terwijl nederzettingen vaak uit één of meerdere huizen bestaan.</p> <p>Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Neolithicum worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht en zullen voornamelijk bestaan uit vuursteen, en eventueel haardkuilen. De pleistocene afzettingen hebben hier een glooiend karakter, waardoor de top zich op verschillende diepten onder de Holocene afzettingen kan bevinden. Het is niet exact bekend hoe reliëfrijk de top van de pleistocene afzettingen is, en of er koppen of ruggen binnen het plangebied voorkomen. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.</p>

	<p>Resten uit het Neolithicum-Middeleeuwen zullen voornamelijk bestaan uit erven met huizen, spiekers, waterputten, en erfinrichtings-structuren. Vondsten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, bewerkt (vuur)steen, bouwmaterialen, en hout. Ook kunnen sporen van infrastructuur zoals karresporen, en sporen van groundbewerking, zoals esgreppels worden verwacht. De resten zullen zich in de onderkant van het esdek – top van het pleistocene zand bevinden.</p>
Aanbevelingen	<p>Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek is voor delen van het plangebied een hoge tot middelhoge archeologische verwachting afgegeven voor de periode Laat-Paleolithicum tot de Middeleeuwen. Aangeraden wordt om binnen het plangebied een inventariserend booronderzoek (verkennende fase) uit te voeren om vast te stellen of de bodemopbouw binnen het plangebied intact is. De door bomen, bebouwing en kabels en leidingen verstoorde zones kunnen buiten dit vervolgonderzoek gelaten worden. Vanwege de geplande verstoringsdiepte van 1.5 meter beneden maaiveld dienen de boringen gezet te worden tot in de top van de het dekzand. Indien de top van het pleistocene zand intact is, kan worden overgegaan tot een karterend booronderzoek om eventuele vindplaatsen op te sporen. Met betrekking tot de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Emmen.</p>



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied

1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Enexis heeft Salisbury Archeologie b.v. een bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Weerdingerstraat 180, Emmen (afb.1). Binnen het plangebied wordt een trafoput aangelegd en E-house geplaatst. Verder worden ook elektriciteitskabels gelegd. De trafoput heeft een afmeting van 12 x 13 meter en een diepte van 1.5 meter. Een E-house is een container op fundatiepalen (Afb. 2). De elektriciteitskabels worden aangelegd op diepten van 0.8 meter en 1.5 meter.



Afb. 2. E-house op fundatiepalen

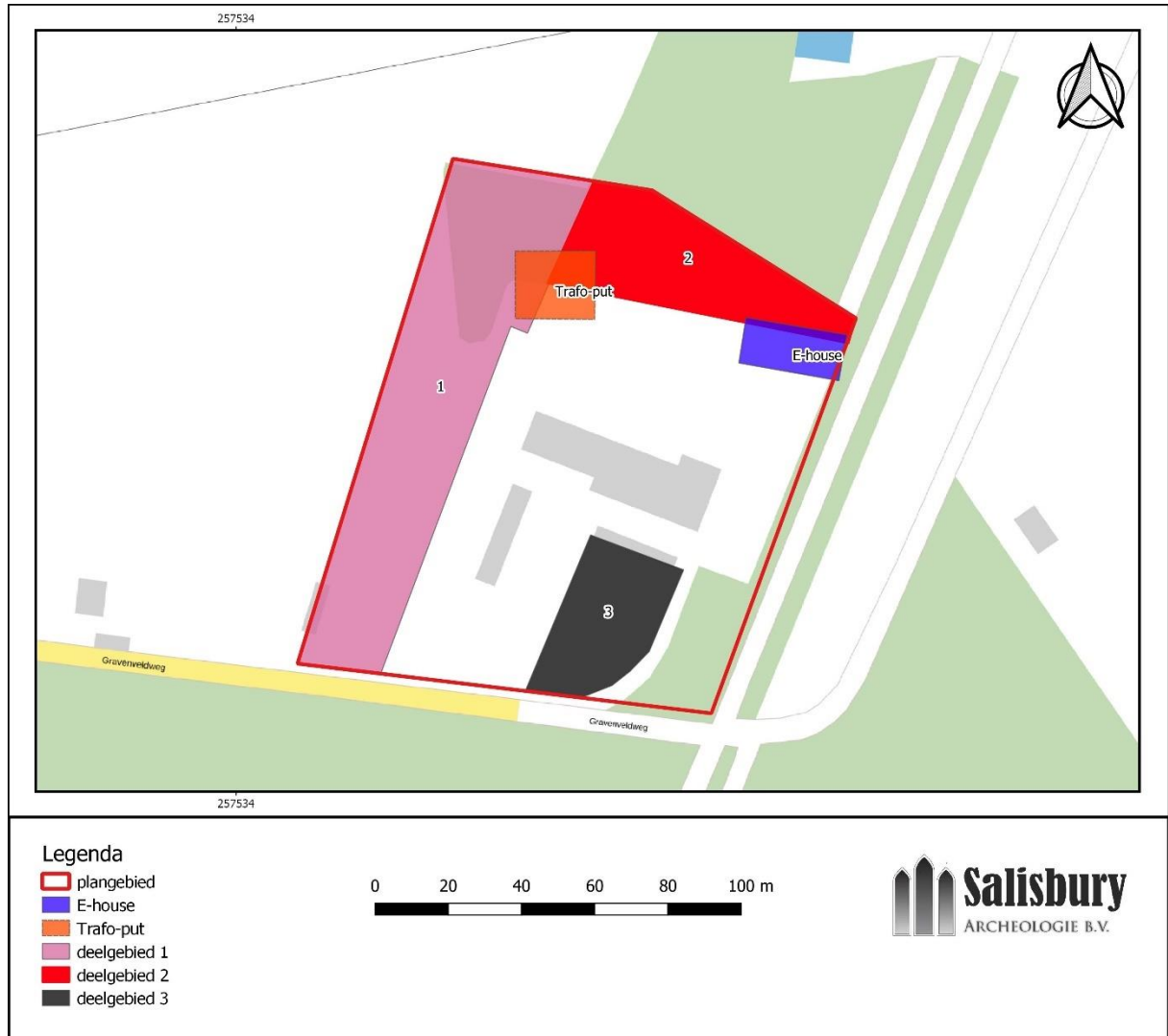
Op de beleidskaart van de gemeente Emmen valt het plangebied geheel binnen een zone met "Archeologie waarde 4". De voor Waarde - Archeologie 4 aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen, bescherming en veiligstelling van de vastgestelde archeologische waarden, met dien verstande dat de bestemming niet geldt voor het gebied dat is gelegen binnen de dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds).

Ongeacht het bepaalde in de regels bij andere op deze gronden van toepassing zijnde bestemmingen, is het verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren: bodemingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m² en dieper dan 30 cm.¹ Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1), het archeologiebeleid van de gemeente Emmen en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA/PvE. Het onderzoek is uitgevoerd tussen December 2019 en Januari 2020.

¹ https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0114.2009072-0710/r_NL.IMRO.0114.2009072-0710_2.72.html

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als 110 Kv - station. De opdrachtgever is voornemens in het gebied een trafostation, E-house en elektriciteitskabels aan te leggen (zie afb. 3). De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een verstoringdiepte van 0,8 meter tot 1,5 meter. Daarnaast wil de opdrachtgever graag dat deelgebieden 1 en 3 meegenomen worden in het onderzoek. Zo kan men hier vast inspelen op toekomstige ingrepen in de bodem.



Afb. 3. Plangebied met de geplande ingrepen en deelgebieden

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied beslaat een straal van circa 1000 meter rond het plangebied (Afb. 1).

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden om en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting

1.5 Onderzoeksvragen

Voor het bureau- en inventariserend onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>)
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Provinciaal en/of landelijk beleid
- Gemeentelijk beleid
- Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>)
- Google Earth (<https://www.google.nl/intl/nl/earth/>)
- Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>)
- Verstoringen (<http://www.bodemloket.nl>)
- Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>)

2.2 Aardwetenschappelijke gegevens

Uit de geomorfologische kaart blijkt dat het onderzoeksgebied is gelegen op een heuvelrug (10B1, afb. 4). De rug is noord-zuid georiënteerd en wordt geflankeerd door een lage stuwwal (4K2), lage landduinen (4L8) en droge dalen (2R3).² Het betreft een zuidelijke uitloper van de Hondsrug. De Hondsrug is de meest oostelijke van een aantal noordnoordwest -zuidzuidoost gerichte ruggen langs de oostzijde van het Drents plateau die gezamenlijk worden aangeduid als het Hondsrugcomplex. De Hondsrug bestaat in principe uit twee afzonderlijke ruggen die vooral in het zuidelijke deel duidelijk te onderscheiden zijn als de rug van Erica en die van Klazienaveen (zie afb. 5).³ Het plangebied is gelegen op de meest oostelijk gelegen rug, de rug van Klazienaveen. Deze heuvelrug is vermoedelijk ontstaan ten tijde van het pleistoceen (2,6 miljoen tot 10.000 jaar geleden).

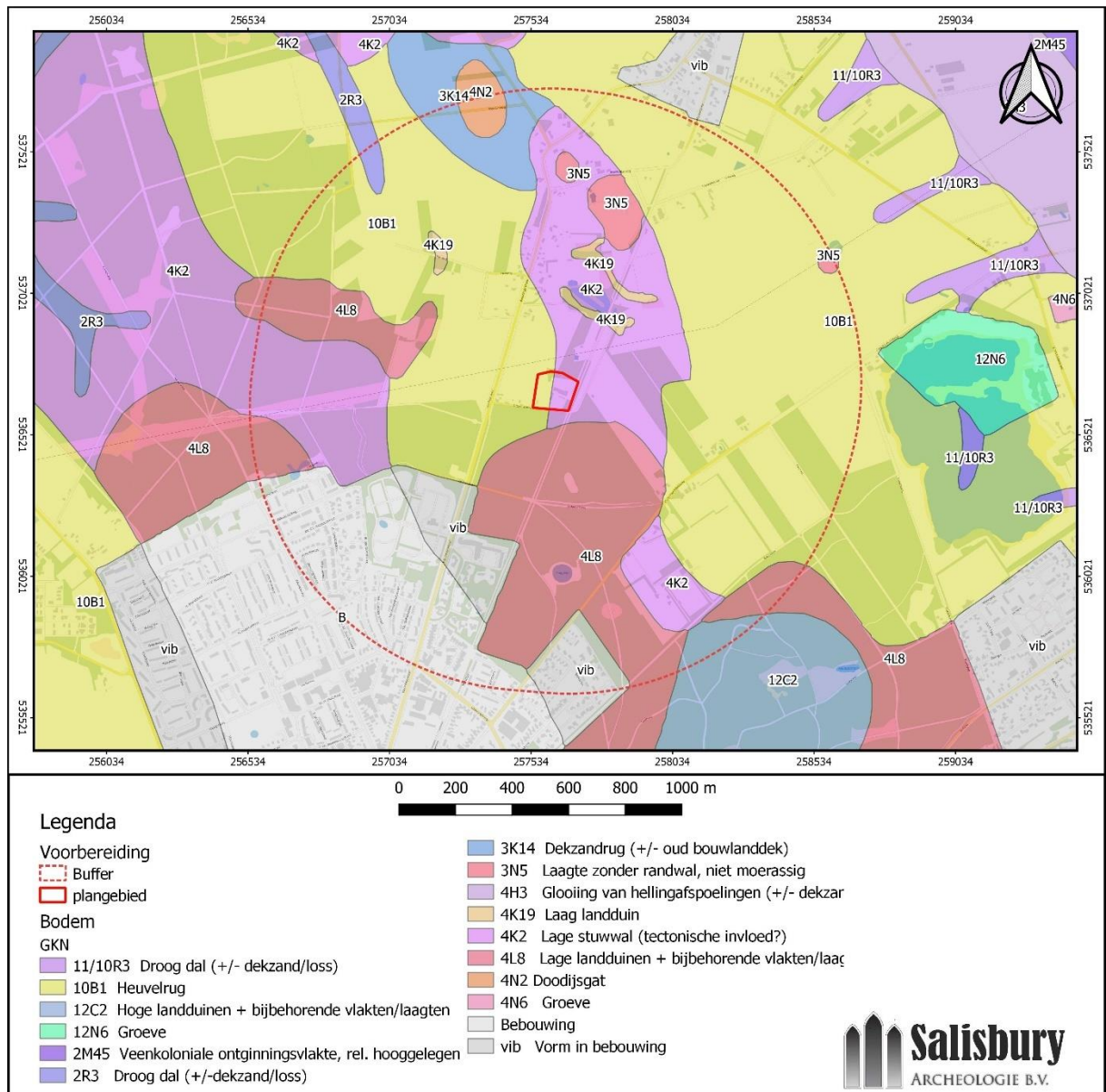
Het pleistoceen wordt gekenmerkt door een afwisseling van zeer koude perioden (ijstijden) met perioden waarin het klimaat vergelijkbaar is met het huidige klimaat. Tijdens de ijstijden daalde de gemiddelde jaartemperatuur zodanig dat de poolijskappen tot enorme omvang konden groeien. In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000 tot 130.000 jaar geleden), drong het landijs door tot het dal van de Rijn dat toen ter plaatse van het huidige IJssedal lag. De groeiende en bewegende ijsmassa zorgde voor wrijving en beweging in de ondergrond. Deze bewegingen hebben ertoe geleid dat de bodem op bepaalde plaatsen omhooggestuwd werd, waardoor er stuwwallen en heuvelruggen zoals de Hondsrug zijn gevormd. Tijdens het opvolgende warmere interglaciaal, genaamd het Eemien, drong de zee diep binnen in het Hunzedal en de Drentse Aa. Hierdoor ontstonden hier brakwaterafzettingen.

Gedurende het Weichselien (de laatste ijstijd) heeft het landijs Nederland nooit bereikt. De temperatuur daalde wel sterk waardoor er een soort poolwoestijn in Nederland ontstond. In dit landschap kwam weinig begroeiing voor en had de wind vrij spel. Omdat de Noordzee droogviel tijdens de ijstijden, vanwege de grote opname van water door de groeiende ijskappen, werden gedurende het Weichselien grote hoeveelheden stuifzand afgezet in Drenthe.

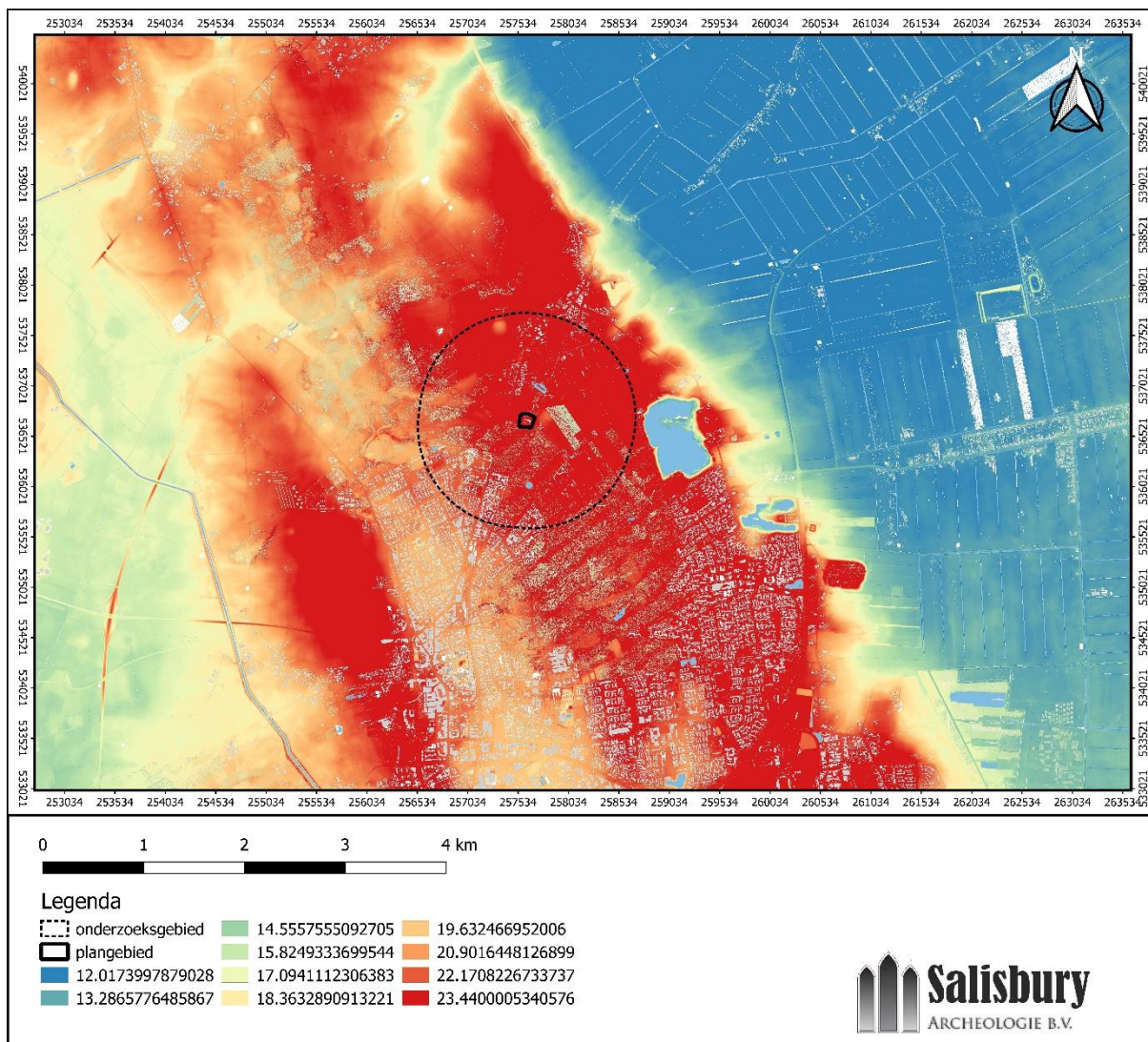
De stijgende temperaturen vanaf het begin van het Holoceen hebben gezorgd voor het afsmelten van het landijs waardoor het waterniveau in de zeeën steeg. Dit leidde tot een grondwaterstijging en uiteindelijk tot veenvorming in veel van de lager gelegen gebieden van Drenthe. Vanwege de hoge ligging van het onderzoeksgebied het onwaarschijnlijk dat er ooit veenvorming heeft plaatsgevonden. Aannemelijker is het dat in deze periode het dekzand binnen onderzoeksgebied begroeid raakte met allerhande hoge en lage vegetatie.

² De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg, W., 2019

³ Rappol, M. *et al.*, 1992.



Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en het onderzoeksgebied (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 5. Het plangebied en het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2, 0,5 m opgevuld bron: <https://www.ahn.nl>).

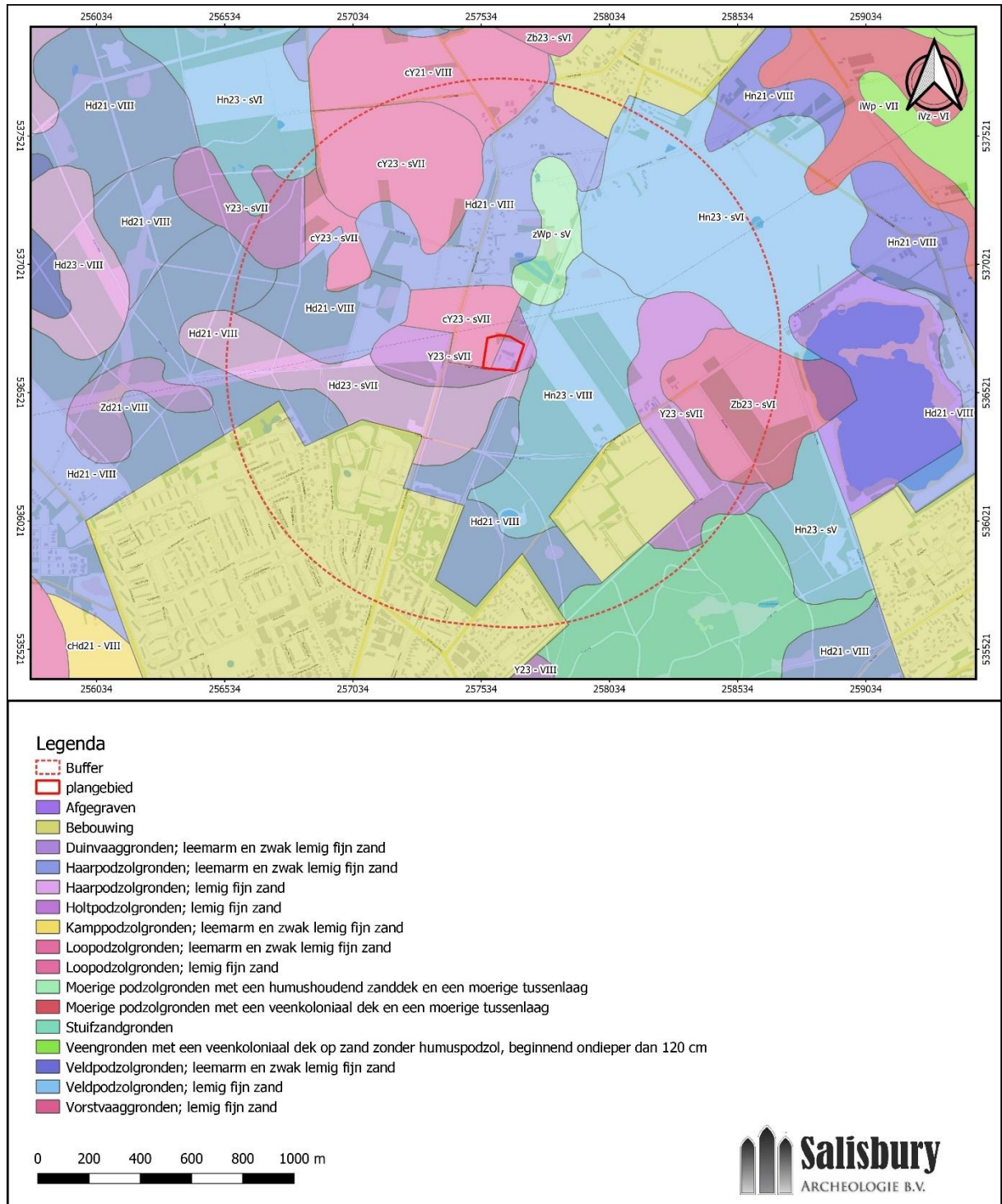
2.3 Bodemkaart

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als holtpodzolgrond (kaartcode Y23) en looppodzolgrond (kaartcode cY23). Wanneer deze bodems, die tot de moderpodzolbodems gerekend worden, bedekt worden met een mest- en plaggendeek, waardoor de totale dikte van de zwarte grond op 30-50 cm komt, wordt gesproken van looppodzolgronden. Loo is een naam voor oude ontginningen, die uit de Middeleeuwen stamt. Het zijn altijd hoge gronden.⁴

Holtpodzoolbodems komen voor op hoger gelegen gebieden, in het verleden werden ze ook wel bruine bosgronden of humusijzerpodzolen genoemd. In deze podzolgronden wordt moder aangetroffen, een humusvorm waarin organisch- en mineraal materiaal niet sterk gemengd zijn. De grondwatertrap in het plangebied VII. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwatertrap tussen 80 en 140 of dieper dan 140 cm -mv gelegen is. De gemiddelde laagste grondwaterstand is waarschijnlijk dieper dan 120 of 160 cm -mv. Ten aanzien van organische archeologische resten houdt dit in dat deze wanneer ze ondieper dan circa 140 cm -mv in de bodem zitten, ze waarschijnlijk slecht bewaard zullen zijn gebleven. Aangezien de data beschikbaar ten aanzien van grondwaterstanden ten minste 50 jaar oud is, kan deze data verouderd en niet meer accuraat zijn.⁵

⁴ De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg, W., 2019

⁵ De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg, W., 2019



Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.4 Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Op de beleidskaart van de gemeente Emmen valt het plangebied geheel binnen een zone met "Archeologie waarde 4" (Afb. 7). De voor Waarde - Archeologie 4 aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen, bescherming en veiligstelling van de vastgestelde archeologische waarden, met dien verstande dat de bestemming niet geldt voor het gebied dat is gelegen binnen de dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds).

Ongeacht het bepaalde in de regels bij andere op deze gronden van toepassing zijnde bestemmingen, is het verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren: bodemingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m² en dieper dan 30 cm.



Afb. 7. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen

Archeologische waarden

Tijdens het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) -terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (afb. 8 en 10). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS 3 (<https://archis.cultureelerfgoed.nl>). Binnen het onderzoeksgebied zijn een relatief groot aantal AMK-terreinen aangewezen (Afb. 8). Het plangebied valt niet binnen een AMK-terrein, ook zijn binnen het plangebied geen onderzoeken uitgevoerd en geen vondsten gemeld. Wel zijn binnen het onderzoeksgebied 36 vondsten (Afb. 10) en zijn 7 onderzoeken (Afb. 8) bekend.

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In Archis 3 zijn de AMK terreinen geraadpleegd die binnen en in de directe omgeving van het plangebied liggen. In het plangebied en de directe omgeving ervan zijn enkele AMK-terreinen aangewezen (Afb. 8). Zo zijn er in het noorden van het plangebied twee AMK-terreinen bekend. Het betreft AMK-terreinen 9587 en 14503. AMK-terrein 9587 is gelegen op een zandrug, hierin bevinden zich sporen van bewoning uit de IJzertijd. AMK-terrein 14503 met bevat bewoningssporen uit de Vroege-, en Late Middeleeuwen. Het betreft de kern van het esdorp Weerdinge. Onder de kern bevinden zich mogelijk sporen van vroegere bewoning.⁶

Het plangebied zelf wordt ingeklemd tussen vier AMK-terreinen, 9690, 9711, 9712, 507 en 14389. AMK-terrein 9690 wordt gekenmerkt door bewoning en celtic fields. Het gaat om een terrein met sporen van bewoning uit Neolithicum en IJzertijd. In 1955 werden hier waarnemingen gedaan bij het aanleggen van werk- en wegcunetten. Hierbij werden haardkuilen en grondsporen gevonden. In 1964 werden bij de aanleg van een weg hier nog sporen en aardewerk uit de vroeg- tot midden-Romeinse tijd gevonden. In 1984 werd hier een opgraving uitgevoerd (BAI) waarbij Neolithisch en Bronstijd aardewerk en vuursteen (Trechterbeker-, Standvoetbeker-, Wikkeldraadcultuur) werd gevonden. Tevens werd er aardewerk uit de periode van de IJzertijd tot en met de vroege Middeleeuwen gevonden.

AMK-terreinen 9711 en 9712 zijn van belang vanwege de aanwezige akkercomplexen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Deze complexen worden ook wel Celtic fields genoemd. Deze akkercomplexen bestaan uit aan elkaar liggende akkers met grondwallen ertussen. Deze zijn soms op luchtfoto's en in hoogtebestanden te zien, ondanks dat de wallen vaak zijn uitgevlakt. De Celtic Fields zijn op luchtfoto's uit 1975 herkend.⁷

AMK-terrein 507 bevat een urnenveld waarvan de precieze omvang niet bekend is. Het strekt zich in ieder geval uit van de Weerdingestraat tot voorbij de voormalige goederenspoorlijn, mogelijk tot aan de Oude Roswinkelerweg. De datering is IJzertijd. Het monument strekt zich uit in een dekzandlandschap dat zijn huidige aanzien dankt aan verstuiving. Het grafveld is in de loop der tijd nogal geplunderd door schatgravers. Tussen 1956 en 1959 zijn er twee opgravingscampagnes geweest vanwege de bouw van het bejaardentehuis Heideheim. Hierbij kwamen kringgreppels aan het licht en langbedden. De centrale graven bleken geplunderd door schatgravers. In 1985 kwamen bij het graven van een bouwput wederom sporen van een urnenveld aan het licht. Er zijn geen heuvels meer zichtbaar, waarschijnlijk zijn alleen ondergronds nog sporen bewaard gebleven. Vermoedelijk bestaat het urnenveld uit meerdere clusters.⁸

AMK-Terrein 14389 bevat sporen van bewoning waarschijnlijk uit de IJzertijd. Bij noodonderzoek naar aanleiding van de plaatsing van een elektriciteitsmast in 1994 werden hier grondsporen en overige nederzettingsresten gevonden. Mogelijk is de nederzetting gelegen in een Celtic Field.⁹

In het onderzoeksgebied bevinden zich ook nog de AMK-terreinen 9685, 9693, 9694 en 9695. AMK-terrein 9685 betreft een terrein waarin een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd ligt. Het is een grafheuvel met een diameter van 13 meter en een hoogte van 0,7 m gelegen aan de rand van het bos. In 1992 zijn hier sporen van een greppel vastgesteld. Vervolgens werd in 2005 ter controle met een 3 cm-guts een aantal boringen gezet in het heuvellichaam. Gezien de opbouw en de stratigrafie van het heuvellichaam alsook andere overwegingen, kan worden geconcludeerd dat het hier om een opgeworpen (graf)heuvel gaat, die voornamelijk bestaat uit donkergrijs zand.

⁶ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

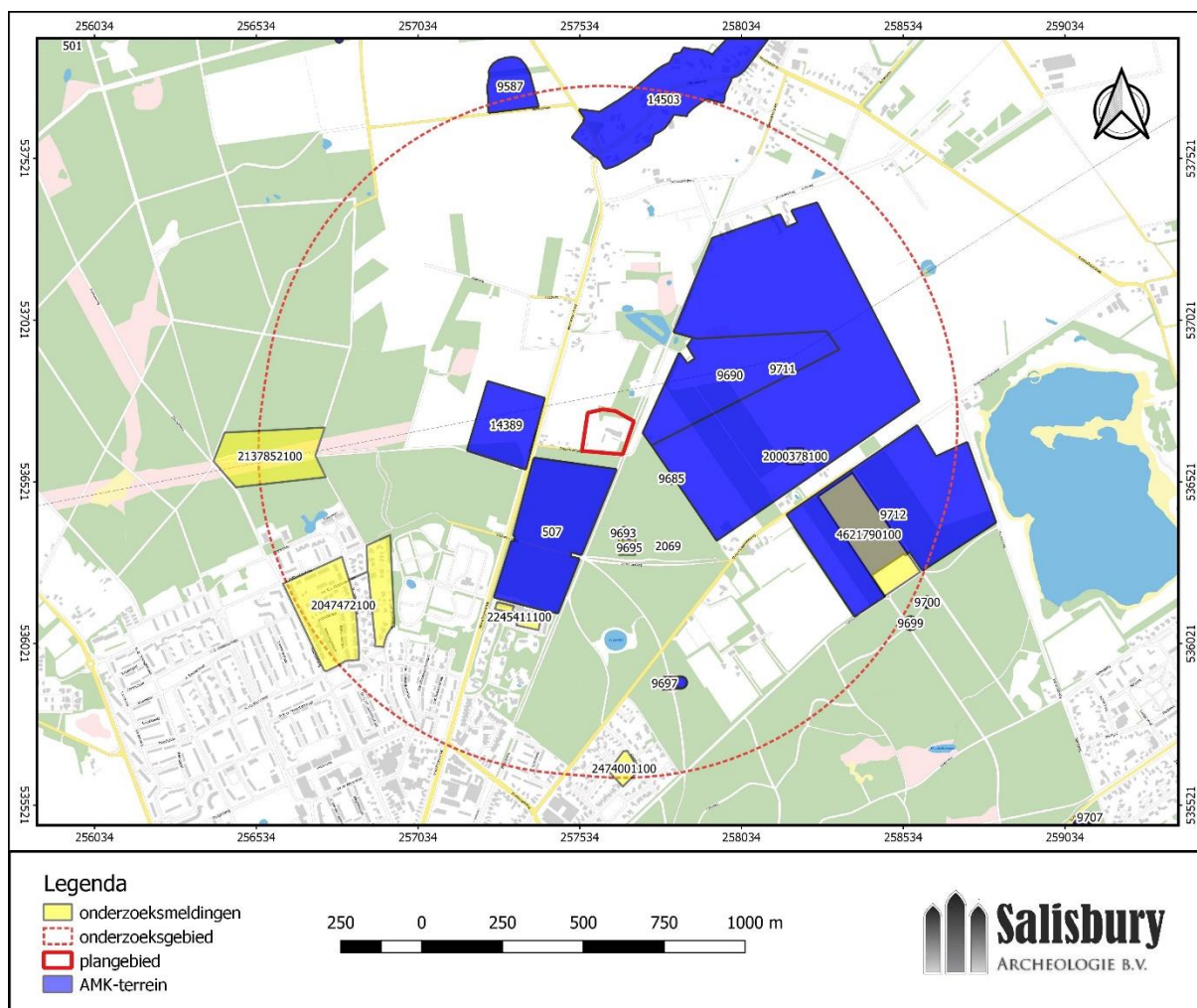
⁷ Schrijer, E., en Pleszynski, A.G.S., 2018

⁸ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

⁹ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

De AMK-terreinen 9693, 9694 en 9695 bevatten net als AMK-terrein 9685 een grafheuvel. Deze heuvel is zichtbaar in het landschap en gerestaureerd in 1990; BAI/Drents Museum. Ook hier is in 2005 met een 3cm guts nog een aantal boringen gezet.

In het zuiden van het onderzoeksgebied bevinden zich nog de AMK-terreinen 9697, 9698 en 16034. Deze terreinen vormen samen een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd. In 2005 zijn ter verificatie boringen gezet met een 3cm-guts tot een diepte van een meter. Gezien de opbouw en stratigrafie van beide heuvellichamen, met onder meer de aanwezigheid van houtskool, kan worden geconcludeerd dat het hier om een opgeworpen grafheuvel gaat.¹⁰

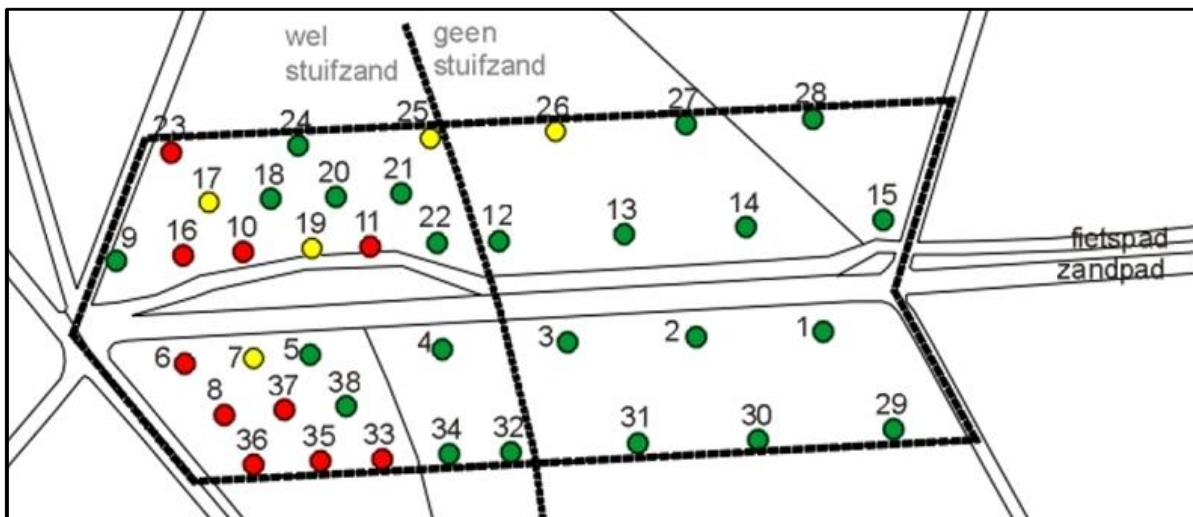


Afb. 8. AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3).

¹⁰ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

Onderzoekslocaties

In westen van het onderzoeksgebied bevindt zich het Valtherbos. Hier is in 2006 een booronderzoek (zaakwaarnemingsnummer 2137852100) uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek was de aanleg van een niet altijd watervoerende geul. Binnen het gebied zijn 38 boringen gezet. Hierbij werd het advies gegeven om in de zuidwesthoek geen ingrepen te doen dieper dan een halve meter, dit is de dikte van het stuifzand. Mocht dit toch nodig zijn wordt er een begeleiding geadviseerd. Verder wordt er geen aanleiding gezien om de rest van het gebied te beschermen.¹¹



Afb. 9. Emmen: Valtherbos, boorpuntenkaart. Bij de rood gekleurde boorpunten is een intacte inspoelingshorizont (B) aanwezig. Bij de geel gekleurde boorpunten is de overgangshorizont (BC) naar het ongepodzoleerde zand intact. Bij de groen gekleurde boorpunten is de podzolbodem volledig verstoord.

In het zuiden van het onderzoeksgebied is in 2015 een booronderzoek (zaakwaarnemingsnummer 2474001100) geweest. Deze opdracht werd uitgevoerd namens Dhr. M. beek (Roobeek advies). De locatie van dit onderzoek was sinds de 20^e eeuw bebouwd geweest en is dus naar aanleiding van de boringen vrij gegeven voor bebouwing omdat de bodem verstoord was.¹²

Ten oosten van het plangebied bevindt zich het onderzoeksgebied met zaakwaarnemingsnummer 4621790100. Hier is in 2018 een booronderzoek uitgevoerd door MUG Ingenieursbureau b.v. Het onderzoek betreft een booronderzoek. Het gebied was in 1975 door luchtfoto's al aangemerkt als een mogelijke Celtic field. Het onderzoek werd uitgevoerd omdat er een nieuwe woonwijk werd aangelegd. Het gebied is in kaart gebracht met 30 boringen. Bij het booronderzoek zijn enkele vondsten gedaan. Aan het oppervlak is een vuursteen afslag gevonden. In de boor zelf zijn ook nog twee afslagen gevonden, enkele splinters en een stukje aardewerk. Het aardewerk vertoont geen diagnostische kenmerken. Een globale datering wordt gegeven aan de hand van de magering, dikte en kleisoort. Waarschijnlijk dateert het uit de periode IJzertijd – Middeleeuwen. In 28 van de 30 boringen is de bodem nog intact. De verwachting is dat de archeologische sporen mits aanwezig goed bewaard zijn gebleven. Vondsten zijn voornamelijk in de sporen te vinden. De verwachting voor het gebied blijft hoog en het beleid van de gemeente geeft aan dat bij een diepte van 0.3m – mv archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.¹³

Zaakwaarneming 2047472100 betreft een waarderend booronderzoek uitgevoerd door De Steekproef. Het onderzoek omvat twee hoger gelegen zandkoppen/-ruggen. Op locatie 1 is in een boring houtskool waargenomen, het westelijk deel van het gebied is verstoord. Op locatie 2 is in enkele boringen een onaangestast podzolprofiel aangetroffen, er is geen vondstmateriaal aangetroffen. Het onderzoek resulteerde in een advies voor vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding voor de onverstoorde zones.¹⁴

¹¹ Donger, J.M.G., 2006

¹² Brouwer, E.W., 2015

¹³ Schrijer, E., en Pleszynski, A.G.S., 2018

¹⁴ Tulp, C., 2004

Zaakwaarneming 2245411100 betreft een door RAAP uitgevoerd inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen en proefsleuven in verband met de uitbreiding van het zorgcentrum Heidehiem. Op basis van de het onderzoek is vastgesteld dat in het westelijke deel van het gebied restanten van een urnenveld uit de Late Bronstijd-Midden IJertijd te verwachten zijn. In het oostelijke deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van het urnenveld. Mogelijk is het hier niet aanwezig geweest of zijn de sporen door winderosie en/of latere vergravingen verdwenen.

In het oostelijke deel van het plangebied worden geen archeologische resten verwacht. In het westelijke deel van het plangebied is een intacte bodem aangetroffen. In dit deel van het onderzoeksgebied zijn in het verleden resten van een urnenveld aangetroffen. Met name in de strook tussen de voormalige- en de huidige westvleugel en direct ten zuiden van de voormalige westvleugel zijn resten van dit urnenveld te verwachten. Het gebied dat door de geplande nieuwbouw bij de westvleugel bedreigd wordt, is echter te beperkt om nader archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Mogelijk strekt het urnenveld zich naar het zuiden uit tot de geplande parkeerplaatsen. Archeologische resten kunnen op deze locatie vanaf circa 0,8 m -Mv voorkomen. De geplande bodemingrepen voor de parkeerplaatsen bedragen niet meer dan 0,4 m -Mv.¹⁵

Van twee onderzoeksmeldingen zijn geen digitale data beschikbaar zodoende kunnen deze niet verder opgenomen worden in dit onderzoek. Het betreft zaakwaarneming 2008698100 en zaakwaarneming 2000378100. Beide onderzoeksmeldingen zijn door particulieren gemeld.

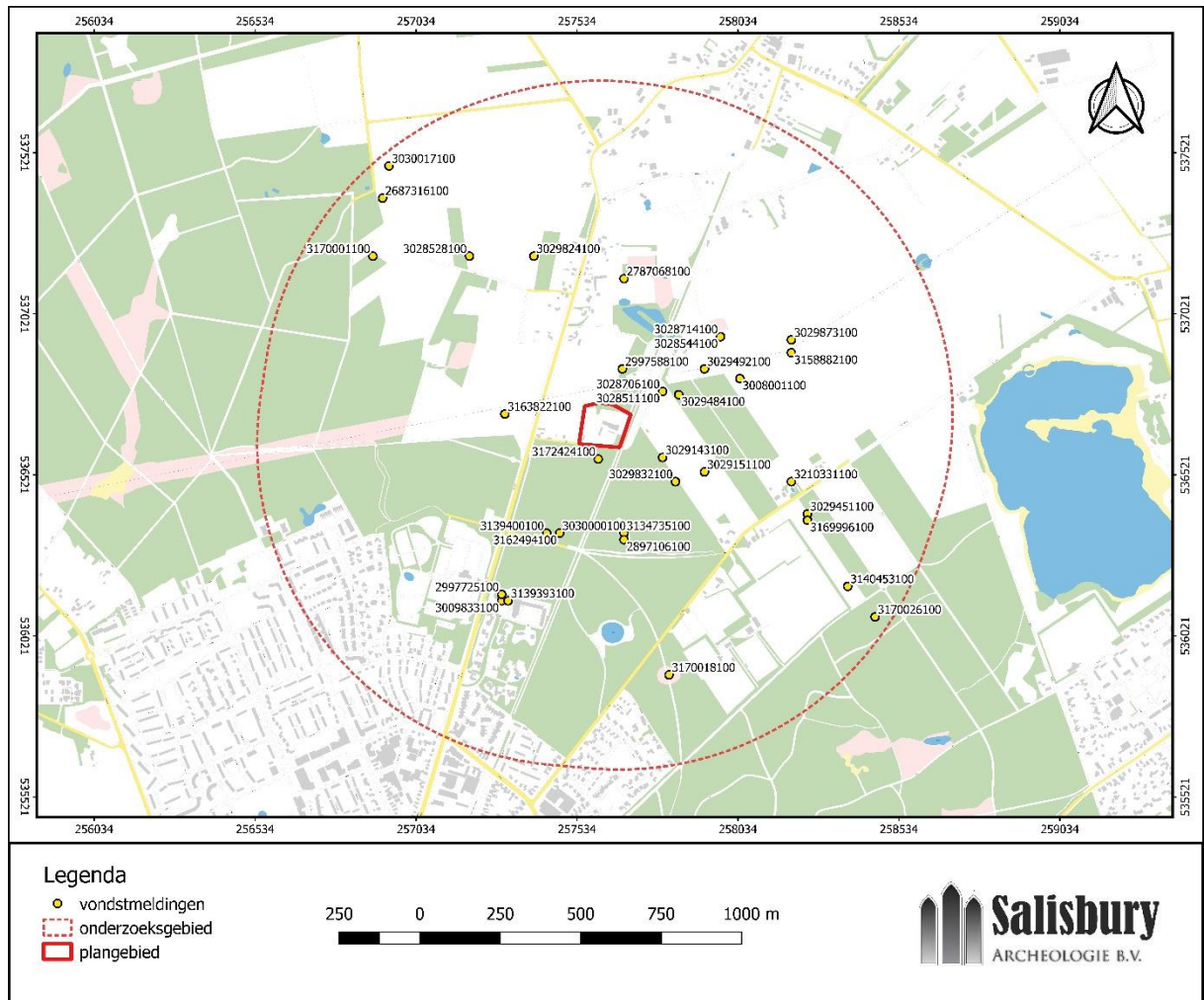
Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2137852100	Emmen	De Steekproef	22-11-2006	boring
2047472100	Emmen	De Steekproef	20-04-2004	boring
2245411100	Emmen	RAAP	22-05-2009	Proefsleuven
2474001100	Emmen	Argeoboor	03-03-2015	Boring
2008698100	Emmen	Particulier	01-01-1987	Onbekend
2000378100	Emmen	Particulier	02-10-1984	Onbekend
4621790100	Emmen	MUG	17-07-2018	Boring

¹⁵ Hielkema, J.B., 2009

Vondstwaarnemingen

Binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied zijn zoals vermeld 37 vondstmeldingen bekend. Veel van deze vondsten zijn op zichzelf staande vondsten zonder relatie met een onderzoeksgebied. Een overzicht van de vondsten is in tabel 2 terug te vinden. De vondsten met nummers zaakwaarnemingsnummer 2787068100 en 3008001100 tonen een cluster van vondsten. Bij zaakwaarnemingsnummer 2787068100 gaat het om een hoofdgraf en 7 secundaire bijzettingen in boomkisten.¹⁶ Zaakwaarnemingsnummer 3008001100 betreft een onderzoek uitgevoerd in 1984. Dit onderzoek is na verkennend onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verscheidene stukken vuursteen en keramiek gevonden. Ook zijn er sporen van een 3 of 4 beukige huisplattegrond aangetroffen. Dit alles dateert van het late Neolithicum tot de vroege Bronstijd.¹⁷ Over het algemeen tonen de binnen het onderzoeksgebied gelegen vondsten aan dat het gebied vanaf het Laat-Paleolithicum tot aan de Nieuwe Tijd bewoond is geweest.



Afb. 10. Vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

¹⁶ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

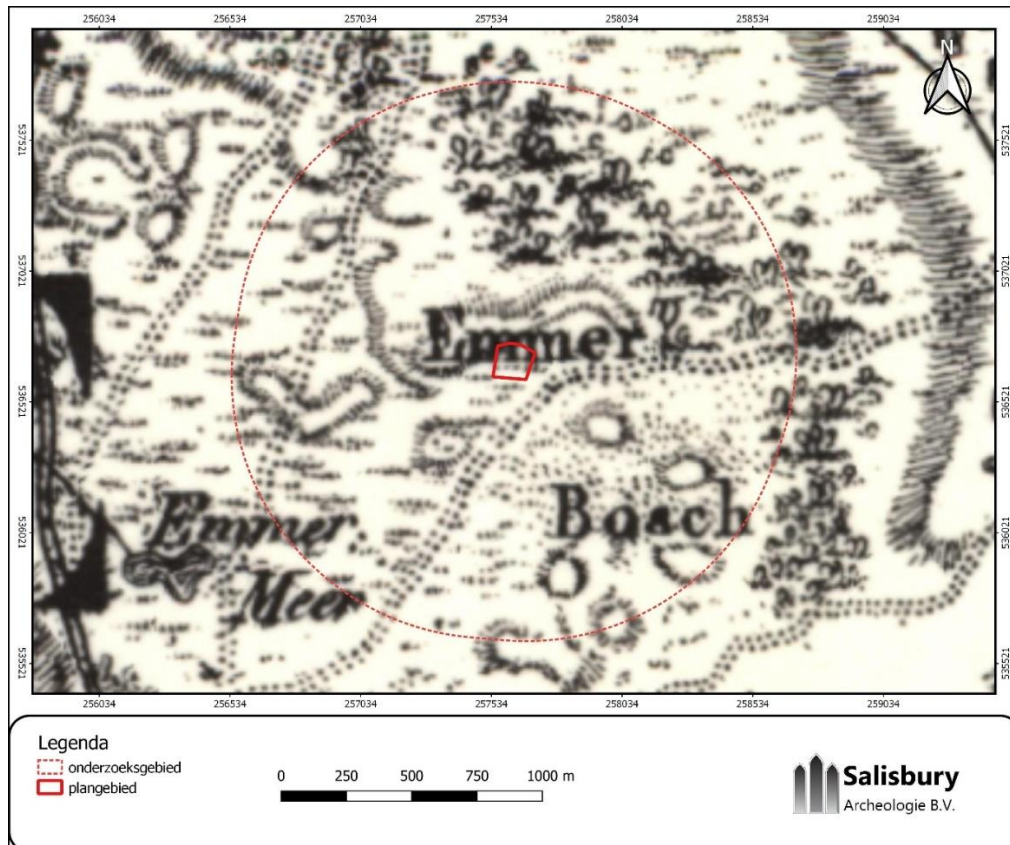
¹⁷ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

Tabel 2. Archeologische vondsten (ARCHIS 3)

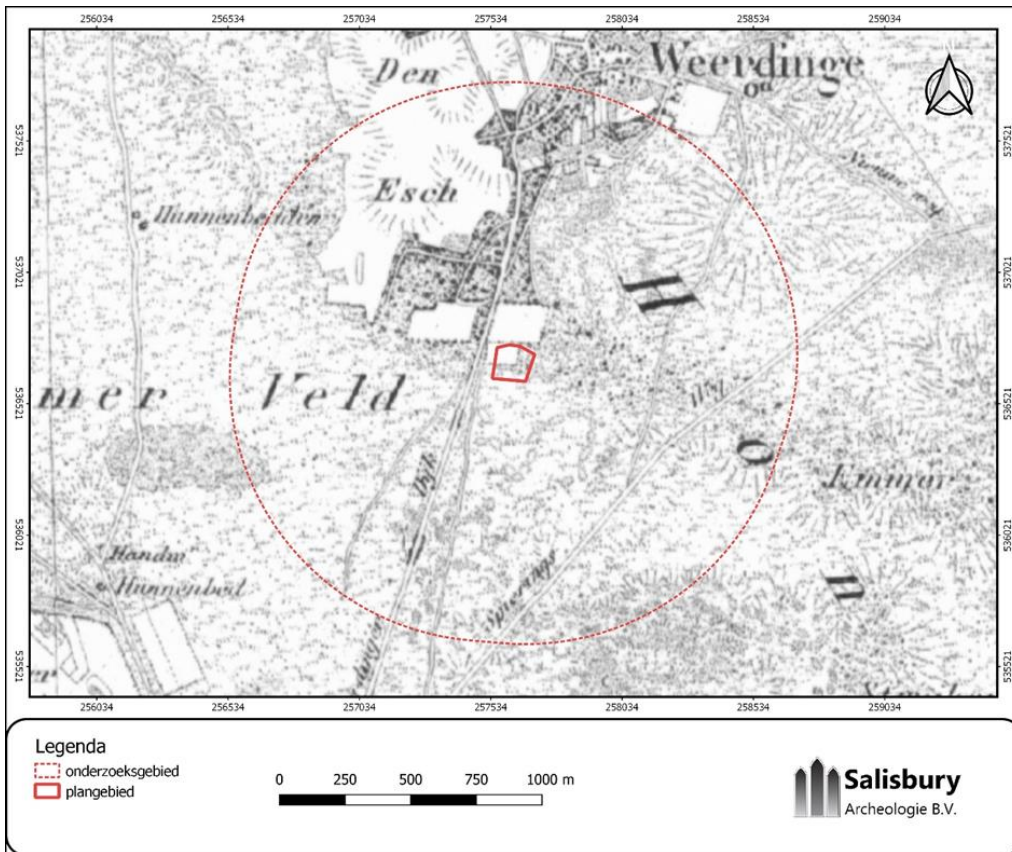
zaakidentificatie	materiaal	complex	datering
2687316100	Vuursteen	schrabber	Neolithicum
2787068100	Keramiek	kuemmerkeramiek	Midden Bronstijd B
2787068100	Barnsteen	kraal	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Ring	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Armband	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Naald	Midden Bronstijd B
2787068100	Hout/houtskool	boomkist	Midden Bronstijd B
2997588100	Metaal	Loden/bronzen pootje/ handvat	Nieuwe tijd
2997725100	Bot	Crematieresten	IJzertijd
2997725100	Keramiek	Urn	ijzertijd
3008001100	keramiek	Bewoning	Midden-Neolithicum B – vroege Bronstijd
3008001100	Vuursteen	Bewoning	Midden-Neolithicum B – vroege Bronstijd
3008001100	IJzer	Bewoning	Midden Bronstijd
3008001100	houtskool	Bewoning	Vroege Bronstijd
3008001100	Steen	Bewoning	Midden Neolithicum B
3009833100	Menselijk bot	Crematieresten	Vroege IJzertijd
3009833100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Vroege IJzertijd
3028528100	Vuursteen	Kling	Mesolithicum
3028706100	Vuursteen	schrabber	Laat Paleolithicum – bronsstijd
3028706100	Vuursteen	Kling/ afslag	Neolithicum
3028714100	Vuursteen	Afslag/schrabber/steker	Laat paleolithicum – Neolithicum
3029143100	Vuursteen	Sikkel	Neolithicum – midden IJzertijd
3029151100	Vuursteen	Schrabber	Neolithicum
3029492100	Vuursteen	Schrabber	Bronstijd
3029873100	Vuursteen	Onbekend	Neolithicum - IJzertijd
3140453100	Vuursteen	Afslagschrabber	Midden Neolithicum B
3162494100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Late bronsstijd – vroege IJzertijd
3163822100	Keramiek	Hutteleem	IJzertijd
3163822100	Hout/houtskool	Houtskool	IJzertijd
3169996100	Vuursteen	Gereedschap	Midden Paleolithicum
3170001100	keramiek	Handgevormd aardewerk	Neolithicum – nieuwe tijd
3170001100	Steen	Onbekend	Paleolithicum – nieuwe tijd
3170001100	Vuursteen	Afslag	Paleolithicum – nieuwe tijd
3172424100	Keramiek	Handgevormd	Neolithicum – IJzertijd
4621790100	Vuursteen	Afslag,brok	Onbekend
4621790100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Onbekend

2.5 Historische waarden/ bouwhistorisch onderzoek

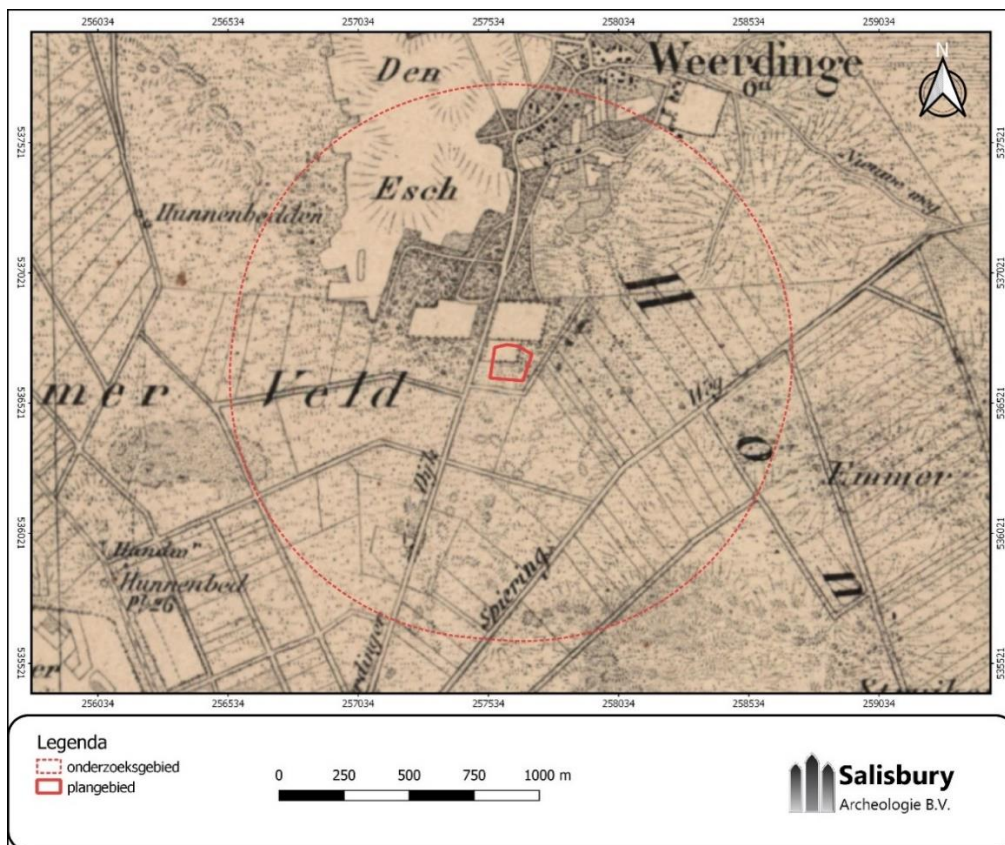
Er zijn diverse historische kaarten geraadpleegd om een beeld te vormen van de ontwikkeling van het plangebied. Op de kaart uit 1820 (Afb. 11) is nog geen verkaveling aangegeven. De regio is grofweg afgebeeld. De aanduiding op de kaart luidt 'Emmer Bosch', er is nog geen sprake van bebouwing. Op afbeelding 12 is het plangebied te zien in 1850. In het noorden van het onderzoeksgebied is de ontwikkeling van de dorpskern van Weerdinge zichtbaar. Verder blijft het landschap nog onbebouwd. Vanaf 1900 (Afb. 13) vindt er verkaveling plaats in het gebied. Ook omsluit er nu een weg het plangebied. Het gebied is nu nog altijd onbebouwd. Vanaf 1962 (Afb. 14) is een deel van plangebied bebouwd.



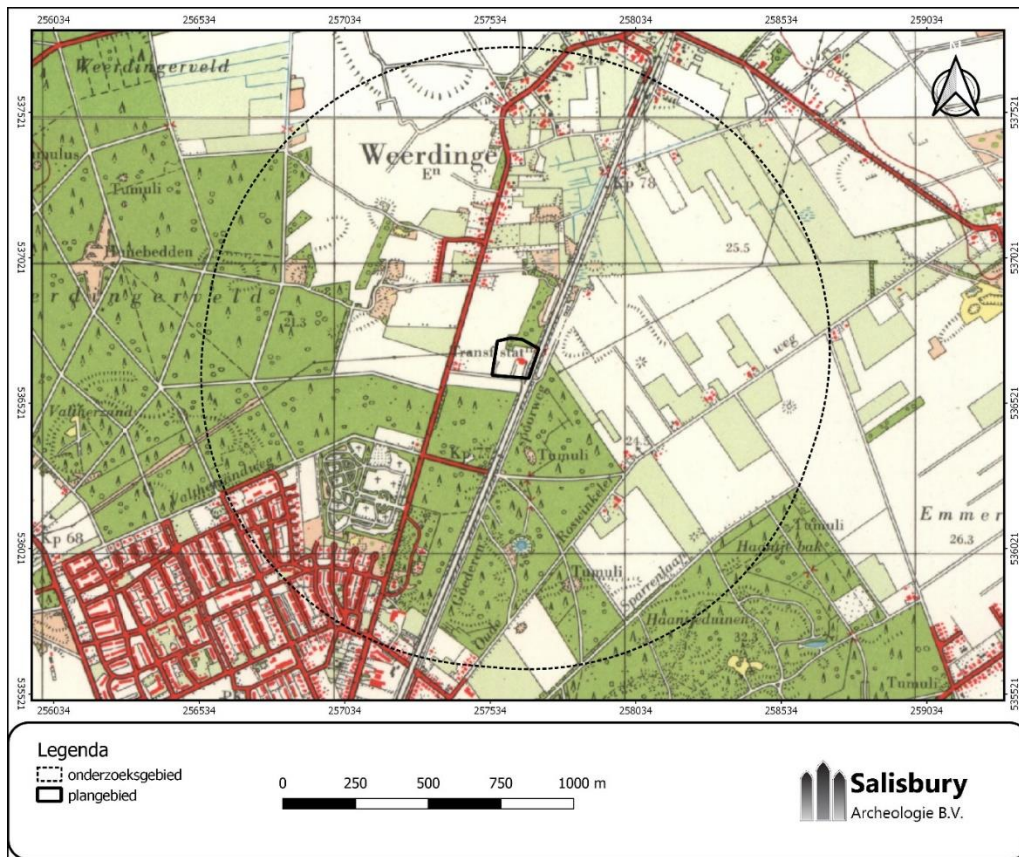
Afb. 11. Ligging plangebied in 1820 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 12. Ligging plangebied in 1850 (bron: www.topotijdreis.nl)



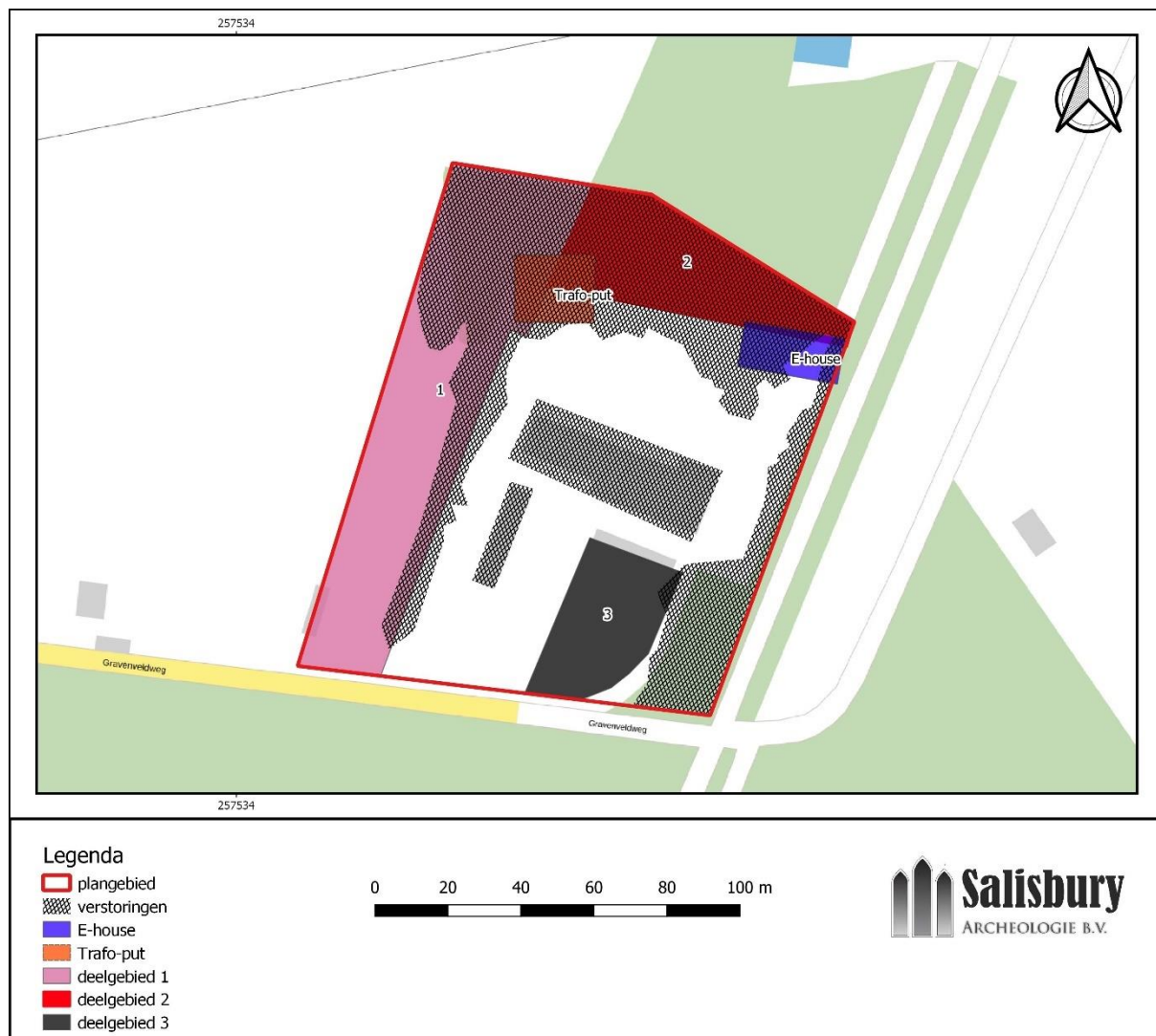
Afb. 13. Ligging plangebied in 1900 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 14. Ligging plangebied in 1962 (bron: www.topotijdreis.nl)

2.6 Bekende verstoringen

Bij het Bodemloket is geen informatie voor het plangebied beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.¹⁸ Uit luchtfoto's van het gebied¹⁹ is duidelijk geworden dat een groot deel van het gebied begroeid is met bomen (Afb. 15). Deze begroeiing staat voornamelijk langs de randen van het plangebied en hebben de bodem waarschijnlijk tot minimaal 1 m -mv verstoord. In het midden van het plangebied staan twee gebouwen waardoor de bodem hier tot onbekende diepte verstoord is. Het is niet waarschijnlijk dat binnen deze zones nog intacte archeologische waarden bewaard zijn gebleven.

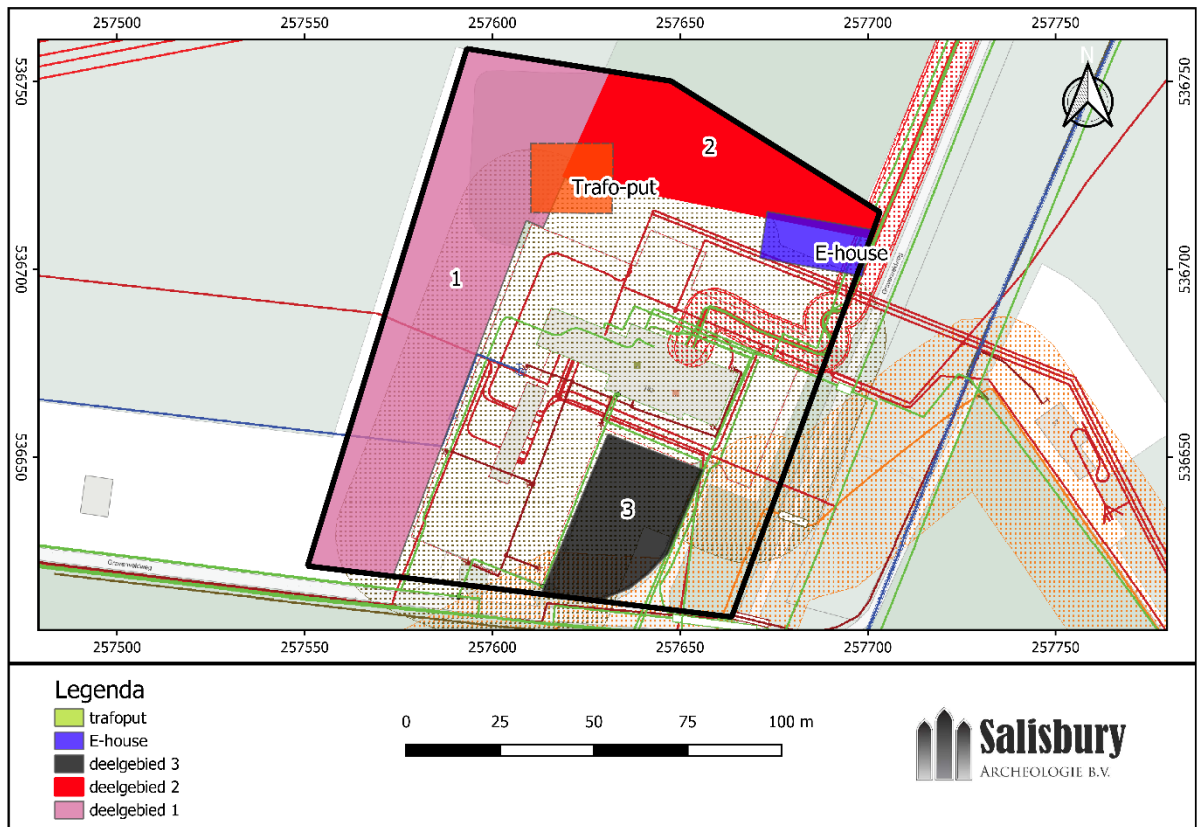


Afb. 15. Verstoringen binnen het plangebied

Binnen het plangebied zijn een groot aantal kabels en leidingen bekend (afb. 16). Deze kabels en leidingen worden over het algemeen op 0,6 tot 1 m diep gelegd afhankelijk van het type. De leidingsleuven hebben vrijwel zeker de aanwezige archeologische resten verstoord. Door het midden van deelgebied 1 loopt van west naar oost een waterleiding en een middenspanningsleiding. Door deelgebied 2 loopt aan de westzijde een datakabel en een hoogspanningsleiding, dit geldt ook voor de E-house locatie. Langs de grenzen van deelgebied 3 lopen diverse kabels en leidingen maar binnen het gebied ligt niets. Op de locatie van de geplande trafo-put liggen geen kabels en leidingen. Vrijwel alle deelgebieden en de geplande trafo-put en het E-house liggen binnen bufferzones van de diverse kabels en leidingen. Opvallend genoeg is de verstoring door de kabels en leidingen minimaal.

¹⁸ <https://bodemloket.nl>

¹⁹ <https://www.pdok.nl>



Afb. 16. Kabels en leidingen (bron: opdrachtgever, Rood: electra, Groen: datatransport, Blauw: water, oranje/geel: gas)

2.7 Gespecificeerd archeologische verwachting

Voor het plangebied geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen. Op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de periode Paleolithicum – Neolithicum, een hoge verwachting voor resten uit de Bronstijd – Middeleeuwen, en een lage verwachting voor resten uit de Nieuwe tijd. Uit onderzoeken en waarnemingen in de omgeving blijkt dat resten uit deze perioden regelmatig worden aangetroffen.

Deze archeologische verwachting geldt voor het deel van het plangebied dat niet begroeid is met bomen, waar geen bebouwing staat of waar de bodem niet verstoord is door kabels en leidingen. In het overige deel van het terrein worden geen intacte resten meer verwacht.

Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes. Vanaf het Neolithicum tot en met de Bronstijd worden vooral resten verwacht die te maken hebben met een sedentaire leefwijze, bijvoorbeeld huizen, resten van agrarische activiteit en begravingsrituelen. De omvang van de mogelijk aanwezige archeologisch resten varieert sterk. Kampementen hebben over het algemeen een geringe omvang, terwijl nederzettingen vaak uit één of meerdere huizen bestaan.

Vindplaatsen uit de periode Paleolithicum-Neolithicum worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht en zullen voornamelijk bestaan uit vuursteen, en eventueel haardkuilen. De pleistocene afzettingen hebben hier een glooiend karakter, waardoor de top zich op verschillende diepten onder de Holocene afzettingen kan bevinden. Het is niet exact bekend hoe reliëfrijk de top van de pleistocene afzettingen is, en of er koppen of ruggen binnen het plangebied voorkomen. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.

Resten uit het Neolithicum-Middeleeuwen zullen voornamelijk bestaan uit erven met huizen, spiekers, waterputten, en erfinrichtings-structuren. Vondsten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, bewerkt (vuur)steen, bouwmaterialen, en hout. Ook kunnen sporen van infrastructuur zoals karresporen, en sporen van groundbewerking, zoals esgreppels worden verwacht. De resten zullen zich in de onderkant van het esdek – top van het pleistocene zand bevinden.

3 Conclusie en aanbevelingen

3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De bodem binnen het gebied is gekarteerd als holtpodzolgrond en loopodzolgrond. Uit booronderzoek ten westen van het plangebied is vastgesteld dat in een deel van het gebied de podzolbodem ten dele intact is. Binnen het plangebied heeft de bestaande bebouwing de bodem tot onbekende diepte verstoord. Daarnaast staan langs de rand van het plangebied een groot aantal bomen die de bodem naar verwachting tot minimaal 1 m -mv hebben verstoord. Ook lopen diverse kabels en leidingen door het plangebied.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Binnen het plangebied zijn geen vondsten bekend. Ook is geen voorafgaand onderzoek binnen het plangebied uitgevoerd. Uit de omgeving van het plangebied wordt duidelijk dat het gebied vanaf het Laat-Paleolithicum bewoond is geweest. Het plangebied wordt daarnaast omgeven door AMK-terreinen waaronder een urnenveld en celtic fields. Het is zeer waarschijnlijk dat er binnen het plangebied archeologische resten bewaard zijn gebleven wanneer de bodem intact is.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor de periode Laat-Paleolithicum tot de Middeleeuwen en een lage verwachting voor resten uit de Nieuwe Tijd. Dit geldt voor het onverstoord deel van het plangebied. Indien archeologische resten voorkomen binnen 1.5 m -mv dan kunnen deze verstoord raken door bodemingrepen.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

3.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek is voor delen van het plangebied een hoge tot middelhoge archeologische verwachting afgegeven voor de periode Laat-Paleolithicum tot de Middeleeuwen. Aangeraden wordt om binnen het plangebied een inventariserend booronderzoek (verkennende fase) uit te voeren om vast te stellen of de bodemopbouw binnen het plangebied intact is. De door bomen, bebouwing en kabels en leidingen verstoord zones kunnen buiten dit vervolgonderzoek gelaten worden. Vanwege de geplande verstoringsdiepte van 1.5 meter beneden maaiveld dienen de boringen gezet te worden tot in de top van de het dekzand. Indien de top van het pleistocene zand intact is, kan worden overgegaan tot een karterend booronderzoek om eventuele vindplaatsen op te sporen. Met betrekking tot de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Emmen.

Literatuur

Bosch, J.H.A. 2005: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2. *Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A*. Deltares, Utrecht.

Brouwer, E.W., 2015: Emmen, Hagedoorn en Sleedoorn (gemeente Emmen) Een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek, *ArGeoBoor, rapport 1355*

Dongers, J.M.G., 2006: Emmen: Valtherbos (Dr.) *Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek, de Steekproef, Zuidhorn*

Hielkema, J.B., 2009: Plangebied Heidehiem Gemeente Emmen. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (boringen en Proefsleuven. *RAAP-RAPPORT 1958*

Rappol, M. et al., 1992: *In de bodem van Drenthe, geologische gids met excursies (Amsterdam)*.

Schrijer, E., en Pleszinski, A.G.S., 2018: *bureau en booronderzoek Emmen boswonen, oude Roswinkelerweg Emmen*, MUG Ingenieursbureau b.v., Leek

Tulp, C., 2004: Emmen, Valterzandweg; Een waarderend archeologisch veldonderzoek. *Steekproef briefrapport 2004-08/23*.

Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Vries, de, N., Hullegie, A.G.J., & Hoogenberg, W., 2019: *Emmen, Westerstraat (gemeente Emmen)*, Salisbury BV, Assen

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	9-1-2020
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	9-1-2020
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	9-1-2020
https://www.google.com/intl/nl/earth/	8-1-2020
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	9-1-2020
http://www.ahn.nl	9-1-2020
http://www.ruimtelijkeplannen.nl	9-1-2020
http://www.pdok.nl	9-1-2020
http://www.topotijdreis.nl	8-1-2020

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied.....	8
Afb. 2.	E-house op fundatiepalen.....	9
Afb. 3.	Plangebied met de geplande ingrepen en deelgebieden.....	10
Afb. 4.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en het onderzoeksgebied (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	13
Afb. 5.	Het plangebied en het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2, 0,5 m opgevoeld bron: https://www.ahn.nl).....	14
Afb. 6.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	15
Afb. 7.	Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen.....	16
Afb. 8.	AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3).....	18
Afb. 9.	Emmen: Valtherbos, boorpuntenkaart. Bij de rood gekleurde boorpunten is een intacte inspoelingshorizont (B) aanwezig. Bij de geel gekleurde boorpunten is de overgangshorizont (BC) naar het ongepodzoleerde zand intact. Bij de groen gekleurde boorpunten is de podzolbodem volledig verstoord.	19
Afb. 10.	Vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).....	21
Afb. 11.	Ligging plangebied in 1820 (bron: www.topotijdreis.nl).....	23
Afb. 12.	Ligging plangebied in 1850 (bron: www.topotijdreis.nl).....	24
Afb. 13.	Ligging plangebied in 1900 (bron: www.topotijdreis.nl).....	24
Afb. 14.	Ligging plangebied in 1962 (bron: www.topotijdreis.nl).....	25
Afb. 15.	Verstoringen binnen het plangebied	26
Afb. 16.	Kabels en leidingen (bron: opdrachtgever, Rood: electra, Groen: datatransport, Blauw: water, oranje/geel: gas).....	27

Lijst van tabellen

Tabel 1.	Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3)	20
Tabel 2.	Archeologische vondsten (ARCHIS 3)	22

Emmen, Weerdingerstraat 180 (gemeente Emmen)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (BO-IVO-O)

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal



Salisbury
ARCHEOLOGIE B.V.



Emmen, Weerdingerstraat 180

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (BO-IVO-O)

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal



Rapport 322

Colofon

Emmen, Weerdingerstraat 180

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (BO-IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van Enexis

Salisbury Archeologisch Rapport 322

A.G.J. Hullegie & P. Bloemendaal

Beheer en plaats van documentatie

Salisbury Archeologie b.v.

Versie 1.0, 2 april 2020 (concept)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A.M. Bakker'.

Autorisatie — A.M. Bakker

Autorisatie bevoegd gezag— C. Verschoor (Gemeentelijk archeologe)

Salisbury Archeologie bv

Vestiging Noord-Nederland

Vaart z.z. 7a

9401 GE Assen

085-3031540

www.salisburybv.nl

info@salisburybv.nl

ISSN 2468-4538

Inhoud

Locatie en administratieve gegevens	5
Samenvatting resultaten	6
1 Aanleiding voor het onderzoek	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie	10
1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	11
1.4 Doel van het onderzoek	11
1.5 Onderzoeksvragen	11
2 Bureauonderzoek	12
2.1 Gebruikte bronnen	12
2.2 Aardwetenschappelijke gegevens	12
2.3 Bodemkaart	14
2.4 Bekende archeologische waarden	16
2.5 Archeologie	20
2.6 Historische waarden	23
2.7 Bekende verstoringen	26
2.8 Gespecificeerd archeologische verwachting	28
3 Resultaten veldonderzoek	29
3.1 Beschrijving onderzoeksmethode	29
3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten	30
4 Conclusie en aanbevelingen	31
4.1 Beantwoording onderzoeksvragen	31
4.2 Aanbevelingen	32
Literatuur	33
Lijst van afbeeldingen	34
Lijst van tabellen	34
Bijlage 1: Boorstaten	35

Locatie en administratieve gegevens

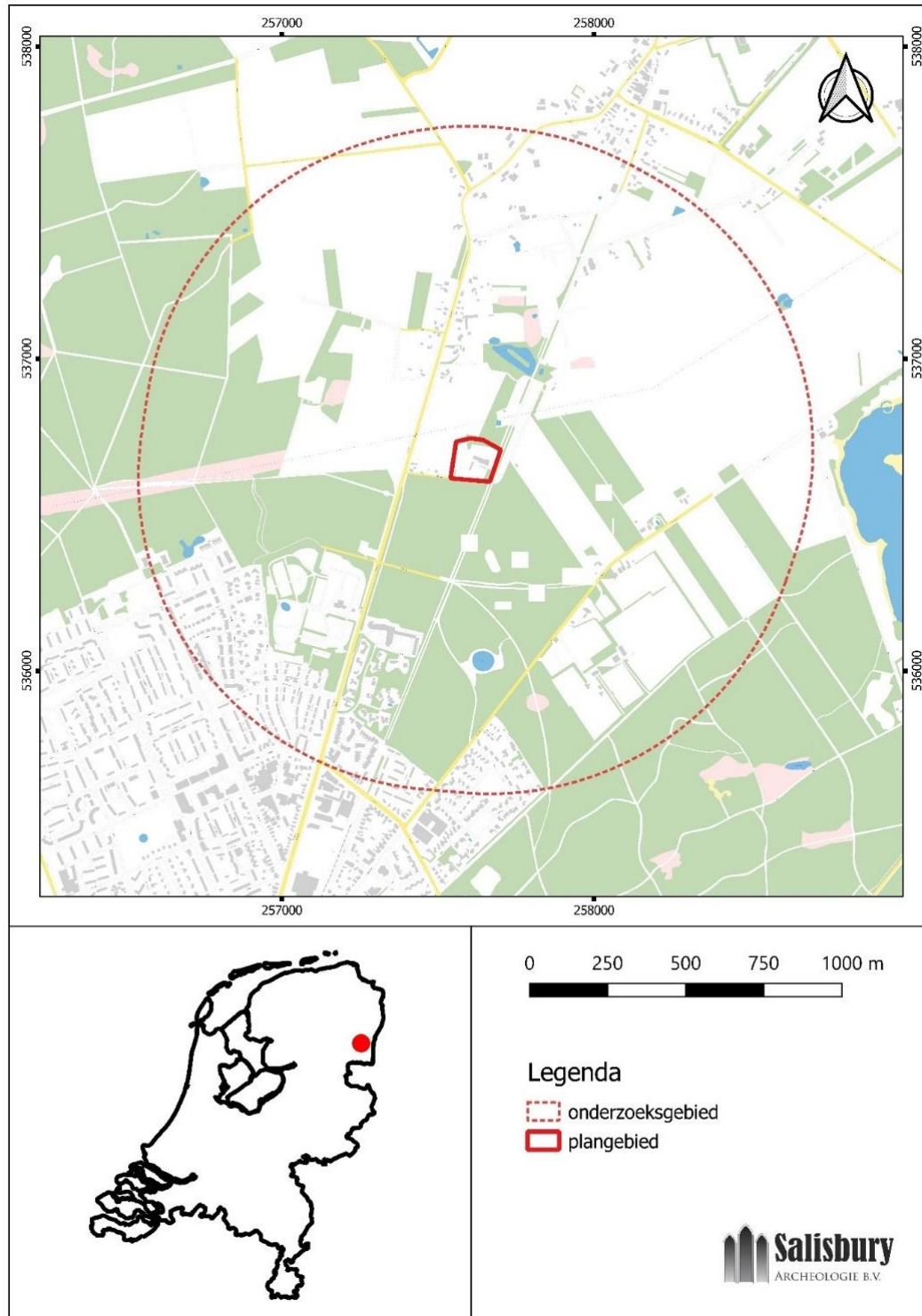
Projectnaam	Emmen, Weerdingerstraat 180
Projectcode	20192655
Type onderzoek	BO-IVO-O
OM-nummer	4774273100
Projectleider	A.G.J. Hullegie Senior KNA Archeoloog
Contact	T: +31-85-3031540 M: +31-643842609 E: arjan.hullegie@salisburybv.nl
Opdrachtgever	Enexis
Contact	Daniël Ghobrial Winschoterdiep 50 9723 AB, Groningen T: +31- 6 1541 3115 E: daniel.ghobrial@enexis.nl>
Bevoegde overheid	Gemeente Emmen Cecilia Verschoor Vreding 5 7811 AZ Emmen T: 06 31 77 94 05 E: c.verschoor@emmen.nl
Plaats	Emmen
Gemeente	Emmen
Provincie	Drenthe
Kaartblad	17H
Kadastrale gegevens	EMN00 - C – 11410 (1.110 m2) EMN00 - C – 11447 (8.875 m2) EMN00 - C – 11446 (5.795 m2)
Centrum Coördinaten	X: 257628.2, Y: 536715.5
Oppervlakte	Circa 8875m ²
NAP-hoogte maaiveld	24 m NAP
Uitvoering onderzoek	Februari/Maart 2020
Beheer en locatie documentatie	Salisbury Archeologie b.v. en e-depot

Samenvatting resultaten

Vraagstelling	<p>Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?</p> <p>Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?</p> <p>Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?</p> <p>In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?</p> <p>Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?</p>
Geologie /Geomorfologie	<p>Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een heuvelrug (kaartcode 10B1, afb. 4). De rug is noord-zuid georiënteerd. De rug is geflankeerd door een lage stuwwal (kaartcode 4K2), lage landduinen (4L8), en droge dalen (2R3).</p> <p>Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als holtpodzolgrond (kaartcode Y23) en looppodzolgrond (kaartcode cY23). De grondwatertrap in het plangebied VII. Het plangebied is gelegen op de zuidoostelijke uitloper van de Hondsrug, ook wel de rug van Klazienaveen genoemd.</p>
Bekende archeologische waarden	<p>Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend.</p>
Historische waarden	<p>Op de kaart uit 1820 is nog geen verkaveling aangegeven. De regio is grofweg afgebeeld. De aanduiding op de kaart luidt 'Emmer Bosch'. Er is nu nog geen sprake van bebouwing. Op de kaart van 1850 is in het noorden van het onderzoeksgebied de ontwikkeling van de dorpskern van Weerdinge zichtbaar, verder blijft het landschap nog onbebouwd. Het plangebied staat aangegeven als woeste grond op de kadastrale minuutplannen uit 1811-1832, Vanaf 1900 vindt er verkaveling plaats in het gebied en loopt een weg het plangebied. Het gebied is omstreeks 1900 nog altijd onbebouwd. Vanaf 1962 is een deel van plangebied bebouwd. Langs de oostzijde van het plangebied loopt een spoorlijn. De bebouwing uit 1962 is aan deze spoorlijn gerelateerd. Door deelgebied 3 heeft een spooraansluiting gelopen richting het 110kV-station dat in ca. 1975 is vervangen door het huidige 110kV-station.</p>
Verwachting	<p>Het plangebied ligt op een zuidelijke uitloper van de Hondsrug, de rug van Klazienaveen en is altijd voldoende droog geweest voor bewoning. Dit uit zich in de diverse vindplaatsen en AMK-terreinen uit de omgeving. Deze AMK-terreinen omvatten grafheuvels, urnenvelden en nederzettingssporen uit de periode Neolithicum-Bronstijd. Daarnaast is sprake van nederzettingssporen en Celtic fields daterend tussen de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Een losse vuursteenvondst wijst op activiteit in het gebied vanaf het Midden-Paleolithicum. Voor de periode Paleolithicum – Vroeg Neolithicum kan de middelhoge tot hoge verwachting op de archeologische beleidskaart worden gehandhaafd. Voor de periode Midden Neolithicum tot de Romeinse tijd kan deze verwachting naar hoog worden bijgesteld. Naar verwachting is een deel van het plangebied in meer of mindere mate verstoord door bebouwing, kabels en leidingen en bebouwing. Voor deze zones kan de verwachting naar laag worden bijgesteld.</p> <p>Ondanks het ontbreken van vindplaatsen vanaf de Romeinse Tijd kunnen sporen vondsten uit latere perioden niet worden uitgesloten. Voornamelijk gezien de ligging van het plangebied tussen het esdorp Weerdinge dat voor het eerst wordt vermeld in 1327 en het esdorp Emmen dat voor het eerst wordt vermeld in 1139. Voor de periode Vroege Middeleeuwen tot aan de Nieuwe Tijd geldt om deze reden voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting.</p> <p>Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes. Deze resten worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht en bestaan voornamelijk uit vuursteen en eventueel haardkuilen. De pleistocene afzettingen hebben hier een glooiend karakter, waardoor de top zich op</p>

	<p>verschillende diepten onder de Holocene afzettingen kan bevinden. Het is niet exact bekend hoe reliëfrijk de top van de pleistocene afzettingen is, en of er koppen of ruggen binnen het plangebied voorkomen. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.</p> <p>Op basis van archeologisch onderzoek uit de omgeving van het plangebied worden voornamelijk resten uit de periode Neolithicum tot de Romeinse Tijd verwacht. Deze resten kunnen bestaan uit urnenvelden, grafheuvels, resten van nederzettingen en akkercomplexen (Celtic fields). Meestal liggen deze waarden in de top van het oorspronkelijke dekzandlandschap, maar sommige sporen, zoals paal- en afvalkuilen of crematieresten kunnen dieper worden aangetroffen. Naast grondsporen bestaat het vondstmateriaal meestal uit spreidingen van houtskool, bewerkt vuursteen, aardewerk en gecremeerd bot.</p> <p>Resten uit de periode Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd bestaan voornamelijk uit resten van sedentaire bewoning in de vorm van erven met huizen, spiekers, waterputten, en erfinrichtings-structuren. Vondsten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, bouwmaterialen, en hout. Ook kunnen sporen van infrastructuur zoals karresporen, en sporen van grondbewerking worden verwacht. De resten zullen zich eveneens in de top van het pleistocene zand bevinden.</p>
Methode veldonderzoek	<p>inventariserend veldonderzoek, karterende fase, booronderzoek met behulp van een 15 cm edelmanboor. De top van het dekzand en in enkele gevallen een deel van de bouwvoor is gezeefd over een 3 mm zeef. Naast de geplande 6 boringen zijn 4 aanvullende boringen gezet. De boorpunten zijn ingemeten en uitgezet met behulp van een RTK-GPS. Dit was helaas niet mogelijk voor boring 2 en 3 aangezien deze boringen in het door bomen begroeide deel van het plangebied vallen. Deze boorpunten zijn door middel van een meetlint uitgezet en ingemeten. De locatie van boring 2 wijkt hierdoor af van de geplande locatie. De hoogtes zijn aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bepaald. De boringen zijn beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 2.0.)</p>
Resultaten veldonderzoek	<p>De bouwvoor bestaat uit donkerbruin matig siltig, matig fijn zwak tot sterk humeus zand. In boring 5 is onder de bouwvoor een E-horizont waargenomen. In boring 2 en 3 waren uitgeloopte zandkorrels aanwezig in de bouwvoor. Een duidelijke B-horizont is alleen in boring 2 en 3 waargenomen. In de overige boringen is direct een overgang naar een B/C-horizont waargenomen bestaande uit een pakket lichtbruine, zwak siltige, matig fijn zand. Eronder ligt een laag donkergeel, zwak siltig, matig grof zand met veel grind en enkele keien (keizand). Ten slotte is in enkele boringen het daaronder liggende keileem aangeboord. Uit de resultaten van het veldonderzoek is duidelijk geworden dat de bodem binnen het plangebied grotendeels verstoord is. De zone tussen deelgebied 2 en het 110 kV station bleek compleet verstoord, waarschijnlijk als gevolg van de hier aanwezig kabels en leidingen. In deelgebied 3 zijn beide boringen gestuit op respectievelijk 1m -mv en 0,92 m -mv. Mogelijk betreft dit een verstoring die te relateren is aan de voormalige spoorontsluiting die hier gelopen heeft. Ook boring 4 in deelgebied 1 bleek verstoord te zijn tot in het dekzand. De verstoring door de aanwezige begroeiing binnen het plangebied bleek minder groot dan vooraf verwacht zoals uit boring 2 en 3 is gebleken.</p>
Selectieadvies en Aanbevelingen	<p>Op basis van het bureauonderzoek is de middelhoge tot archeologische verwachting voor het plangebied nader gespecificeerd. Er geldt een middelhoge verwachting voor de periode Paleolithicum-Vroeg Neolithicum, een hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum -Romeinse Tijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de periode Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Op basis van deze archeologische verwachting is binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (met doorstart naar de karterende fase) om de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen en om vast te stellen of er sprake is van één of meerdere vindplaatsen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in deelgebied 1 en 2 ten dele intact is en dat deelgebied 3 verstoord tot in het dekzand. Ook is het gebied tussen deelgebied 2 en het 110kv-station compleet</p>

verstoord. Er zijn geen aanwijzingen voor een vindplaats binnen het plangebied aangetroffen in de vorm van archeologische indicatoren als aardewerk en houtskool. De verwachte archeologische vindplaatsen worden gekenmerkt door grondsporen die niet eenvoudig door middel van een booronderzoek zijn op te sporen. Gezien de ten dele intacte bodem wordt geadviseerd om de geplande en toekomstige werkzaamheden archeologisch te begeleiden voor zover deze van toepassing zijn op deelgebied 1 en 2. Het overige deel van het plangebied is verstoord, voor dit deel van het plangebied wordt vrijgave geadviseerd.



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied

1 Aanleiding voor het onderzoek

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Enexis heeft Salisbury Archeologie b.v. een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek, karterende fase door middel van een booronderzoek uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Weerdingerstraat 180, Emmen (afb.1). Binnen het plangebied wordt een trafoput aangelegd en een E-house geplaatst. Verder worden elektriciteitskabels gelegd. De trafoput heeft een afmeting van 12 x 13 meter en een diepte van 1.5 meter. Een E-house is een container op fundatiepalen (afb. 2). De elektriciteitskabels worden aangelegd op diepten van 0.8 meter en 1.5 meter. Verder wordt het overige deel van het plangebied onderzocht met het oogmerk op toekomstige ontwikkelingen binnen het gebied.



Afb. 2. E-house op fundatiepalen

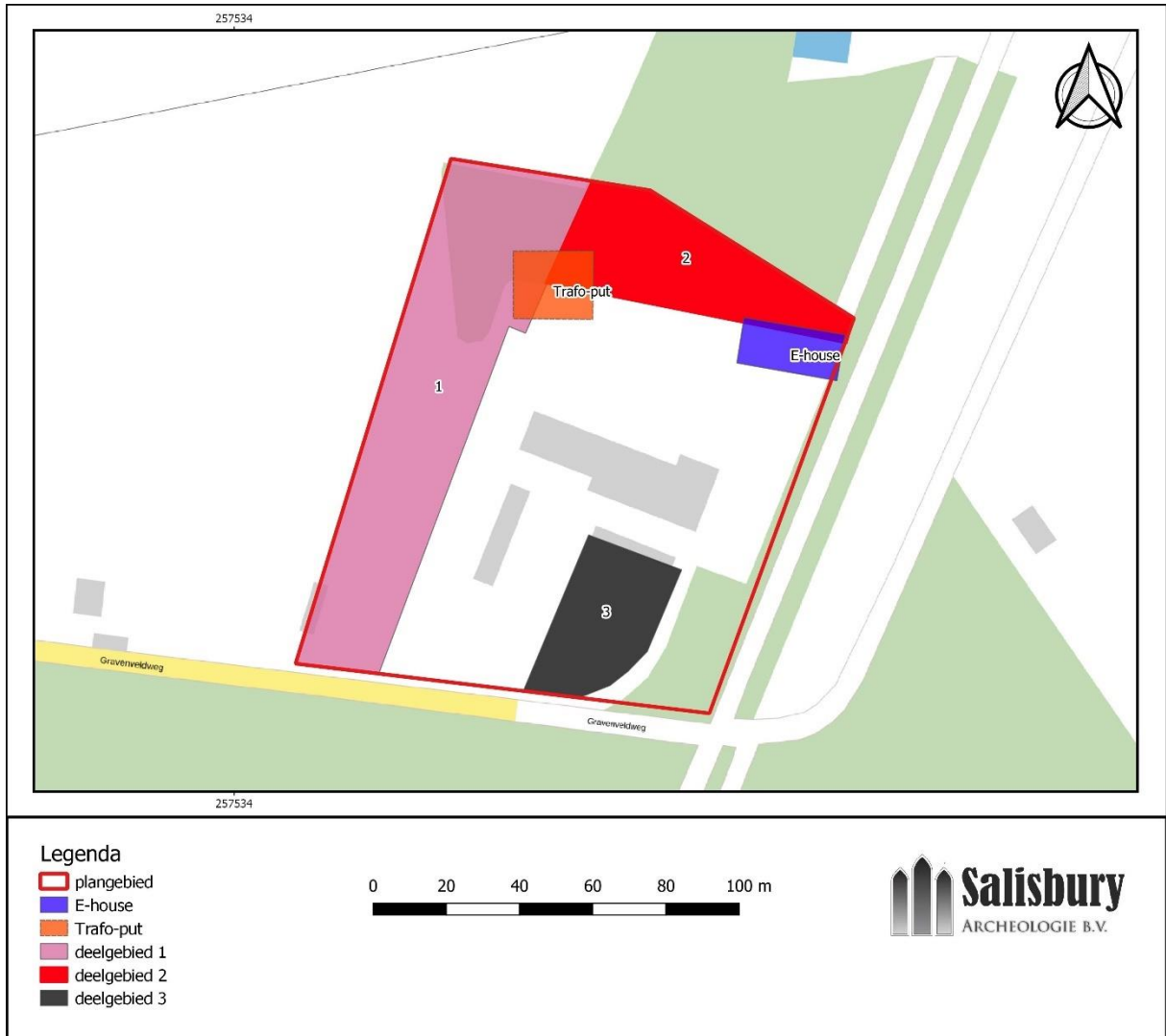
Op de beleidskaart van de gemeente Emmen, en het daarop gebaseerde beleid in het bestemmingsplan voor het gebied, valt het plangebied met uitzondering van deelgebied 1 binnen een zone met "Archeologie waarde 4" (afb. 7). In de bestemmingsomschrijving voor deze waarde is terug te vinden dat het hier terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen betreft met uitzondering van de binnen deze zones gelegen gebieden met dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds). Onderzoek is verplicht bij ingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m² en dieper dan 30 cm (+-10 cm). De aanleg van drainage is in deze gebieden toegestaan. Deelgebied 1 valt binnen een zone aangewezen als "Waarde – Archeologie 3". Deze waarde betreft eveneens terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen. Ook hier is een uitzondering gemaakt voor gebieden met dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds). Onderzoek is verplicht bij ingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m² en dieper dan 30 cm (+-10 cm). De aanleg van drainage in deze zones is niet toegestaan. Het oppervlak van de geplande ingrepen in het kader van het E-house en de Travo-put, vallen onder de vrijstellingsgrens. Aangezien toekomstige plannen deze vrijstellingsgrens mogelijk zullen overschrijden is door de opdrachtgever de wens uitgesproken om het gehele plangebied te onderzoeken.¹

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1), het archeologiebeleid van de gemeente Emmen en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA/PvE. Het bureauonderzoek is uitgevoerd tussen December 2019 en Januari 2020. Het karterend booronderzoek is grotendeels uitgevoerd op 17 februari 2020. Op 30 maart 2020 zijn twee resterende boringen gezet binnen de hekken van het terrein in deelgebied 3.

¹ https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0114.2009072-0710/r_NL.IMRO.0114.2009072-0710_2.72.html

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als 110kV - station. De opdrachtgever is voornemens in het gebied een trafostation, E-house en elektriciteitskabels aan te leggen (zie afb. 3). De ingrepen hebben volgens de opdrachtgever een verstoringdiepte van 0,8 meter tot 1,5 meter. Daarnaast wil de opdrachtgever graag dat deelgebieden 1, 2 en 3 meegenomen worden in het onderzoek. Zo kan men hier vast inspelen op toekomstige ingrepen in de bodem.



Afb. 3. Plangebied met de geplande ingrepen en deelgebieden

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied beslaat een straal van circa 1000 meter rond het plangebied (afb. 1).

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden om en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden. Het doel van het inventariserend veldonderzoek, karterende fase is het toetsen van de gespecificeerde verwachting.

1.5 Onderzoeksvragen

Voor het bureau- en inventariserend veldonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?
- In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>)
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Provinciaal en/of landelijk beleid
- Gemeentelijk beleid
- Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>)
- Google Earth (<https://www.google.nl/intl/nl/earth/>)
- Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>)
- Verstoringen (<http://www.bodemloket.nl>)
- Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Kadastrale gegevens (<https://www.kadaster.nl>)

2.2 Aardwetenschappelijke gegevens

Uit de geomorfologische kaart blijkt dat het onderzoeksgebied is gelegen op een heuvelrug (10B1, afb. 4). De rug is noord-zuid georiënteerd en wordt geflankeerd door een lage stuwwal (4K2), lage landduinen (4L8) en droge dalen (2R3).² Het betreft een zuidelijke uitloper van de Hondsrug. De Hondsrug is de meest oostelijke van een aantal noordnoordwest -zuidzuidoost gerichte ruggen langs de oostzijde van het Drents plateau die gezamenlijk worden aangeduid als het Hondsrugcomplex. De Hondsrug bestaat in principe uit twee afzonderlijke ruggen die vooral in het zuidelijke deel duidelijk te onderscheiden zijn als de rug van Erica en die van Klazienaveen (zie afb. 5).³ Het plangebied is gelegen op de meest oostelijk gelegen rug, de rug van Klazienaveen. Deze heuvelrug is vermoedelijk ontstaan ten tijde van het pleistoceen (2,6 miljoen tot 10.000 jaar geleden).

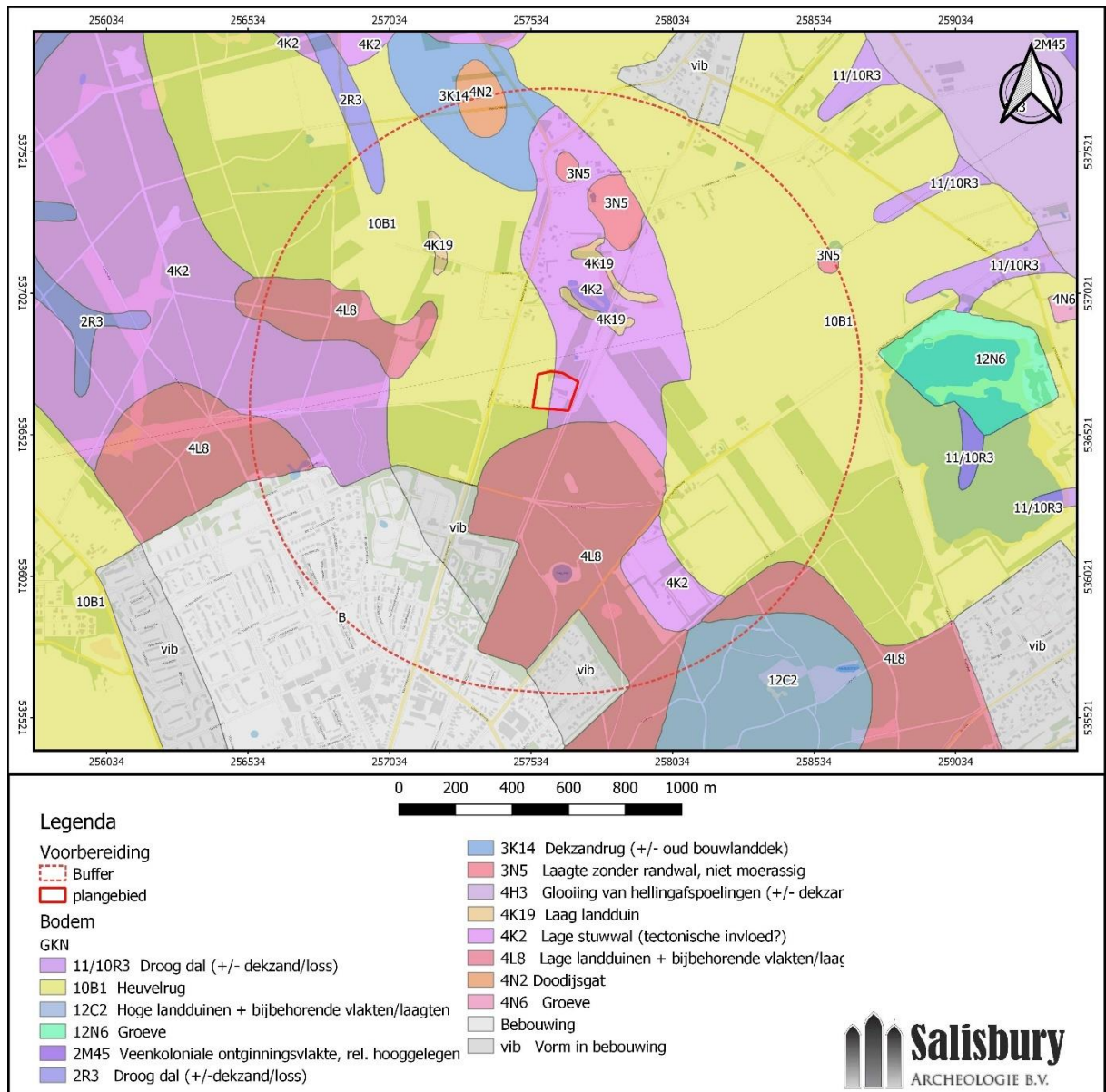
Het pleistoceen wordt gekenmerkt door een afwisseling van zeer koude perioden (ijstijden) met perioden waarin het klimaat vergelijkbaar is met het huidige klimaat. Tijdens de ijstijden daalde de gemiddelde jaartemperatuur zodanig dat de poolijskappen tot enorme omvang konden groeien. In de voorlaatste ijstijd, het Saalien (370.000 tot 130.000 jaar geleden), drong het landijs door tot het dal van de Rijn dat toen ter plaatse van het huidige IJsseldal lag. De groeiende en bewegende ijsmassa zorgde voor wrijving en beweging in de ondergrond. Deze bewegingen hebben ertoe geleid dat de bodem op bepaalde plaatsen omhooggestuwd werd, waardoor er stuwwallen en heuvelruggen zoals de Hondsrug zijn gevormd. Tijdens het opvolgende warmere interglaciaal, genaamd het Eemien, drong de zee diep binnen in het Hunzedal en de Drentse Aa. Hierdoor ontstonden hier brakwaterafzettingen.

Gedurende het Weichselien (de laatste ijstijd) heeft het landijs Nederland nooit bereikt. De temperatuur daalde wel sterk waardoor er een soort poolwoestijn in Nederland ontstond. In dit landschap kwam weinig begroeiing voor en had de wind vrij spel. Omdat de Noordzee droogviel tijdens de ijstijden, vanwege de grote opname van water door de groeiende ijskappen, werden gedurende het Weichselien grote hoeveelheden stuifzand afgezet in Drenthe.

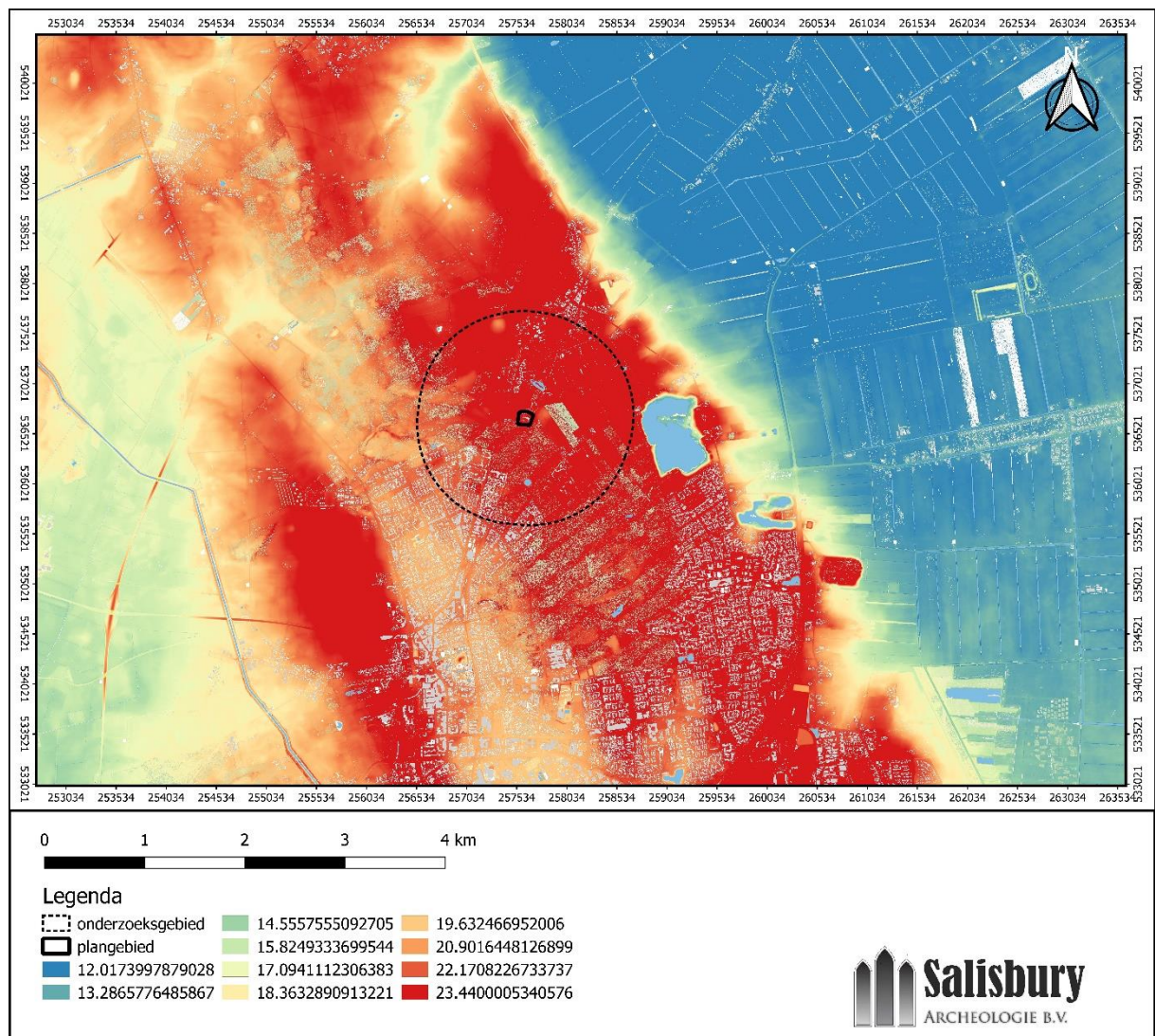
De stijgende temperaturen vanaf het begin van het Holoceen hebben gezorgd voor het afsmelten van het landijs waardoor het waterniveau in de zeeën steeg. Dit leidde tot een grondwaterstijging en uiteindelijk tot veenvorming in veel van de lager gelegen gebieden van Drenthe. Vanwege de hoge ligging van het onderzoeksgebied het onwaarschijnlijk dat er ooit veenvorming heeft plaatsgevonden. Aannemelijker is het dat in deze periode het dekzand binnen onderzoeksgebied begroeid raakte met allerhande hoge en lage vegetatie.

² De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg, W., 2019

³ Rappol, M. *et al.*, 1992.



Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en het onderzoeksgebied (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 5. Het plangebied en het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2, 0,5 m opgevuld bron: <https://www.ahn.nl>).

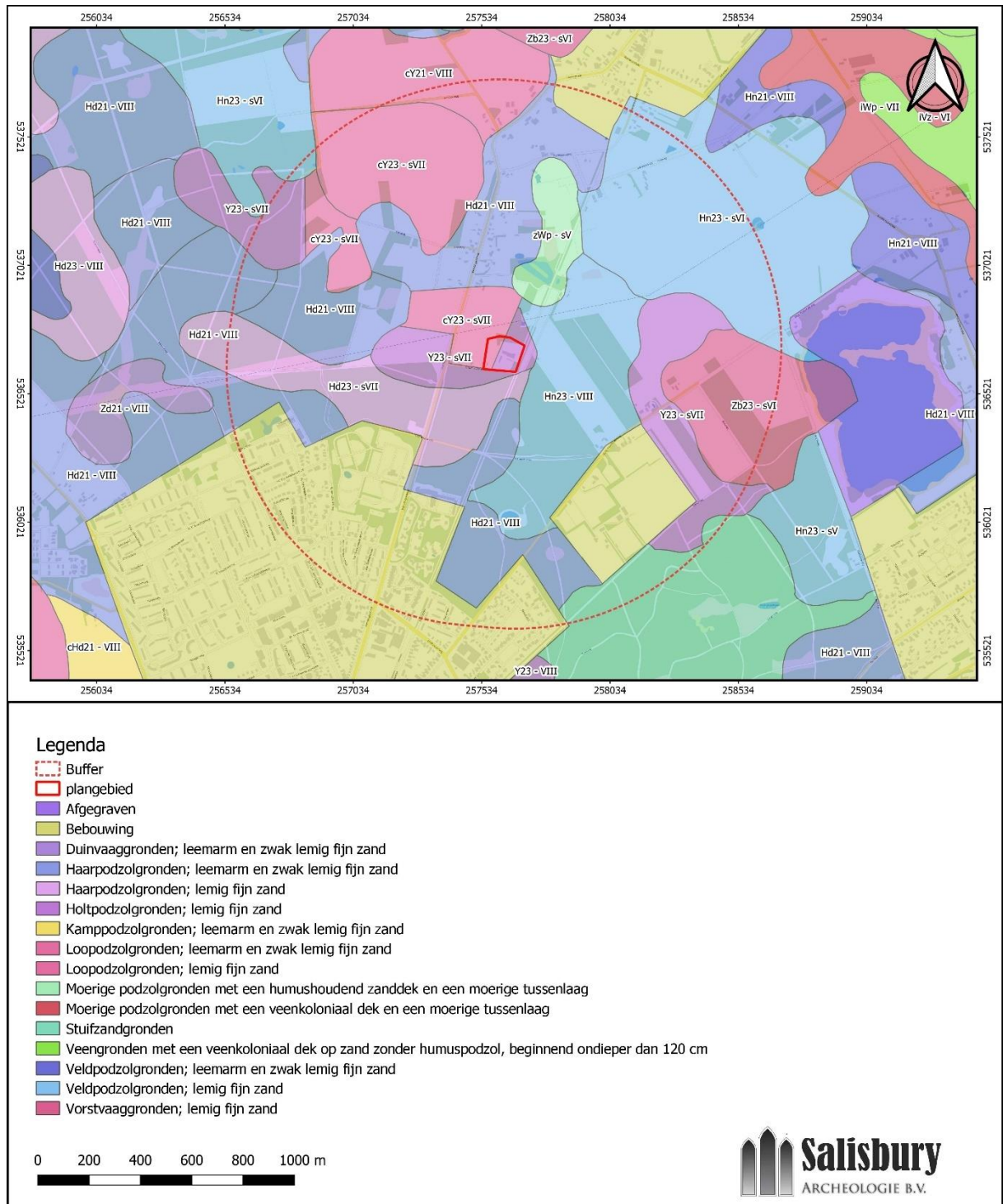
2.3 Bodemkaart

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als holtpodzolgrond (kaartcode Y23) en looppodzolgrond (kaartcode cY23). Wanneer deze bodems, die tot de moderpodzolbodems gerekend worden, bedekt worden met een mest- en plaggendek, waardoor de totale dikte van de zwarte grond op 30-50 cm komt, wordt gesproken van looppodzolgronden. Loo is een naam voor oude ontginningen, die uit de Middeleeuwen stamt. Het zijn altijd hoge gronden.⁴ Plaggendekken zijn ontstaan, doordat op het Drents Plateau vanaf de 16^e en 17^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast. Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop van de tijd is een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Aan de onderzijde van het plaggendek is in veel gevallen een cultuurlaag of akkerlaag aanwezig, die wordt gekenmerkt door een (licht)grijze kleur. Onder de cultuurlaag of akkerlaag ligt hier over het algemeen een poldzolbodem aangezien het plangebied op een relatief hooggelegen rug ligt waar dekzand aan het oppervlak ligt, zal van nature het bodemvormende proces podzolering hebben plaatsgevonden. Een podzolbodem kenmerkt zich door een A-, E-, B-, en C-horizont.

Holtpodzoolbodems komen voor op hoger gelegen gebieden, in het verleden werden ze ook wel bruine bosgronden of humusijzerpodzolen genoemd. In deze podzolgronden wordt moder aangetroffen, een humusvorm waarin organisch- en mineraal materiaal niet sterk gemengd zijn. De grondwatertrap in het

⁴ De Vries, N., Hullegie A.G.J., Hoogenberg, W., 2019

plangebied VII. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwatertrap tussen 80 en 140 of dieper dan 140 cm -mv gelegen is. De gemiddelde laagste grondwaterstand is waarschijnlijk dieper dan 120 of 160 cm -mv. Ten aanzien van organische archeologische resten houdt dit in dat deze wanneer ze ondieper dan circa 140 cm -mv in de bodem zitten, ze waarschijnlijk slecht bewaard zullen zijn gebleven. Aangezien de data beschikbaar ten aanzien van grondwaterstanden ten minste 50 jaar oud is, kan deze data verouderd en niet meer accuraat zijn.



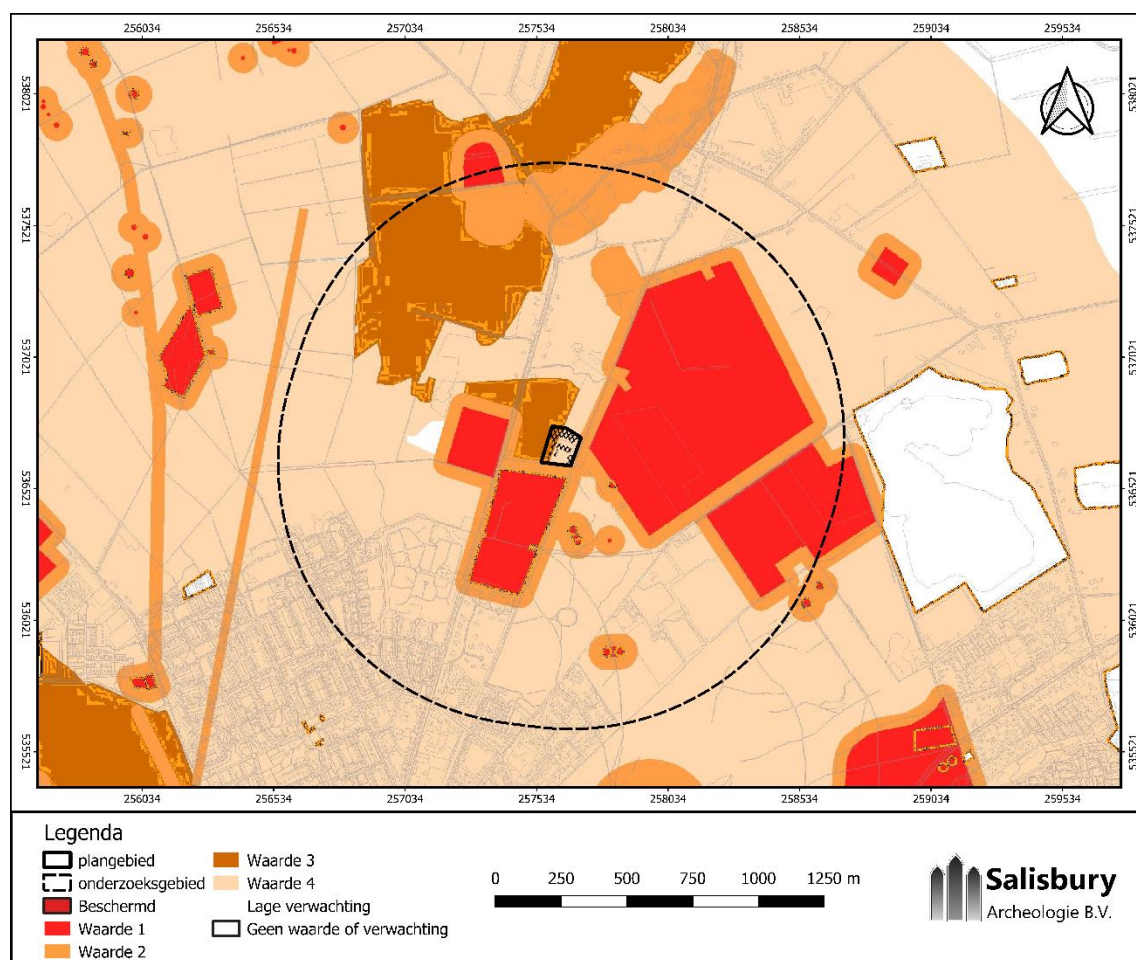
Afb. 6. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.4 Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Op de beleidskaart van de gemeente Emmen, en het daarop gebaseerde beleid in het bestemmingsplan voor het gebied, valt het plangebied met uitzondering van deelgebied 1 binnen een zone met "Archeologie waarde 4" (afb. 7). In de bestemmingsomschrijving voor deze waarde is terug te vinden dat het hier terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen betreft met uitzondering van de binnen deze zones gelegen gebieden met dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds). Onderzoek is verplicht bij ingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m² en dieper dan 30 cm (+/-10 cm). De aanleg van drainage is in deze gebieden toegestaan.

Deelgebied 1 valt binnen een zone aangewezen als "Waarde – Archeologie 3". Deze waarde betreft eveneens terreinen van middelhoge of hoge archeologische verwachtingen. Ook hier is een uitzondering gemaakt voor gebieden met dubbelbestemmingen Leiding - Gas en Leiding - NAM-leiding (boven- en ondergronds). Onderzoek is verplicht bij ingrepen met een oppervlakte van meer dan 1000 m² en dieper dan 30 cm (+/-10 cm). De aanleg van drainage in deze zones is niet toegestaan. Het oppervlak van de geplande ingrepen in het kader van het E-house en de Travo-put, vallen onder de vrijstellingsgrens. Aangezien toekomstige plannen deze vrijstellingsgrens mogelijk zullen overschrijden is door de opdrachtgever de wens uitgesproken om het gehele plangebied te onderzoeken.



Afb. 7. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen

Archeologische waarden

Tijdens het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) -terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (afb. 8 en 10). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS 3 (<https://archis.cultureelerfgoed.nl>). Binnen het onderzoeksgebied zijn een relatief groot aantal AMK-terreinen aangewezen (afb. 8). Het plangebied valt niet binnen een AMK-terrein, ook zijn binnen het plangebied zelf geen onderzoeken uitgevoerd of vondsten gemeld. Binnen het onderzoeksgebied met een straal van ca. 1000 m rondom het plangebied zijn 37 vondsten (afb. 10) en zijn 7 onderzoeken (afb. 8) bekend.

Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In Archis 3 zijn de AMK terreinen geraadpleegd die in de directe omgeving van het plangebied liggen. In het onderzoeksgebied zijn enkele AMK-terreinen aangewezen (afb. 8). Zo zijn ten noorden van het plangebied twee AMK-terreinen bekend. Het betreft AMK-terreinen 9587 en 14503. AMK-terrein 9587 is gelegen op een zandrug en bevat sporen van bewoning uit de IJzertijd. AMK-terrein 14503 bevat bewoningssporen uit de Vroege en Late Middeleeuwen, het betreft de kern van het esdorp Weerdinge. Onder de kern bevinden zich mogelijk sporen van vroegere bewoning.⁵

Het plangebied zelf wordt ingeklemd tussen vier AMK-terreinen, 9690, 9711, 9712, 507 en 14389. AMK-terrein 9690 wordt gekenmerkt door bewoning en celtic fields. Het gaat om een terrein met sporen van bewoning uit Neolithicum en IJzertijd. In 1955 werden hier waarnemingen gedaan bij het aanleggen van werk- en wegcunetten. Hierbij werden haardkuilen en grondsporen gevonden. In 1964 werden bij de aanleg van een weg sporen en aardewerk uit de vroeg- tot midden-Romeinse tijd gevonden. In 1984 werd hier een opgraving uitgevoerd (BAI) waarbij Neolithisch en Bronstijd aardewerk en vuursteen (Trechterbeker-, Standvoetbeker-, Wikkeldraadcultuur) werd gevonden. Tevens werd er aardewerk uit de periode van de IJzertijd tot en met de vroege Middeleeuwen gevonden.

AMK-terreinen 9711 en 9712 zijn van belang vanwege de aanwezige akkercomplexen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Deze complexen worden ook wel Celtic fields genoemd. Deze akkercomplexen bestaan uit aan elkaar liggende akkers met grondwallen ertussen. Deze zijn soms op luchtfoto's en in hoogtebestanden te zien, ondanks dat de wallen vaak zijn uitgevlakt. De Celtic Fields zijn op luchtfoto's uit 1975 herkend.⁶

AMK-terrein 507 bevat een urnenveld waarvan de precieze omvang niet bekend is. Het strekt zich in ieder geval uit van de Weerdingerstraat tot voorbij de voormalige goederenspoorlijn, mogelijk tot aan de Oude Roswinkelerweg. De datering is IJzertijd. Het monument strekt zich uit in een dekzandlandschap dat zijn huidige aanzien dankt aan verstuiving. Het grafveld is in de loop der tijd nogal geplunderd door schatgravers. Tussen 1956 en 1959 zijn er twee opgravingscampagnes geweest vanwege de bouw van het bejaardentehuis Heideheim. Hierbij kwamen kringgreppels aan het licht en langbedden. De centrale graven bleken geplunderd door schatgravers. In 1985 kwamen bij het graven van een bouwput wederom sporen van een urnenveld aan het licht. Er zijn geen heuvels meer zichtbaar, waarschijnlijk zijn alleen ondergronds nog sporen bewaard gebleven. Vermoedelijk bestaat het urnenveld uit meerdere clusters.⁷

AMK-Terrein 14389 bevat sporen van bewoning waarschijnlijk uit de IJzertijd. Bij noodonderzoek naar aanleiding van de plaatsing van een elektriciteitsmast in 1994 werden hier grondsporen en overige nederzettingsresten gevonden. Mogelijk is de nederzetting gelegen in een Celtic Field.⁸

In het onderzoeksgebied bevinden zich ook nog de AMK-terreinen 9685, 9693, 9694 en 9695. AMK-terrein 9685 betreft een terrein waarin een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd ligt. Het is een grafheuvel met een diameter van 13 meter en een hoogte van 0,7 m gelegen aan de rand van het bos. In 1992 zijn hier sporen van een greppel vastgesteld. Vervolgens werd in 2005 ter controle met een 3 cm-guts een aantal boringen gezet in het heuvellichaam. Gezien de opbouw en de stratigrafie van het heuvellichaam alsook andere

⁵ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

⁶ Schrijver, E., en Pleszynski, A.G.S., 2018

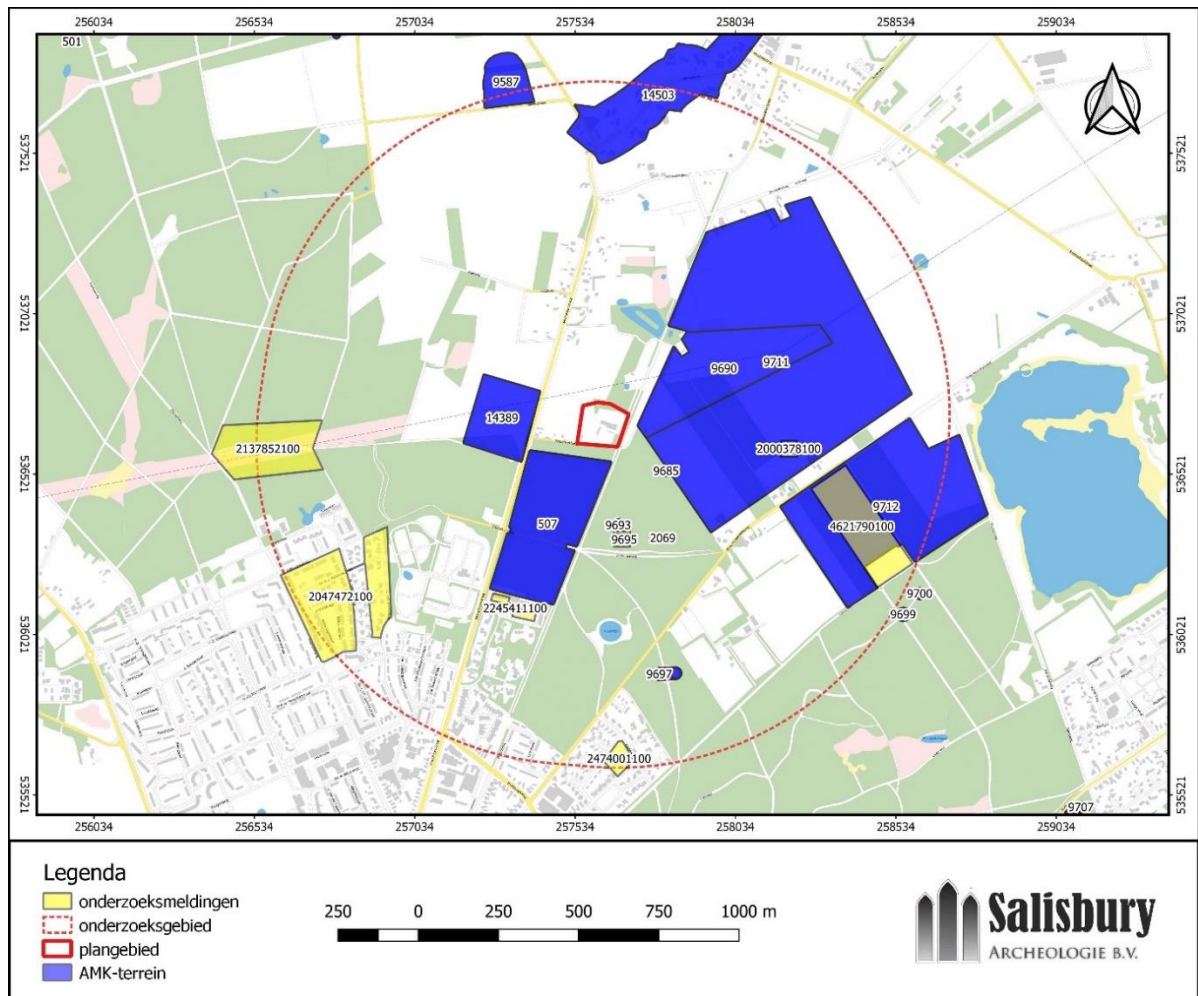
⁷ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

⁸ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

overwegingen, kan worden geconcludeerd dat het hier om een opgeworpen (graf)heuvel gaat, die voornamelijk bestaat uit donkergrijs zand.

De AMK-terreinen 9693, 9694 en 9695 bevatten net als AMK-terrein 9685 een grafheuvel. Deze heuvel is zichtbaar in het landschap en gerestaureerd in 1990; BAI/Drents Museum. Ook hier is in 2005 met een 3cm guts nog een aantal boringen gezet.

In het zuiden van het onderzoeksgebied bevinden zich nog de AMK-terreinen 9697, 9698 en 16034. Deze terreinen vormen samen een grafheuvel met als datering Neolithicum en/of Bronstijd. In 2005 zijn ter verificatie boringen gezet met een 3cm-guts tot een diepte van een meter. Gezien de opbouw en stratigrafie van beide heuvellichamen, met onder meer de aanwezigheid van houtskool, kan worden geconcludeerd dat het hier om een opgeworpen grafheuvel gaat.⁹

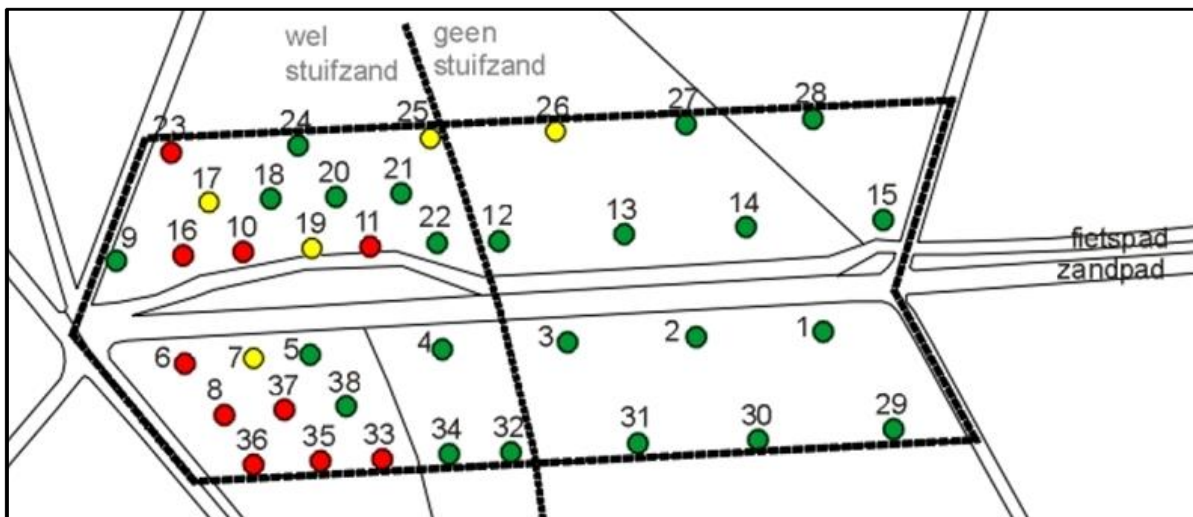


Afb. 8. AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3).

⁹ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

Onderzoekslocaties

In westen van het onderzoeksgebied bevindt zich het Valtherbos. Hier is in 2006 een booronderzoek (zaakwaarnemingsnummer 2137852100) uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek was de aanleg van een niet altijd watervoerende geul. Binnen het gebied zijn 38 boringen gezet. Hierbij werd het advies gegeven om in de zuidwesthoek geen ingrepen te doen dieper dan een halve meter, dit is de dikte van het stuifzand. Mocht dit toch nodig zijn wordt er een begeleiding geadviseerd. Verder wordt er geen aanleiding gezien om de rest van het gebied te beschermen.¹⁰



Afb. 9. Emmen: Valtherbos, boorpuntenkaart. Bij de rood gekleurde boorpunten is een intacte inspoelingshorizont (B) aanwezig. Bij de geel gekleurde boorpunten is de overgangshorizont (BC) naar het ongepodzoleerde zand intact. Bij de groen gekleurde boorpunten is de podzolbodem volledig verstoord.

In het zuiden van het onderzoeksgebied is in 2015 een booronderzoek (zaakwaarnemingsnummer 2474001100) geweest. Deze opdracht werd uitgevoerd namens Dhr. M. Beek (Roobeek advies). De locatie van dit onderzoek was sinds de 20^e eeuw bebouwd en is op basis van de boringen vrij gegeven voor bebouwing omdat de bodem verstoord was.¹¹

Ten oosten van het plangebied bevindt zich het onderzoeksgebied met zaakwaarnemingsnummer 4621790100. Hier is in 2018 een booronderzoek uitgevoerd door MUG Ingenieursbureau b.v. Het gebied was in 1975 door luchtfoto's al aangemerkt als een mogelijke Celtic field. Het onderzoek werd uitgevoerd omdat er een nieuwe woonwijk werd aangelegd. Het gebied is in kaart gebracht met 30 boringen. Bij het booronderzoek zijn enkele vondsten gedaan. Aan het oppervlak is een vuursteen afslag gevonden. In de boor zelf zijn ook nog twee afslagen gevonden, enkele splinters en een stukje aardewerk. Het aardewerk vertoont geen diagnostische kenmerken. Een globale datering wordt gegeven aan de hand van de magering, dikte en kleisoort. Waarschijnlijk dateert het uit de periode IJzertijd – Middeleeuwen. In 28 van de 30 boringen is de bodem nog intact. De verwachting is dat de archeologische sporen mits aanwezig goed bewaard zijn gebleven. Vondsten zijn voornamelijk in de sporen te vinden. De verwachting voor het gebied blijft hoog en het beleid van de gemeente geeft aan dat bij een diepte van 0.3m – mv archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.¹²

Zaakwaarneming 2047472100 betreft een waarderend booronderzoek uitgevoerd door De Steekproef. Het onderzoek omvat twee hoger gelegen zandkoppen/ -ruggen. Op locatie 1 is in een boring houtskool waargenomen, het westelijk deel van het gebied is verstoord. Op locatie 2 is in enkele boringen een onaangestast podzolprofiel aangetroffen, er is geen vondstmateriaal aangetroffen. Het onderzoek resulteerde in een advies voor vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding voor de onverstoorde zones.¹³

¹⁰ Donger, J.M.G., 2006

¹¹ Brouwer, E.W., 2015

¹² Schrijer, E., en Pleszynski, A.G.S., 2018

¹³ Tulp, C., 2004

Zaakwaarneming 2245411100 betreft een door RAAP uitgevoerd inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen en proefsleuven in verband met de uitbreiding van het zorgcentrum Heidehiem. Op basis van de het onderzoek is vastgesteld dat in het westelijke deel van het gebied restanten van een urnenveld uit de Late Bronstijd-Midden IJertijd te verwachten zijn. In het oostelijke deel van het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van het urnenveld. Mogelijk is het hier niet aanwezig geweest of zijn de sporen door winderosie en/of latere vergravingen verdwenen.

In het oostelijke deel van het plangebied van zaakwaarneming 2245411100 worden geen archeologische resten verwacht. In het westelijke deel van het plangebied is een intacte bodem aangetroffen. In dit deel van het onderzoeksgebied zijn in het verleden resten van een urnenveld aangetroffen. Met name in de strook tussen de voormalige- en de huidige westvleugel en direct ten zuiden van de voormalige westvleugel zijn resten van dit urnenveld te verwachten. Het gebied dat door de geplande nieuwbouw bij de westvleugel bedreigd wordt, is echter te beperkt om nader archeologisch onderzoek te rechtvaardigen. Mogelijk strekt het urnenveld zich naar het zuiden uit tot de geplande parkeerplaatsen. Archeologische resten kunnen op deze locatie vanaf circa 0,8 m -Mv voorkomen. De geplande bodemingrepen voor de parkeerplaatsen bedragen niet meer dan 0,4 m -Mv.¹⁴

Van twee onderzoeksmeldingen zijn geen digitale data beschikbaar zodoende kunnen deze niet verder opgenomen worden in dit onderzoek. Het betreft zaakwaarneming 2008698100 en zaakwaarneming 2000378100. Beide onderzoeksmeldingen zijn door particulieren gemeld.

Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2137852100	Emmen	De Steekproef	22-11-2006	boring
2047472100	Emmen	De Steekproef	20-04-2004	boring
2245411100	Emmen	RAAP	22-05-2009	Proefsleuven
2474001100	Emmen	Argeoboor	03-03-2015	Boring
2008698100	Emmen	Particulier	01-01-1987	Onbekend
2000378100	Emmen	Particulier	02-10-1984	Onbekend
4621790100	Emmen	MUG	17-07-2018	Boring

Vondstwaarnemingen

Binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied zijn 37 vondstmeldingen bekend. Veel van deze vondsten zijn op zichzelf staande vondsten zonder relatie met een onderzoeksgebied Een overzicht van de vondsten is in tabel 2 terug te vinden. De vondsten met nummers zaakwaarnemingsnummer 2787068100 en 3008001100 tonen een cluster van vondsten. Bij zaakwaarnemingsnummer 2787068100 gaat het om een hoofdgraf en 7 secundaire bijzettingen in boomkisten.¹⁵ Zaakwaarnemingsnummer 3008001100 betreft een onderzoek uitgevoerd in 1984. Dit onderzoek is na verkennend onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verscheidene stukken vuursteen en keramiek gevonden. Ook zijn er spore van een 3 of 4 beukige huisplattengrond aangetroffen. Dit alles dateert van het late Neolithicum tot de vroege Bronstijd.¹⁶ Geconcludeerd kan worden dat de vondsten aangetroffen in de omgeving van het plangebied voornamelijk te dateren zijn tussen het Paleolithicum en de Romeinse Tijd. De vondsten bestaan voornamelijk uit vuursteen en keramiek maar ook bronzen en barnstenen artefacten zijn bekend. Daarnaast zijn menselijke resten aangetroffen en enkele hout/houtskool vondsten. Over het algemeen tonen de binnen het onderzoeksgebied gelegen vondsten aan dat het gebied vanaf het Laat-Paleolithicum tot aan de Nieuwe Tijd bewoond is geweest.

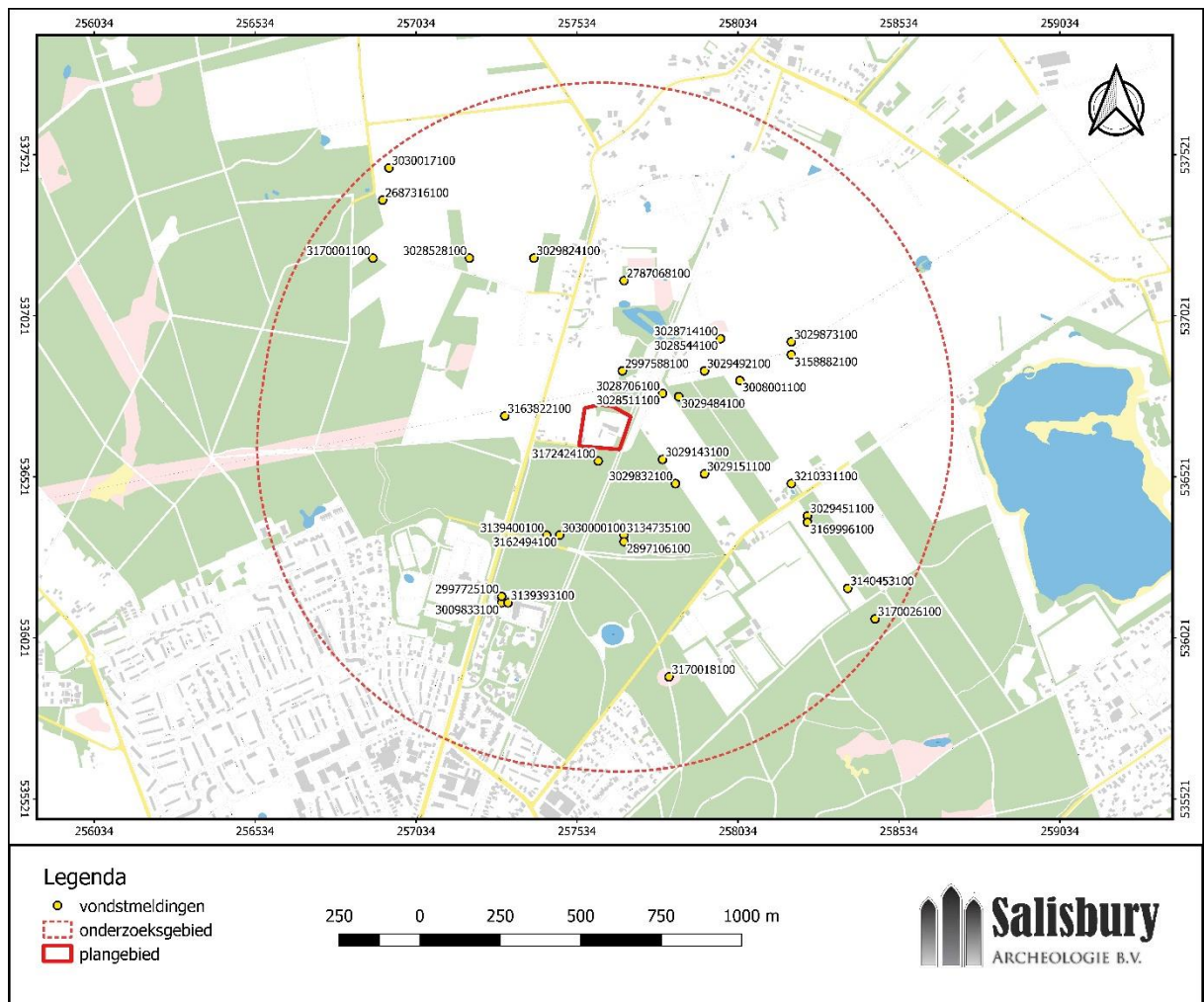
2.5 Archeologie

Zoals uit de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling duidelijk is geworden, maakt het plangebied deel uit van een keileemrug, de Hondsrug. De Hondsrug is niet overdekt geraakt met veen waardoor vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd bewoning in het plangebied plaatsgevonden kan hebben.

¹⁴ Hielkema, J.B., 2009

¹⁵ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>

¹⁶ <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)



Afb. 10. Vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

Tabel 2. Archeologische vondsten (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	materiaal	complex	datering
2687316100	Vuursteen	schrabber	Neolithicum
2787068100	Keramiek	kuemmerkeramiek	Midden Bronstijd B
2787068100	Barnsteen	kraal	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Ring	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Armband	Midden Bronstijd B
2787068100	Brons	Naald	Midden Bronstijd B
2787068100	Hout/houtskool	boomkist	Midden Bronstijd B
2997588100	Metaal	Loden/bronzen pootje/ handvat	Nieuwe tijd
2997725100	Bot	Crematieresten	IJzertijd
2997725100	Keramiek	Urn	ijzertijd
3008001100	keramiek	Bewoning	Midden-Neolithicum B – vroege Bronstijd
3008001100	Vuursteen	Bewoning	Midden-Neolithicum B – vroege Bronstijd
3008001100	IJzer	Bewoning	Midden Bronstijd
3008001100	houtskool	Bewoning	Vroege Bronstijd
3008001100	Steen	Bewoning	Midden Neolithicum B
3009833100	Menselijk bot	Crematieresten	Vroege IJzertijd
3009833100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Vroege IJzertijd
3028528100	Vuursteen	Kling	Mesolithicum
3028706100	Vuursteen	schrabber	Laat Paleolithicum – bronsstijd
3028706100	Vuursteen	Kling/ afslag	Neolithicum
3028714100	Vuursteen	Afslag/schrabber/steker	Laat paleolithicum – Neolithicum
3029143100	Vuursteen	Sikkel	Neolithicum – midden IJzertijd
3029151100	Vuursteen	Schrabber	Neolithicum
3029492100	Vuursteen	Schrabber	Bronstijd
3029873100	Vuursteen	Onbekend	Neolithicum - IJzertijd
3140453100	Vuursteen	Afslagschrabber	Midden Neolithicum B
3162494100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Late bronsstijd – vroege IJzertijd
3163822100	Keramiek	Hutteleem	IJzertijd
3163822100	Hout/houtskool	Houtskool	IJzertijd
3169996100	Vuursteen	Gereedschap	Midden Paleolithicum
3170001100	keramiek	Handgevormd aardewerk	Paleolithicum – Nieuwe tijd
3170001100	Steen	Onbekend	Paleolithicum – Nieuwe tijd
3170001100	Vuursteen	Afslag	Paleolithicum – Nieuwe tijd
3172424100	Keramiek	Handgevormd	Neolithicum – IJzertijd
4621790100	Vuursteen	Afslag,brok	Onbekend
4621790100	Keramiek	Handgevormd aardewerk	Onbekend

2.6 Historische waarden

Het plangebied ligt halverwege de Weerdingerstraat onder het esdorp Weerdinge. Uit belastingheffing door de bisschoppen van Utrecht is bekend dat omstreeks 944 één boerenhoeve ter hoogte van de huidige kern van Weerdinge stond. De oudste vermelding van Weerdinge staat in een oorkonde uit 1327. In de registers van 1645 staan 12 boerderijen vermeld in Weerdinge. In registers uit de 18^e-eeuw blijkt dat er nieuwe huizen zijn gebouwd maar dat de oude woningen werden afgebroken. Het bouwmateriaal werd hergebruikt of verkocht.¹⁷

Er zijn diverse historische kaarten geraadpleegd om een beeld te vormen van de ontwikkeling van het plangebied door de tijd. Op de kaart uit 1820 (afb. 11) is nog geen verkaveling aangegeven. De regio is grofweg afgebeeld. De aanduiding op de kaart luidt 'Emmer Bosch', er is nog geen sprake van bebouwing. Op afbeelding 12 is het plangebied te zien in 1850. In het noorden van het onderzoeksgebied is de ontwikkeling van de dorpskern van het esdorp Weerdinge zichtbaar. Verder blijft het landschap nog onbebouwd. Op de kadastrale minuutplans is geen informatie beschikbaar over het plangebied, het staat aangegeven als veldgrond. Dit betekent dat het plangebied destijds bestond uit woeste (onontgonnen) grond, waarschijnlijk heidegrond.

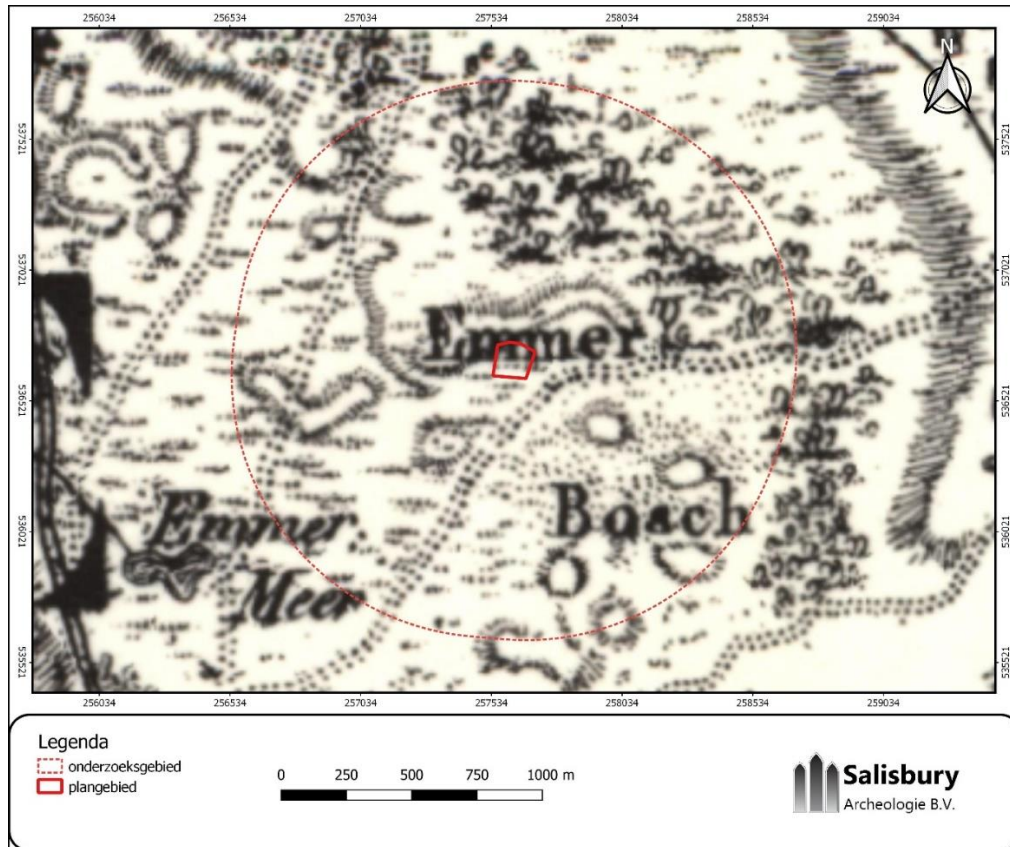
Vanaf 1900 (afb. 13) vindt er verkaveling plaats in het gebied. Ook omsluit er nu een weg het plangebied. Het plangebied is nu nog altijd onbebouwd en blijft ook lange tijd onbebouwd. Bebouwing lijkt zich voornamelijk langs de Weerdingerstraat te concentreren. Pas vanaf 1962 (afb. 14) is een deel van plangebied bebouwd. Deze bebouwing lijkt gerelateerd aan de spoorlijn tussen Emmen en Stadskanaal. Deze spoorlijn is tussen januari 1903 en 1905 in etappes in gebruik genomen. Vanaf 1946 is de spoorlijn opnieuw in etappes gesloten en opgebroken. In mei 1972 is het laatste traject tussen Emmen-Weerdinge gesloten en vanaf eind jaren '70 is dit deel van het tracé afgebroken.

Op historische kaarten is tussen 1962 en 1963 sprake van een gebouw vlak boven deelgebied 3. Door het deelgebied loopt een aansluiting op het spoor. Uit informatie beschikbaar via de website van de Noordoosterlocaalspoorweg-Maatschappij (NOLS) is terug te vinden dat hier om een 110kV-station gaat dat bestaat uit een bakstenen gebouw met transformatoren langs de spoorzijde (ten westen). Er wordt vermelding gemaakt van een spooraansluiting voor het aan- en afvoeren van zware materialen. De aansluiting is waarschijnlijk gelijk met de afbraak van het baanvak Emmen-Weerdinge verwijderd.¹⁸ Op de topografische kaart van 1965 is sprake van een uitbreiding van het 110kV-station. De huidige bebouwing behorende tot het 110kV-station dateert uit volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) uit 1983.¹⁹ Op historische kaarten staat het huidige gebouw al vanaf 1975 aangegeven.

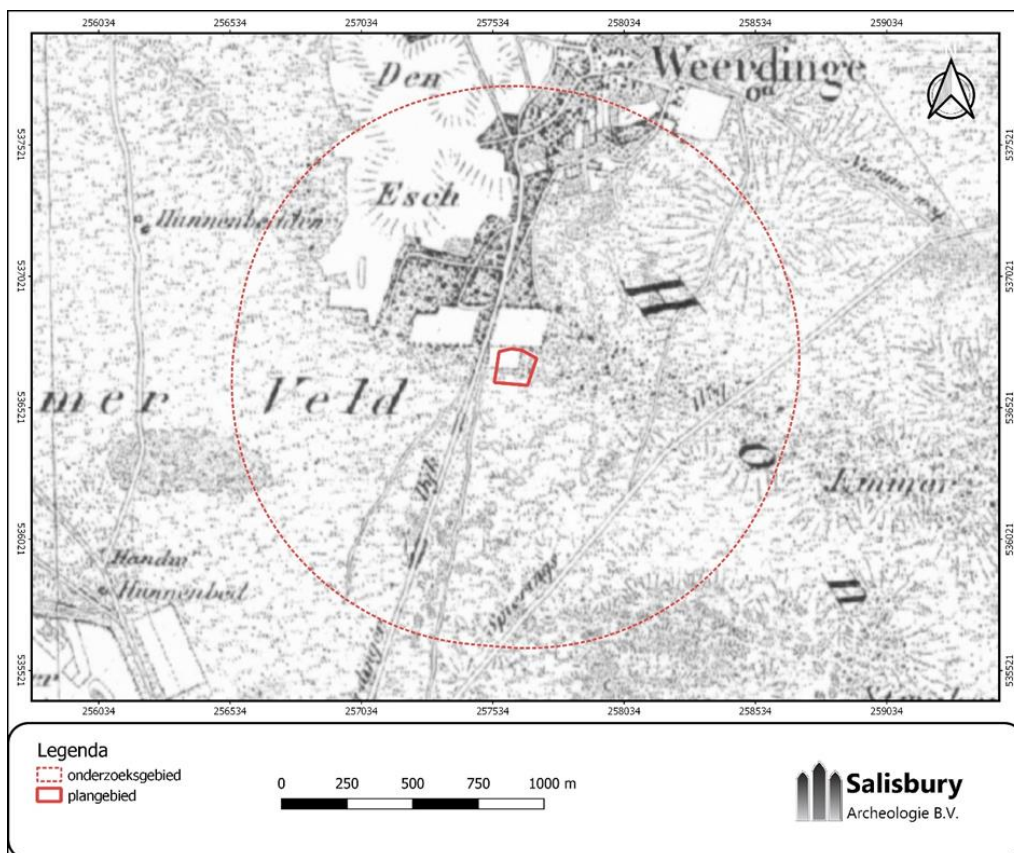
¹⁷ <https://www.historisch-emmen.nl>

¹⁸ <https://www.nols-maatschappij.info>

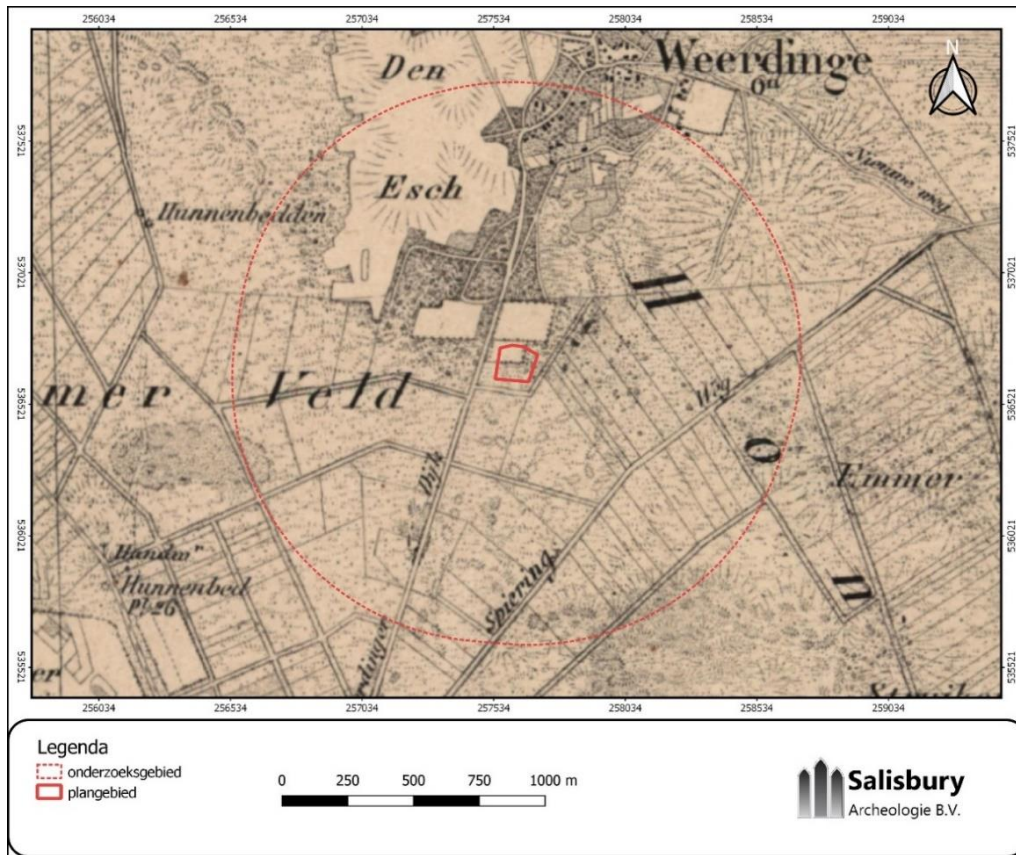
¹⁹ <https://www.bagviewer.nl>



Afb. 11. Ligging plangebied in 1820 (bron: www.topotjdreis.nl)



Afb. 12. Ligging plangebied in 1850 (bron: www.topotjdreis.nl)



Afb. 13. Ligging plangebied in 1900 (bron: www.topotijdreis.nl)



Afb. 14. Ligging plangebied in 1962 (bron: www.topotijdreis.nl)

2.7 Bekende verstoringen

Bij het Bodemloket is geen informatie over het plangebied beschikbaar betreffende bodemonderzoek en/of sanering.²⁰ Op basis van luchtfoto's van het gebied is duidelijk geworden dat een groot deel van het gebied begroeid is met bomen (afb. 15).²¹ Deze begroeiing staat voornamelijk langs de randen van het plangebied en hebben de bodem waarschijnlijk verstoord. In het midden van het plangebied staan twee gebouwen waardoor de bodem hier tot onbekende diepte verstoord is. Het is niet waarschijnlijk dat binnen deze zones nog intacte archeologische waarden bewaard zijn gebleven. In deelgebied 3 heeft de aanleg van de spoor aansluiting mogelijk tot verstoring van de bodem geleid.

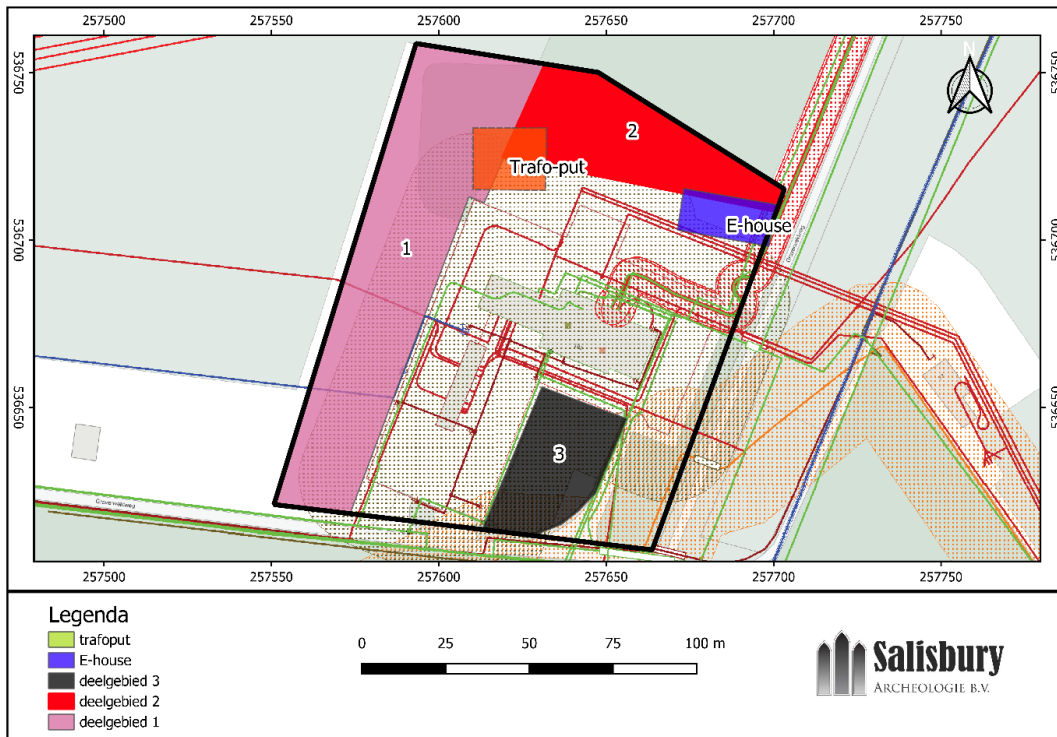
Binnen het plangebied zijn een groot aantal kabels en leidingen bekend (afb. 16). Deze kabels en leidingen worden over het algemeen op 0,6 tot 1 m diep gelegd afhankelijk van het type. De leidingsleuven hebben vrijwel zeker de aanwezige archeologische resten verstoord. Door het midden van deelgebied 1 loopt van west naar oost een waterleiding en een middenspanningsleiding. Door deelgebied 2 loopt aan de westzijde een datakabel en een hoogspanningsleiding, dit geldt ook voor de E-house locatie. Langs de grenzen van deelgebied 3 lopen diverse kabels en leidingen maar binnen het gebied ligt niets. Op de locatie van de geplande trafo-put liggen geen kabels en leidingen. Vrijwel alle deelgebieden en de geplande trafo-put en het E-house liggen binnen bufferzones van de diverse kabels en leidingen. Opvallend genoeg is de verstoring door de kabels en leidingen in de minimaal.



Afb. 15. Verstoringen binnen het plangebied.

²⁰ <https://bodemloket.nl>

²¹ <https://www.pdok.nl>



Afb. 16. Kabels en leidingen (bron: opdrachtgever, Rood: electra, Groen: datatransport, Blauw: water, oranje/geel: gas).

2.8 Gespecificeerd archeologische verwachting

Het plangebied ligt op een zuidelijke uitloper van de Hondsrug, de rug van Klazienaveen en is altijd voldoende droog geweest voor bewoning. Dit uit zich in de diverse vindplaatsen en AMK-terreinen uit de omgeving. Deze AMK-terreinen omvatten grafheuvels, urnenvelden en nederzettingssporen uit de periode Neolithicum-Bronstijd. Daarnaast is sprake van nederzettingssporen en Celtic fields daterend tussen de IJzertijd en de Romeinse Tijd. Een losse vuursteenvondst wijst op activiteit in het gebied vanaf het Midden-Paleolithicum. Voor de periode Paleolithicum – Vroeg Neolithicum kan de middelhoge tot hoge verwachting op de archeologische beleidskaart worden gehandhaafd. Voor de periode Midden Neolithicum tot de Romeinse tijd kan deze verwachting naar hoog worden bijgesteld. Naar verwachting is een deel van het plangebied in meer of mindere mate verstoord door bebouwing, kabels en leidingen en bebouwing. Voor deze zones kan de verwachting naar laag worden bijgesteld.

Ondanks het ontbreken van vindplaatsen vanaf de Romeinse Tijd kunnen sporen vondsten uit latere perioden niet worden uitgesloten. Voornamelijk gezien de ligging van het plangebied tussen het esdorp Weerdinge dat voor het eerst wordt vermeld in 1327 en het esdorp Emmen dat voor het eerst vermeld wordt in 1139. Voor de periode Vroege Middeleeuwen tot aan de Nieuwe Tijd geldt om deze reden voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting.

Uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg Neolithicum kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes. Deze resten worden in de top van de pleistocene afzettingen verwacht en bestaan voornamelijk uit vuursteen en eventueel haardkuilen. De pleistocene afzettingen hebben hier een glooiend karakter, waardoor de top zich op verschillende diepten onder de Holocene afzettingen kan bevinden. Het is niet exact bekend hoe reliëfrijk de top van de pleistocene afzettingen is, en of er koppen of ruggen binnen het plangebied voorkomen. Dit dient door middel van booronderzoek te worden vastgesteld.

Op basis van archeologisch onderzoek uit de omgeving van het plangebied worden voornamelijk resten uit de periode Neolithicum tot de Romeinse Tijd verwacht. Deze resten kunnen bestaan uit urnenvelden, grafheuvels, resten van nederzettingen en akkercomplexen (Celtic fields). Meestal liggen deze waarden in de top van het oorspronkelijke dekzandlandschap, maar sommige sporen, zoals paal- en afvalkuilen of crematieresten kunnen dieper worden aangetroffen. Naast grondsporen bestaat het vondstmateriaal meestal uit spreidingen van houtskool, bewerkt vuursteen, aardewerk en gecremeerd bot.

Resten uit de periode Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd bestaan voornamelijk uit resten van sedentaire bewoning in de vorm van erven met huizen, spiekers, waterputten, en erfinrichtings-structuren. Vondsten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, bouwmaterialen, en hout. Ook kunnen sporen van infrastructuur zoals karresporen, en sporen van groundbewerking worden verwacht. De resten zullen zich eveneens in de top van het pleistocene zand bevinden.

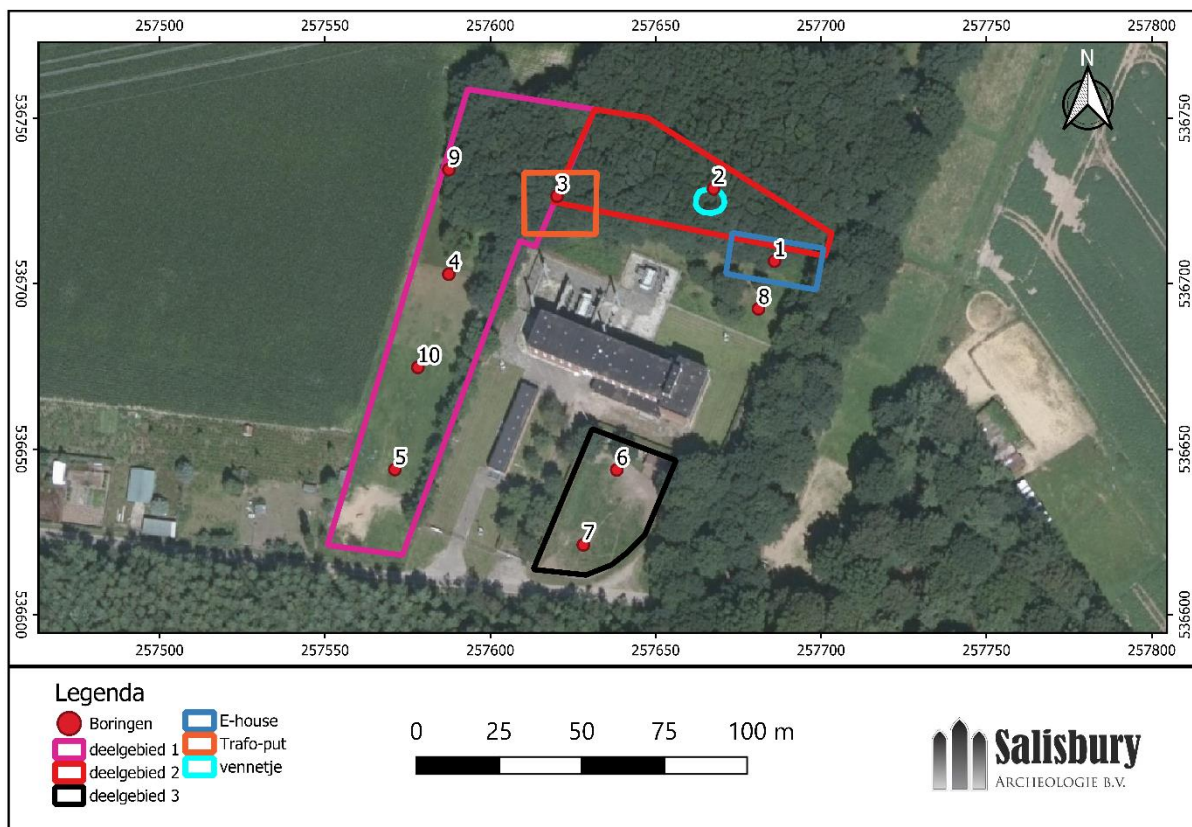
Alleen door een veldonderzoek kan worden vastgesteld welk bodemtype in het plangebied aanwezig is en in hoeverre er nog sprake is van een intact bodemprofiel. Op basis van de hoge tot middelhoge verwachting voor de diverse perioden wordt dan ook geadviseerd in eerste instantie een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO-O) door middel van verkennende boringen, uit te voeren binnen het plangebied. Dit om de in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachting te toetsen. Op basis van het verkennend booronderzoek kan dan bepaald worden of de verwachting blijft staan of dat deze naar beneden kan worden bijgesteld. Indien een intacte podzolbodem wordt aangetroffen, is het noodzakelijk extra boringen met een 15 cm Edelmanboor te zetten. De opgeboorde grond dient gezeefd te worden over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Op deze manier kunnen eventueel aanwezige archeologische vondsten worden opgespoord en kan een beter advies gegevens worden over een eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek. De boringen worden gezet tot 30 cm in de C-horizont van het dekzand. Op basis van de resultaten van het zowel het bureau- als booronderzoek kan vervolgens worden geconcludeerd of vervolgonderzoek nodig is of dat het plangebied kan worden vrijgegeven.

3 Resultaten veldonderzoek

3.1 Beschrijving onderzoeksmethode

Aangezien bij de eerste boring duidelijk werd dat de bodemopbouw grotendeels intact was zijn alle boringen gezet met behulp van een 15 cm edelmanboor en is het boorgrid verdicht om eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek is hiermee opgeschaald een inventariserend onderzoek, karterende fase. De relevante lagen zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. In het Plan van Aanpak²² zijn in eerste instantie 6 boringen gepland verspreid over de diverse deelgebieden. In het veld is besloten om in totaal 10 boringen te zetten om zo een goed beeld te kunnen vormen van het plangebied (afb. 17). Deelgebied 1 heeft een totaal oppervlak van 4131 m², deelgebied 2 heeft een oppervlak van 1748 m² en deelgebied 3 heeft een oppervlak van 1087 m². De trafo-put beslaat een oppervlak van 405 m² en het E-house beslaat een oppervlak van 332 m². In totaal omvat het plangebied een oppervlak van 7703 m².

In deelgebied 1 zijn in totaal vier boringen gezet (Boring 4, 5, 9 en 10). Boring 1 is gezet op de locatie van het E-house, boring 2 valt binnen deelgebied 2 en boring 3 is gezet op de locatie van het geplande Trafo-station. Ten slotte zijn boring 6 en 7 gezet binnen deelgebied 3. De boorpunten zijn ingemeten en uitgezet met behulp van een RTK-GPS. Dit was helaas niet mogelijk voor boring 2 en 3 aangezien deze boringen in het door bomen begroeide deel van het plangebied vallen. Deze boorpunten zijn door middel van een meetlint uitgezet en ingemeten. De locatie van boring 2 wijkt af van de geplande locatie. De hoogtes zijn aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bepaald. De boringen zijn beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 2.0).²³ De eerste fase van het veldwerk is uitgevoerd op 17 februari 2020. Boring 6 en 7 zijn op 30 maart gezet aangezien deze boringen binnen de hekken van het terrein vielen.



Afb. 17. Locatie van de uitgevoerde boringen in relatie tot het plangebied.

²² Hullegie 2020

²³ Bosch, 2005

3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten

Laagopeenvolging

De boorstaten van de uitgevoerde boringen zijn terug te vinden in bijlage 1, de locatie van de uitgevoerde boringen is op afbeelding 17 terug te vinden. De natuurlijke bodemopbouw was in ongeveer de helft van de boringen grotendeels intact. De 0,3 tot 0,4 m dikke bouwvoor bestaat uit donkerbruin matig siltig, matig fijn, zwak tot sterk humeus zand. In boring 2 en 3 is sprake van een donkergele fijnzandige, zwak siltige ophooglaag op de oude bouwvoor aanwezig. In boring 5 is op de overgang van bouwvoor naar de onderliggende lagen een 0,1 m dikke, grijze, matig fijne, zwak siltige zandlaag aangetroffen die geïnterpreteerd is als slecht ontwikkelde E-horizont. In boring 2 en 3 zijn in de bouwvoor uitgelopen zandkorrels waargenomen.

In de meeste boringen is direct een overgang naar de onderliggende B/C-horizont aanwezig die bestaat uit een ca 0,3 m dik, lichtbruin, zwak siltig, matig fijn zandpakket. In boring 2 en 3 kon een B-horizont worden onderscheiden. Naar onderen toe is tussen 0,7 m en 0,9 m -mv sprake van een geleidelijke overgang naar een donkergeel, zwak siltig, matig grof keizandpakket met veel grind en keien. In boring 2, 3, 9 en 10 is de overgang naar het onderliggende gele, matig siltige, matig grofzandige, keileem aangeboord tussen 0,9 en 1,3 m -mv. Een aantal boringen waren verstoord tot op grote diepte. Dit betreft boring 4 in deelgebied 1, boring 1, 8 in deelgebied 2 en boring 6 en 7 in deelgebied 3. Boring 6 en 7 zijn op respectievelijk 1m -mv en op 0,92 m -mv gestuit. Mogelijk betreft dit een verstoring die te relateren is aan de voormalige spoorontsluiting die hier gelopen heeft.

Archeologische indicatoren

Bij de controle van het bodemmateriaal door middel van zeven zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Ook is tijdens het booronderzoek geen restant van een (prehistorische) oude cultuurlaag/akkerlaag waargenomen.

Interpretatie

In zowel deelgebied 3 (boring 6 en 7) als het gebied tussen deelgebied 2 en het 110 kV-station (boring 1 en 8) bleek de bodem tot de boordiepte verstoord te zijn. In deelgebied 1 is in boring vijf een vrijwel uitontwikkelde podzolbodem waargenomen. In de overige boringen binnen dit deelgebied (boring, 9 en 10) is slechts een B/C-horizont waargenomen, boring 4 bleek verstoord tot einde boring. In deelgebied 2 (boring 2 en 3) bleek sprake van een ophooglaag die een ten dele ontwikkelde podzolbodem afdekt. Het keizand en keileem is vrij ondiep aanwezig.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De bouwvoor bestaat uit donkerbruin matig siltig, matig fijn zwak tot sterk humeus zand. In boring 5 is onder de bouwvoor een E-horizont waargenomen. In boring 2 en 3 waren uitgeloopte zandkorrels aanwezig in de bouwvoor. Een duidelijke B-horizont is alleen in boring 2 en 3 waargenomen. In de overige boringen is direct een overgang naar een B/C-horizont waargenomen bestaande uit een pakket lichtbruine, zwak siltige, matig fijn zand. Eronder ligt een laag donkergeel, zwak siltig, matig grof zand met veel grind en enkele keien (keizand). Ten slotte is in enkele boringen het daaronder liggende keileem aangeboord.

Uit de resultaten van het veldonderzoek is duidelijk geworden dat de bodem binnen het plangebied grotendeels verstoord is. De zone tussen deelgebied 2 en het 110 kV station bleek compleet verstoord, waarschijnlijk als gevolg van de hier aanwezig kabels en leidingen. In deelgebied 3 zijn beide boringen gestuit op respectievelijk 1m -mv en 0,92 m -mv. Mogelijk betreft dit een verstoring die te relateren is aan de voormalige spoorontsluiting die hier gelopen heeft. Ook boring 4 in deelgebied 1 bleek verstoord te zijn tot in het dekzand. De verstoring door de aanwezige begroeiing binnen het plangebied bleek minder groot dan vooraf verwacht zoals uit boring 2 en 3 is gebleken.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Gedurende het onderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

In welke mate stemmen de resultaten van het booronderzoek overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge verwachting geldt voor de periode Paleolithicum-Vroeg Neolithicum, een hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum -Romeinse Tijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de periode Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Hierbij is onderscheid gemaakt in het deel van het plangebied waar verwacht werd dat de bodem verstoord zou zijn door de boomwortels, bebouwing en kabels en leidingen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem slechts in beperkte mate verstoord is door begroeiing. De lage verwachting voor dit deel van het plangebied is niet correct. De verstoring door kabels en leidingen blijkt wel juist. De bodem is ter hoogte van boring 1 en 8 compleet verstoord. Aangezien eventueel aanwezige resten in de top van het pleistocene zand aanwezig zijn wordt aangenomen dat deze ter hoogte van de bebouwing eveneens compleet verstoord zijn. Voor het onverstoorde deel van het plangebied werden resten verwacht vanaf het paleolithicum tot aan de Nieuwe Tijd. Gedurende het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor een archeologische vindplaats binnen het gebied.

Welke consequenties zal de uitvoering van het plan hebben op (eventueel) aanwezige archeologische resten?

Gedurende het veldonderzoek is een ten dele intacte bodemopbouw aangetroffen maar zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied. De verwachte archeologische resten bestaan voornamelijk uit grondsporen die lastig door middel van boringen zijn op te sporen. Op basis van een booronderzoek is niet uit te sluiten dat deelgebied 1 en 2 intacte archeologische sporen verstoord zullen worden door de geplande ingreep. Het overige deel van het plangebied is tot grote diepte verstoord waardoor hier geen intacte resten meer aanwezig zullen zijn.

Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan dit bestaan?

Voor de aanbevelingen zie hieronder.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van het bureauonderzoek is de middelhoge tot archeologische verwachting voor het plangebied nader gespecificeerd. Er geldt een middelhoge verwachting voor de periode Paleolithicum-Vroeg Neolithicum, een hoge archeologische verwachting voor de periode Midden Neolithicum -Romeinse Tijd en een middelhoge verwachting voor resten uit de periode Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. Op basis van deze archeologische verwachting is binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (met doorstart naar de karterende fase) om de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart te brengen en om vast te stellen of er sprake is van één of meerdere vindplaatsen. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in deelgebied 1 en 2 ten dele intact is en dat deelgebied 3 verstoord tot in het dekzand. Ook is het gebied tussen deelgebied 2 en het 110kv-station compleet verstoord. Er zijn geen aanwijzingen voor een vindplaats binnen het plangebied aangetroffen in de vorm van archeologische indicatoren als aardewerk en houtskool. De verwachte archeologische vindplaatsen worden gekenmerkt door grondsporen die niet eenvoudig door middel van een booronderzoek zijn op te sporen. Gezien de ten dele intacte bodem wordt geadviseerd om de geplande en toekomstige werkzaamheden archeologisch te begeleiden voor zover deze van toepassing zijn op deelgebied 1 en 2. Het overige deel van het plangebied is verstoord, voor dit deel van het plangebied wordt vrijgave geadviseerd. Met betrekking tot de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Emmen.

Literatuur

Bosch, J.H.A. 2005: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2. *Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A*. Deltares, Utrecht.

Brouwer, E.W., 2015: Emmen, Hagedoorn en Sleedoorn (gemeente Emmen) Een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek, *ArGeoBoor, rapport 1355*

Dongers, J.M.G., 2006: Emmen: Valtherbos (Dr.) *Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek, de Steekproef, Zuidhorn*

Hielkema, J.B., 2009: Plangebied Heidehiem Gemeente Emmen. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (boringen en Proefsleuven. *RAAP-RAPPORT 1958*

Hullegie, A.G.J., 2020: Plan van Aanpak IVO(O) Enexis Emmen Weerdingerstraat Gemeente Emmen.

Rappol, M. et al., 1992: *In de bodem van Drenthe, geologische gids met excursies (Amsterdam)*.

Schrijer, E., en Pleszinski, A.G.S., 2018: *bureau en booronderzoek Emmen boswonen, oude Roswinkelerweg Emmen*, MUG Ingenieursbureau b.v., Leek

Tulp, C., 2004: Emmen, Valterzandweg; Een waarderend archeologisch veldonderzoek. *Steekproef briefrapport 2004-08/23*.

Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.

Geraadpleegde websites

webadres	laatst bezocht op
https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl	9-1-2020
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	9-1-2020
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	9-1-2020
https://www.google.com/intl/nl/earth/	8-1-2020
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	9-1-2020
http://www.ahn.nl	9-1-2020
http://www.ruimtelijkeplannen.nl	9-1-2020
http://www.pdok.nl	9-1-2020
http://www.topotijdreis.nl	8-1-2020

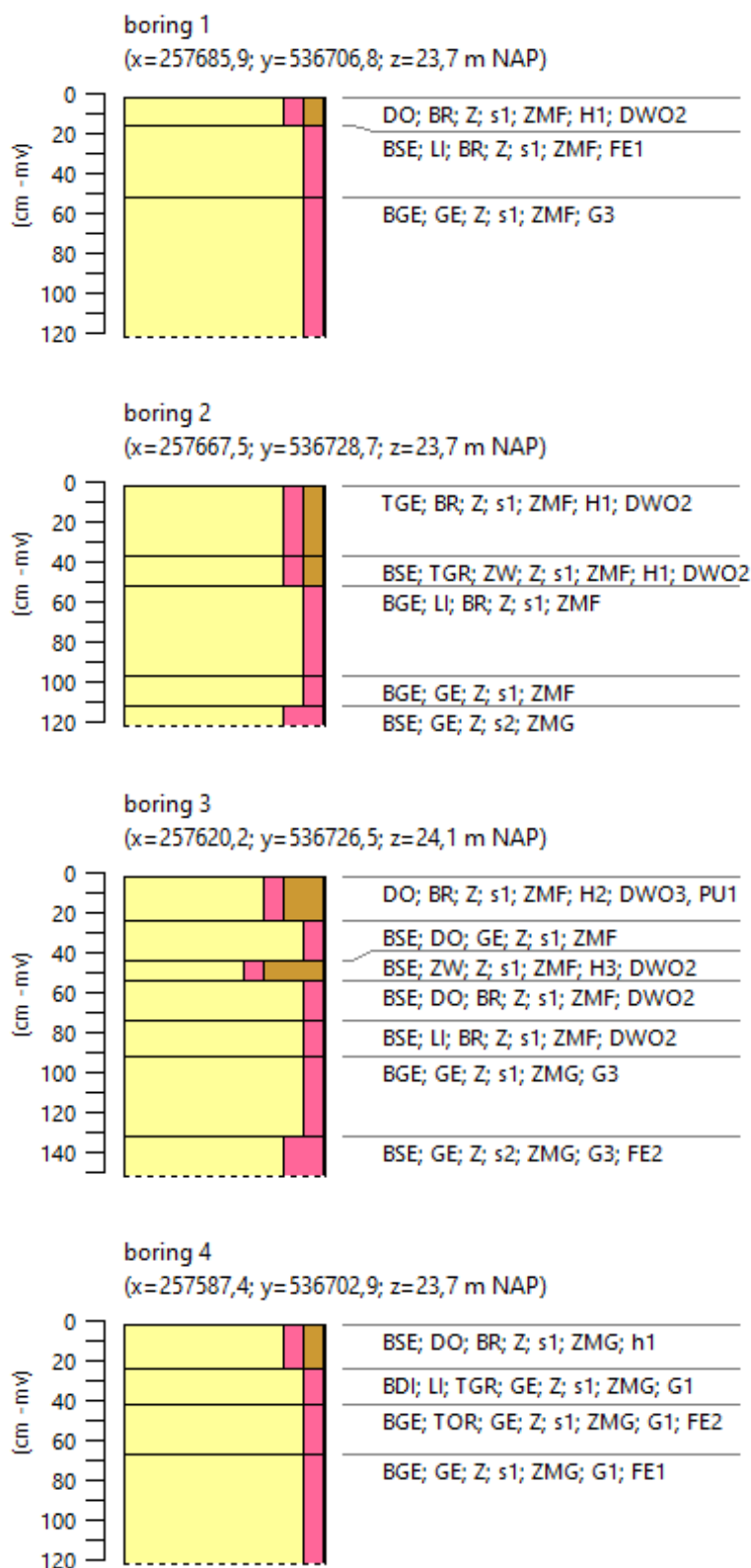
Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied.....	8
Afb. 2.	E-house op fundatiepalen.....	9
Afb. 3.	Plangebied met de geplande ingrepen en deelgebieden.....	10
Afb. 4.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en het onderzoeksgebied (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	13
Afb. 5.	Het plangebied en het onderzoeksgebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN2, 0,5 m opgevoeld bron: https://www.ahn.nl).....	14
Afb. 6.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	15
Afb. 7.	Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Emmen.....	16
Afb. 8.	AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS 3).....	18
Afb. 9.	Emmen: Valtherbos, boorpuntenkaart. Bij de rood gekleurde boorpunten is een intacte inspoelingshorizont (B) aanwezig. Bij de geel gekleurde boorpunten is de overgangshorizont (BC) naar het ongepodzoleerde zand intact. Bij de groen gekleurde boorpunten is de podzolbodem volledig verstoord.....	19
Afb. 10.	Vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).....	21
Afb. 11.	Ligging plangebied in 1820 (bron: www.topotijdreis.nl).....	24
Afb. 12.	Ligging plangebied in 1850 (bron: www.topotijdreis.nl).....	24
Afb. 13.	Ligging plangebied in 1900 (bron: www.topotijdreis.nl).....	25
Afb. 14.	Ligging plangebied in 1962 (bron: www.topotijdreis.nl).....	25
Afb. 15.	Verstoringen binnen het plangebied.....	26
Afb. 16.	Kabels en leidingen (bron: opdrachtgever, Rood: electra, Groen: datatransport, Blauw: water, oranje/geel: gas).....	27
Afb. 17.	Locatie van de uitgevoerde boringen in relatie tot het plangebied.....	29

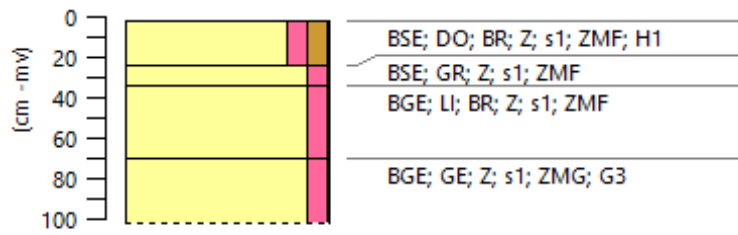
Lijst van tabellen

Tabel 1.	Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3)	20
Tabel 2.	Archeologische vondsten (ARCHIS 3)	22

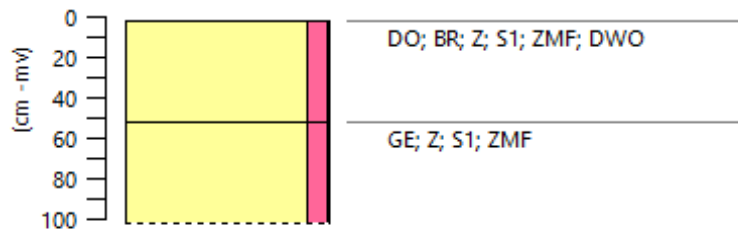
Bijlage 1: Boorstaten



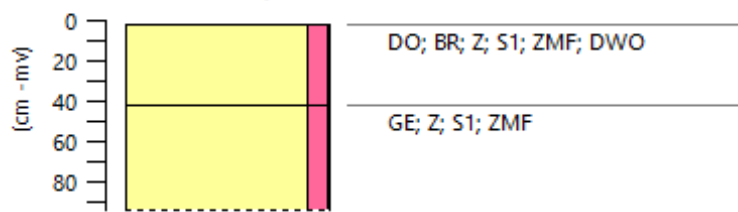
boring 5
 (x=257571,1; y=536643,9; z=24,1 m NAP)



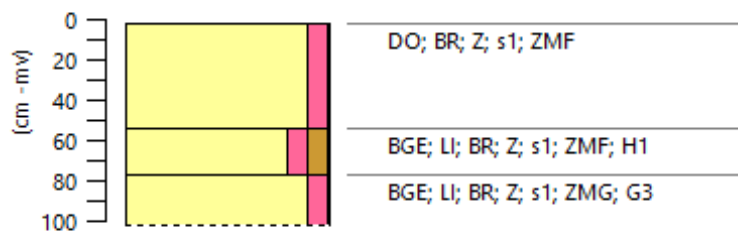
boring 6
 (x=257638,2; y=536643,7; z=24,1 m NAP)



boring 7
 (x=257628,1; y=536621,1; z=24,3 m NAP)

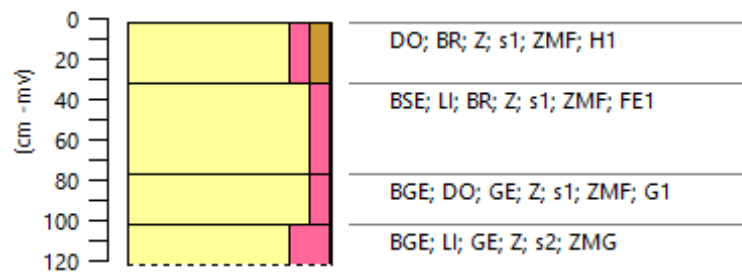


boring 8
 (x=257681,1; y=536692,4; z=23,7 m NAP)



boring 9

(x=257587,5; y=536734,5; z=23,9 m NAP)



boring 10

(x=257578,1; y=536674,7; z=24,1 m NAP)

