

Nobellaan 140 te Assen (gem. Assen)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)



Salisbury

ARCHEOLOGIE B.V.

Nobellaan 140 te Assen (gem. Assen)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)



Rapport 302

Inhoud

Locatie en administratieve gegevens	6
Samenvatting resultaten	7
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	10
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	15
2.4 Bekende archeologische waarden	16
2.5 Archeologie	21
2.6 Historische waarden / bouwhistorisch onderzoek	25
2.7 Bekende verstoringen	27
2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en advies	27
3 Resultaten veldonderzoek	29
3.1 Beschrijving onderzoeksmethode	29
3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten	30
4 Conclusie en aanbevelingen	31
4.1 Conclusies	31
4.2 Beantwoording onderzoeksvragen	31
4.3 Selectieadvies	32
Literatuur	33
Lijst van afbeeldingen	33
Lijst van tabellen	34
Lijst van bijlagen	34
Bijlage 1 Boorbeschrijvingen	35
Bijlage 2 Boorstaten	36

Locatie en administratieve gegevens

Projectnaam	Assen_Nobellaan 140
Projectcode	20192591
Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)
OM-nummer	4747487100 (inventariserend veldonderzoek)
Projectleider	██████████ Senior KNA Prospector
Contact	T: +31-██████████ 0 M: +31-██████████ E: adriana.bakker@salisburybv.nl
Opdrachtgever	MVMAdvisering
Contact	██████████ Agaatstoep 10 9403 SJ Assen E: ██████████@gmail.com
Bevoegde overheid	Gemeente Assen ██████████ (Libau) Postbus 30018 9400 RA Assen T: ██████████ E: ██████████@drentsplateau.nl
Plaats	Assen
Gemeente	Assen
Provincie	Drenthe
Kaartblad	12D
Kadastrale gegevens	ASN00-T-4063
CentrumCoördinaten	X: 233.179, Y: 558.269
Oppervlakte	Circa 4910 m ²
NAP-hoogte maaiveld	Circa 11,14 m+ NAP
Uitvoering onderzoek	September 2019
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>
Plangebied	Afb. 4
Geologie /Geomorfologie	<p>De huidige vorm van het landschap vindt zijn oorsprong in het Midden en Laat-Pleistoceen. Het wordt gekenmerkt door lage heuvelruggen die in het Saalien door stuwing van landijs zijn ontstaan. In het Laat Saalien begon het ijs te smelten. Het smeltwater moest zijn weg oppervlakkig zoeken via de randen van het Drents Plateau, omdat de afgezette keileem niet of nauwelijks waterdoorlatend is. Door de eroderende werking van het smeltwater ontstonden dalen en laagten waarin fluvioperiglaciale zanden en soms verspoeld keileem werden afgezet. In de Weichsel-ijstijd (ca.110.000-10.000 voor Chr.) reikte het landijs niet verder dan Noord-Duitsland. Als gevolg van het koude, droge klimaat was in onze streken sprake van een poolwoestijn met een schaarse begroeiing. In het open landschap had de wind vrij spel en werden grote hoeveelheden zand verplaatst en elders afgezet. Dit zogenaamde dekzand wordt in grote delen van Noordwest-Europa aan de oppervlakte aangetroffen. Ook het Noord-Nederlandse keileemlandschap werd grotendeels met een laag dekzand bedekt. Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf ca. 10.000 v. Chr.) vond een snelle zeespiegelstijging plaats. Hierdoor steeg ook de grondwaterspiegel en werden laaggelegen delen van het pleistocene landschap zo nat dat zich hier veen kon ontwikkelen. De veengroei gaat door tot in de Middeleeuwen waarna het systematisch wordt afgegraven. Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom en is niet gekarteerd.</p>
Bekende archeologische waarden	<p>Binnen het onderzoeksgebied zijn archeologische onderzoeken uitgevoerd. Uit de diverse bureauonderzoek komt naar voren dat in hier resten voorkomen vanaf het Laat-Paleolithicum. Ook wordt aangegeven dat binnen het onderzoeksgebied een beekdal ligt. Uit het veldonderzoek komt uiteindelijk naar voren dat de diverse plangebieden over het algemeen verstoord zijn. Ook voor het beekdal wordt over het algemeen geen vervolgonderzoek geadviseerd. Binnen het onderzoeksgebied is één vondstmelding aangegeven. Het betreft een crematiegraf met urne en scherven uit de periode Neolithicum – IJzertijd.</p>
Historische waarden	<p>Op de kadastrale minuut van 1811 – 1832 bestaat het plangebied uit gras/akkerland. Er is nog geen bebouwing aanwezig maar het gebied is al wel ontgonnen. Pas in de jaren 1964 van de vorige eeuw raakt het plangebied bebouwd. In het plangebied wordt de Maranathakerk gebouwd. Bij de bouw van deze kerk is de bodem mogelijk verstoord. Voor het plangebied is een bouwhistorisch onderzoek uitgevoerd. De kerk bestaat uit een hoofdgebouw de kerk zelf met aan weerszijden van de kerk een woning. Uit de bouwtekeningen kan opgemaakt worden dat de ten behoeve van het plaatsen van de fundering een bouwkuip tot 1 m -mv. is gegraven. Daarnaast zijn 42 funderingspalen geslagen tot 4 m -mv. Het dekzand waarin de archeologische resten verwacht worden komt voor vanaf het maaiveld. De top van het dekzand is door het graven van de bouwkuip tot 1m -mv. verdwenen of verstoord. Archeologische resten worden hier niet meer verwacht.</p>
Verwachting	<p>Uit het bouwhistorisch onderzoek blijkt dat ter hoogte van de bestaande bebouwing de bodem is verstoord tot circa 1 m -mv. Hier worden dan ook geen archeologische resten meer verwacht. Rondom de bebouwing is de bodem mogelijk nog wel intact. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Paleolithicum tot</p>

	<p>en met de Nieuwe tijd. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting voor deze perioden vastgesteld.</p>
Methode veldonderzoek	<p>In het plangebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. In het plangebied zijn 7 boringen gezet om een betere verdeling van de boringen over het plangebied te verkrijgen. De boringen zijn regelmatig over het perceel verdeeld. Bij het booronderzoek is gebruik gemaakt van Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn tot maximaal 1,4 m -mv gezet. De boringen zijn doorgezet tot circa 30 cm in de C-horizont van het dekzand of keileem. De grond uit de boringen is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS. De nauwkeurigheid is 1 cm. De hoogte van het maaiveld is eveneens ingemeten met GPS. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. De boringen zijn digitaal beschreven.</p>
Resultaten veldonderzoek	<p>De bodemopbouw in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit een bouwvoor op een verstoorde laag op dekzand op keileem. De top van het dekzand ligt op 0,45 – 1,1 m -mv (12,61 – 11,94 m +NAP). In het dekzand is geen podzolprofiel waargenomen. In het plangebied zijn eveneens geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een beekdal. Tijdens het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische resten.</p> <p>Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Ter hoogte van de bebouwing worden geen archeologische resten meer verwacht omdat de bodem hier verstoord is tot 1 m -mv. Indien de bodem buiten de bebouwing intact is werden hier nog wel archeologische resten verwacht. Uit het booronderzoek komt naar voren dat de bodem binnen het plangebied grotendeels verstoord is en dat alleen dekzand zonder een podzolprofiel op keileem is waargenomen. In het plangebied is eveneens geen beekdal herkend. Het plangebied lijkt op basis van het veldonderzoek eerder in een dekzandvlakte te liggen dan in een gebied met een dekzandopduiking of -rug of een beekdal. De uitvoering van het plan zal dan ook geen consequenties hebben.</p>
Selectieadvies en aanbevelingen	<p>Op basis van de resultaten van het veldonderzoek, kan worden geconcludeerd dat de middelhoge verwachting van het plangebied naar beneden kan worden bijgesteld. De kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats wordt hier klein ingeschat.</p>

1 Aanleiding voor het onderzoek

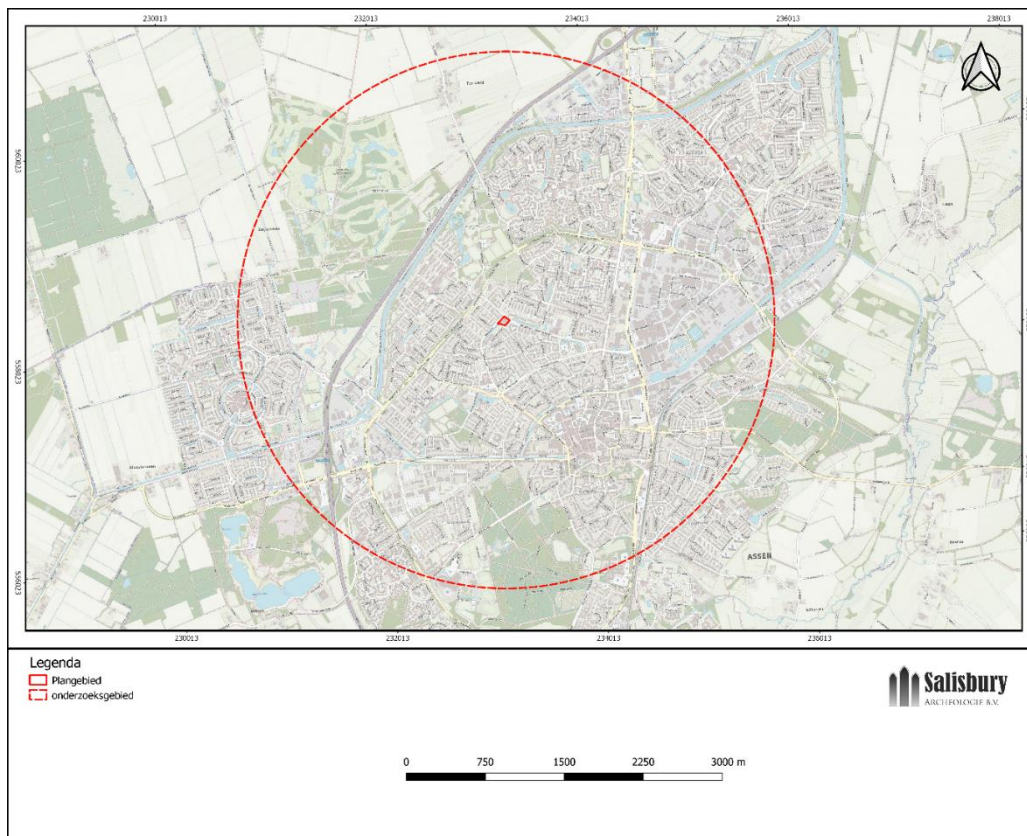
1.1 Onderzoekskader

In opdracht van MvM Advisering heeft Salisbury Archeologie b.v. een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek verkennende fase uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Nobellaan 140 te Assen (afb.1). Het archeologisch onderzoek diende te worden uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging van bestemming maatschappelijk naar bestemming wonen.

Het plangebied ligt op de hoek van Meester Groen van Prinstererlaan en de Nobellaan, aan de noordkant en binnen de ringweg van Assen (zie verder hieronder).

Op de beleidskaart van de gemeente Assen valt het plangebied geheel binnen een zone met een hoge tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologie. Bij bodemingrepen groter dan 1000 m² en dieper dan 30 cm dient een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden.¹ Het plangebied is 4910 m² groot. Archeologisch onderzoek is daarom nodig. In de bestemmingsplannen van de gemeente Assen heeft het plangebied geen zone met een dubbelbestemming voor archeologische waarden verkregen.² In het plangebied dient in verband met de bestemmingsplan wijziging archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA-versie 4.1), het archeologiebeleid van de gemeente Assen en aanvullende eisen en richtlijnen zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA.³ Het onderzoek is uitgevoerd in oktober van 2019.



Afb. 1. Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: www.pdok.nl).

¹ <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=77bd38298f31448ead72168742b5db7a>

² www.ruimtelijkeplannen.nl

³ Bakker 2019

1.2 Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als kerk. De opdrachtgever is voornemens in het plangebied nieuwbouw te realiseren ter plaatse van de huidige kerk, daarbij rekening houdend met de bestaande watergang en groen (Afb. 2). De huidige kerk wordt gesloopt en daarvoor in de plaats komt een appartementencomplex. De verstoringsdiepte is nog niet bekend maar zal aanzienlijk zijn omdat de nieuwbouw zal bestaan uit een appartementencomplex waarbij de bodem tot grote diepte geroerd zal worden om het complex te funderen (Afb. 3). Eventueel aanwezige archeologische resten zullen worden verstoord bij de bouw van het appartementencomplex.



Afb. 2. Inrichtingsplan perceel (bron: opdrachtgever).⁴



Afb. 3. Inrichtingsplan perceel volumemodel (bron: opdrachtgever).⁵

1.3 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

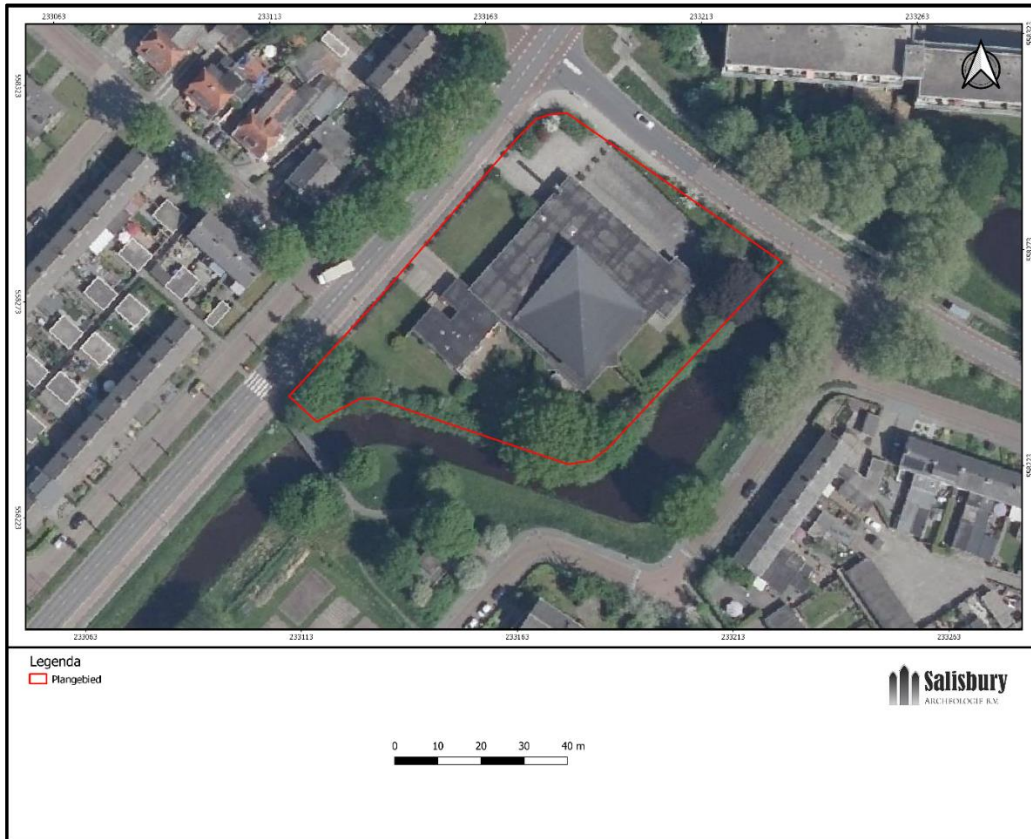
In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied (Afb. 4) en het onderzoeksgebied (Afb. 1). Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door 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 is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect.

⁴ Kavelpaspoort nieuwbouw locatie Maranathakerk

⁵ VolkerWessels, 2019-04-10

Voor dit bureauonderzoek is gekozen om de kadastrale grenzen van het perceel waarop de huidige bebouwing ligt aan te houden als plangebied (Afb. 4). Het onderzoeksgebied is een cirkel met een straal van 2,5 km rond Assen. Afhankelijk van de vraag wordt het onderzoeksgebied echter vergroot om de het plangebied in de context van een bredere landschappelijke ontwikkelingen te kunnen plaatsen.



Afb. 4. Ligging plangebied (bron: <https://www.pdok.nl>).

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:

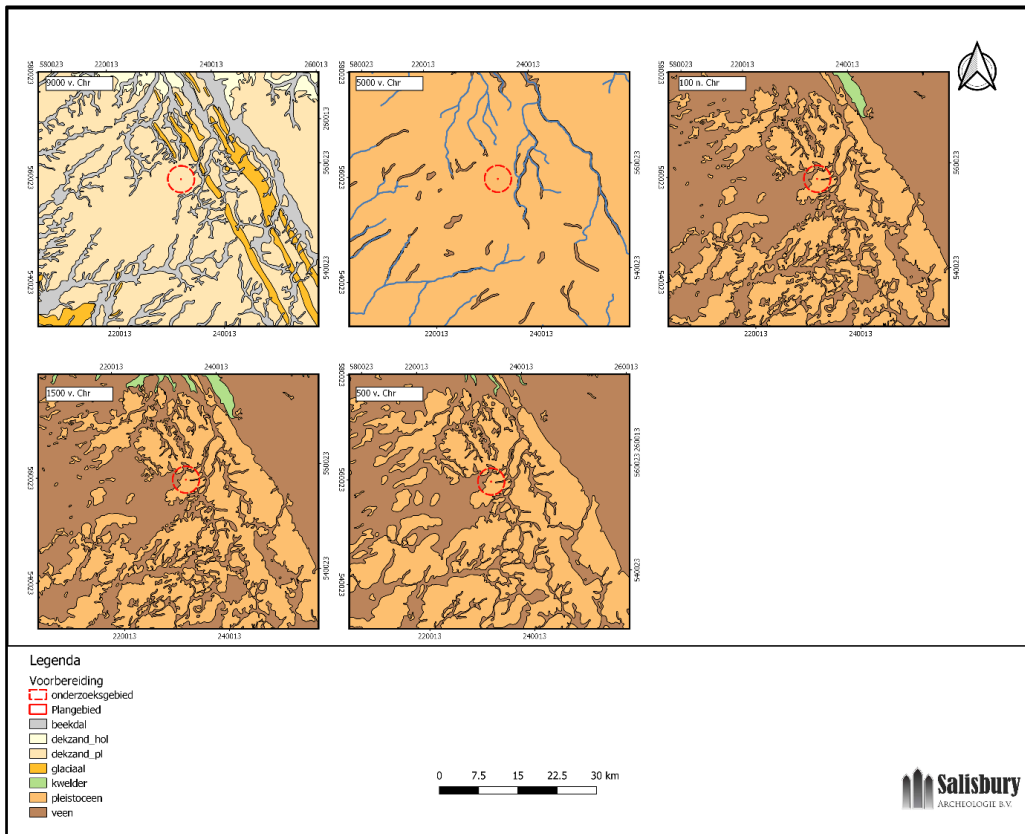
- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>)
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>)
- Provinciaal 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

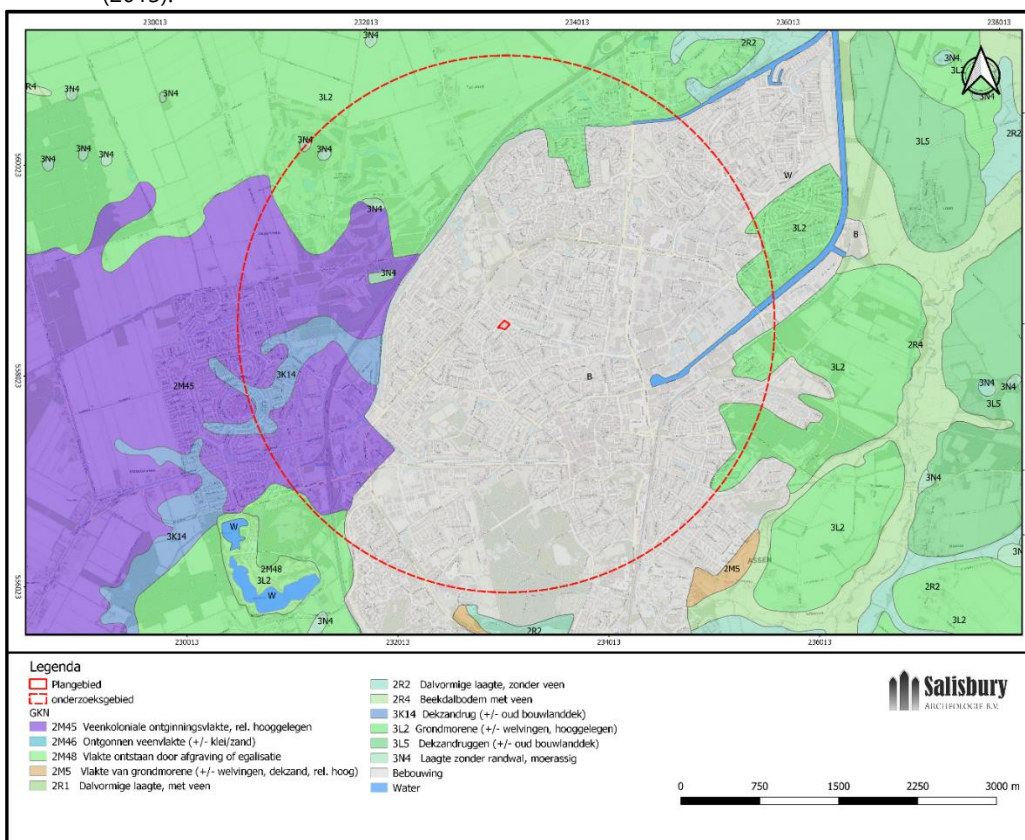
De huidige vorm van het landschap vindt zijn oorsprong in het Midden en Laat-Pleistoceen. Het wordt gekenmerkt door lage heuvelruggen die in het Saalien door stuwing van landijs zijn ontstaan. De kernen van deze ruggen bestaan uit dikke pakketten keileem (Formatie van Drenthe). In deze periode bereikte het landijs Noord-Nederland wel, maar bedekte het nog niet. Tijdens het Midden Saalien (omstreeks 200.000 jaar geleden) werd Noord-Nederland geheel bedekt met ijs. Deze ijsmassa voerde allerlei materialen en grondsoorten (o.a. rotsblokken, grind, zand en kleideeltjes) voor zich uit en met zich mee. Deze materialen werden vermalen tot keileem. Door de stuwing van het ijs ontstonden keileemruggen en is het Drents Plateau gevormd, waarop zich ook het plangebied bevindt.

In het Laat Saalien begon het ijs te smelten. Het smeltwater moest zijn weg oppervlakkig zoeken via de randen van het Drents Plateau, omdat de afgezette keileem niet of nauwelijks waterdoorlatend is. Door de eroderende werking van het smeltwater ontstonden dalen en laagten waarin fluvioperiglaciale zanden en soms verspoeld keileem werden afgezet. Ten oosten van het plangebied ligt een dergelijke dalvormige laagte (code 2R4: beekdal met veenvulling). In de Weichsel-ijstijd (ca. 110.000-10.000 voor Chr.) reikte het landijs niet verder dan Noord-Duitsland. Als gevolg van het koude, droge klimaat was in onze streken sprake van een poolwoestijn met een schaarse begroeiing. In het open landschap had de wind vrij spel en werden grote hoeveelheden zand verplaatst en elders afgezet. Dit zogenaamde dekzand wordt in grote delen van Noordwest-Europa aan de oppervlakte aangetroffen. Ook het Noord-Nederlandse keileemlandschap werd grotendeels met een laag dekzand bedekt.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf ca. 10.000 v. Chr.) vond een snelle zeespiegelstijging plaats. Hierdoor steeg ook de grondwaterspiegel en werden laaggelegen delen van het pleistocene landschap zo nat dat zich hier veen kon ontwikkelen. Dat is ook het geval geweest in de laaggelegen delen van de onderzoeksgebieden (Afb. 5, circa 1500 c. Chr.). Assen lijkt echter niet overdekt te zijn geraakt met veen. De veengroei gaat door tot in de Middeleeuwen waarna het systematisch wordt afgegraven. Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom en is niet gekarteerd. Extrapoleren we de omgeving van het plangebied dat wel is gekarteerd naar het plangebied dan lijkt deze te liggen op een dekzandrug (3K14) in een veenkoloniaal ontginningsvlakte (code 2M 45) of op grondmorene welvingen die hoger zijn gelegen (code 3L2).

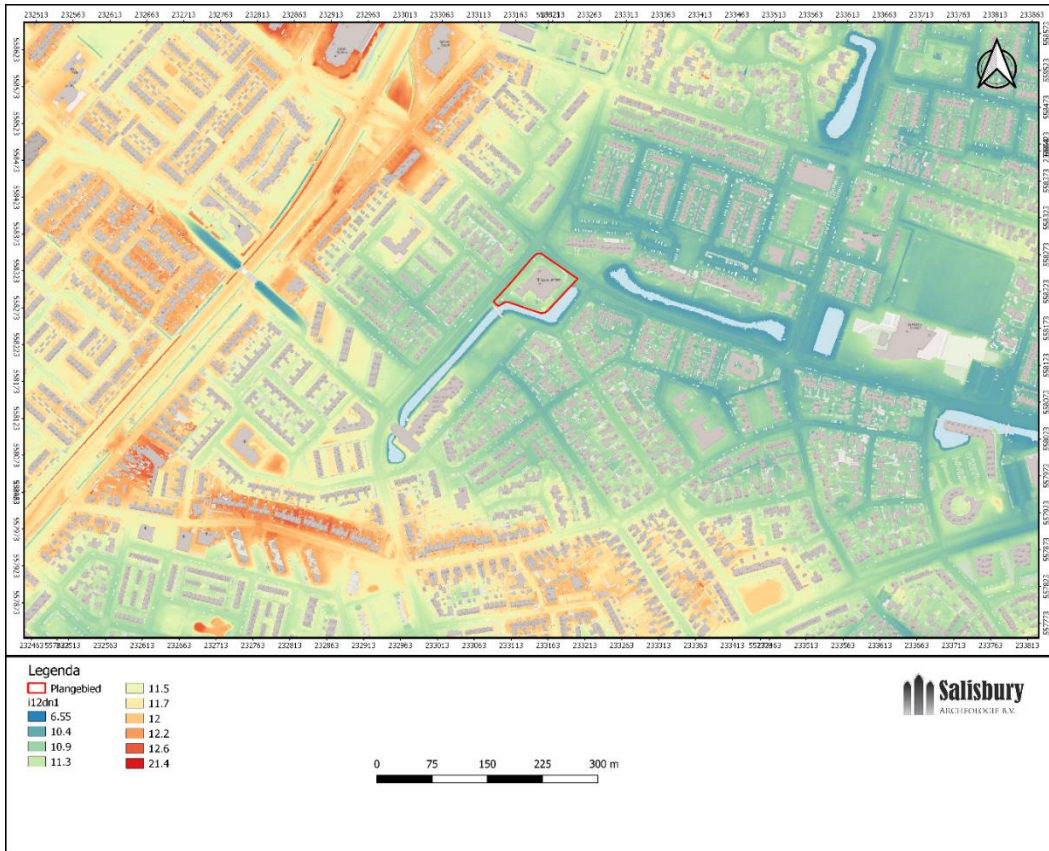


Afb. 5. De landschappelijke ontwikkeling rond Assen op de paleogeografische kaarten van Vos en de Vries (2013).

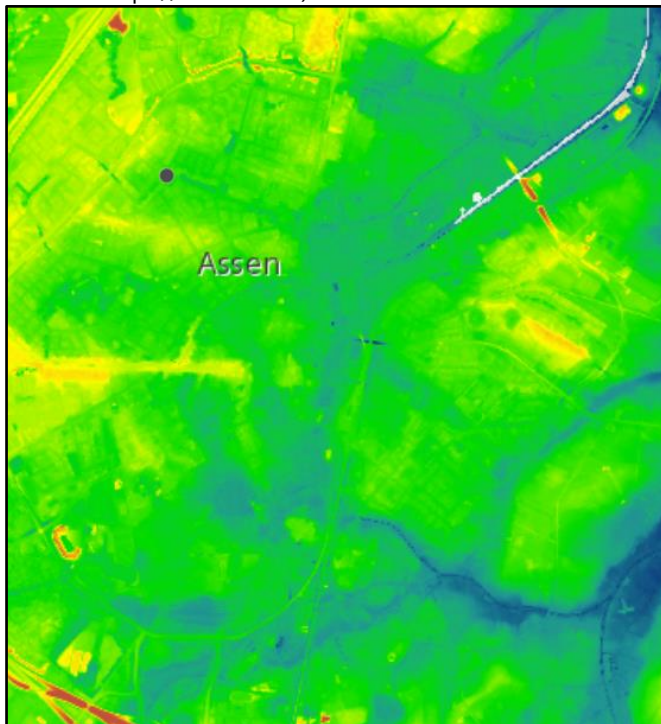


Afb. 6. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

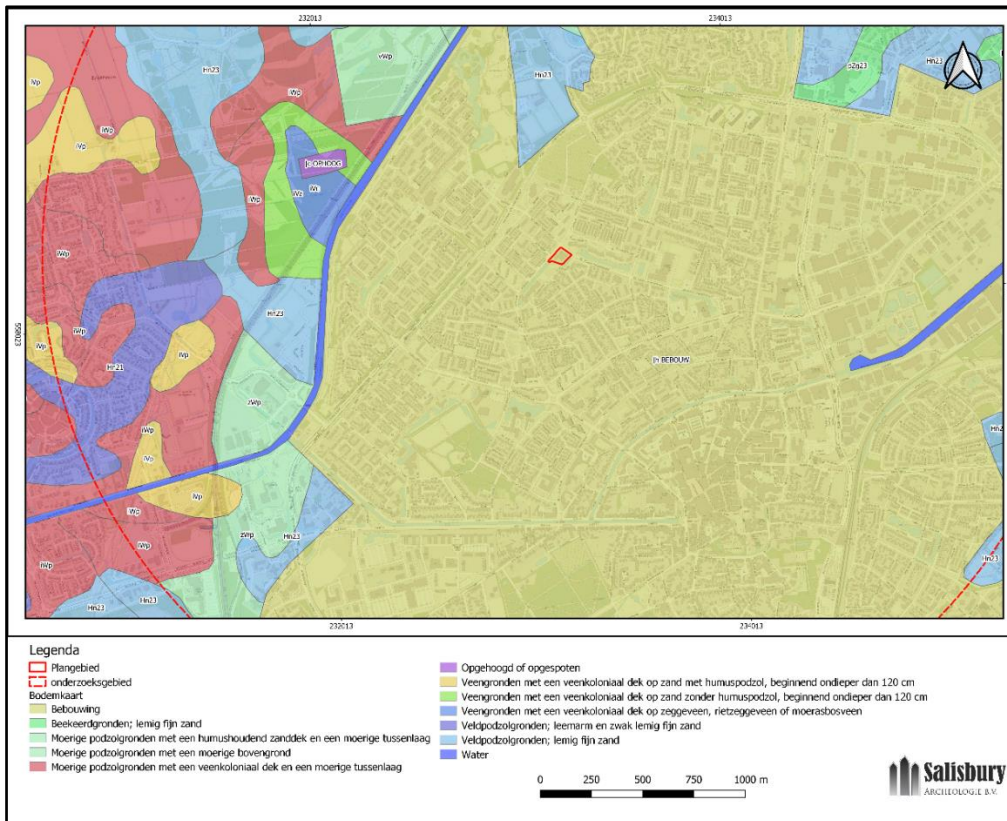
Op de AHN lijkt het plangebied lager te liggen dan zijn omgeving op de uitloper van een beekdal die ten oosten van het plangebied is gesitueerd op de overgang naar een hoger gelegen gebied. Dit zou een grondmorene of dekzandrug kunnen zijn (Afb. 7 en Afb. 8).



Afb. 7. Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN#, gefilterd; bron: <https://www.ahn.nl>).



Afb. 8. Het plangebied (stip) en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>).



Afb. 9. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.3 Bodemkaart

Volgens de Bodemkaart van Nederland ligt het plangebied in een zone met bebouwing (Afb. 9). Op basis van de bodemkaart kan dan ook niet worden vastgesteld wat voor type bodem in het plangebied ligt. De bodemopbouw in de verdere omgeving van het plangebied is zo divers dat hier niet uit opgemaakt kan worden welk bodemtype in het plangebied kan voorkomen. Ook over de grondwatertrap van het plangebied kan geen uitspraak worden gedaan. Uit gegevens van het Dinoloket komt naar voren dat direct ten westen van het plangebied een boring is gezet tot 15 m -mv. De bodemopbouw bestaat hier uit een 0,65 m dikke antropogene omgewerkte laag (bouwvoor) op fijn zand (dekzand, Formatie van Boxtel) op keileem op 2,8 m -mv (Formatie van Drenthe). Aan de noordzijde van het plangebied is eveneens een boring gezet. Hier bestaat de bodemopbouw uit dekzand op keileem op 0,6 m -mv. De omgeving van het plangebied lijkt dan ook te bestaan uit dekzand op keileem. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van beekdalafzettingen.⁶

In het dekzand kan een podzolprofiel voorkomen. Een niet verstoord podzolprofiel bestaat uit een humusrijke bovengrond (de A-horizont). Door uitspoeling van humuszuren uit deze A-horizont is het onderliggende zand verarmd aan ijzer en aluminium. Hierdoor is een bleke uitspoelingslaag ontstaan (de E-horizont). Het van boven uitgespoelde materiaal is onder de E-horizont weer neergeslagen in een donkergekleurde B-horizont. Naar beneden toe neemt de donkerkleuring geleidelijk af tot aan het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). De laag waarin de geleidelijke overgang van B- naar C-horizont te zien is, wordt de B/C-horizont genoemd. Podzolbodems ontstaan op relatief hooggelegen locaties met een goede verticale drainage. Dergelijke locaties waren met name in de prehistorie geschikt voor bewoning. Voor gebieden met een intact podzolprofiel geldt over het algemeen een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten/nederzettingen vanaf het Paleolithicum. Omdat dekzand hier direct voorkomt vanaf de bouwvoor is het podzolprofiel over het algemeen niet meer intact.

⁶ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

2.4 Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Op de beleidskaart van de gemeente Assen valt het plangebied grotendeels binnen een zone met een hoge tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologie (lichtbruin Afb. 10).⁷ Aan de noordkant valt het plangebied deels binnen een zone met een lage verwachting (geel) en deels binnen een beekdal met een middelhoge verwachting (groen). Het lichtbruine gebied heeft waarschijnlijk een hoge tot middelhoge verwachting gekregen omdat het hier lijkt te gaan om een hoger gelegen dekzandopduiking op de overgang naar het ten oosten van het plangebied gelegen beekdal.

In de bestemmingsplannen van de gemeente Assen heeft het plangebied geen zone met een dubbelbestemming voor archeologische waarden verkregen.⁸ In het plangebied dient in verband met de bestemmingsplan wijziging archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Daarnaast heeft de provincie een Provinciaal Omgevingsverordening (POV), waarin de geolandschappelijke en aardkundige waarden worden beschreven.⁹ Hieruit komt naar voren dat aan beekdalen een hoge aardkundige waarde is toegekend. Beekdalen zijn aangemerkt als elementen van provinciaal belang archeologie. In beekdalen dient volgens de provincie een opgraving (variant archeologische begeleiding) uitgevoerd te worden. Op de beleidskaart van de gemeente Assen wordt aangegeven dat in het plangebied een beekdal ligt. Op de geomorfologische kaart en de bodemkaart komt dit niet naar voren omdat het plangebied binnen de bebouwde kom ligt (Afb. 6 en Afb. 9). De AHN laat wel een laagte zien. Het zou hier kunnen gaan om een beekdal (Afb. 7).



Afb. 10. Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Assen (bron: <https://www.arcgis.com/home>).

⁷ <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=77bd38298f31448ead72168742b5db7a>

⁸ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁹ https://geo.drenthe.nl/geoportaal/src/?lang=nl&topic=portaal&bgLayer=openbasiskaart.nl&layers=GBI.FO_MASK_DR_NL

Archeologische waarden

Tijdens het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart)-terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (Afb. 11 en Afb. 12). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS 3 (<https://archis.cultureelerfgoed.nl>).

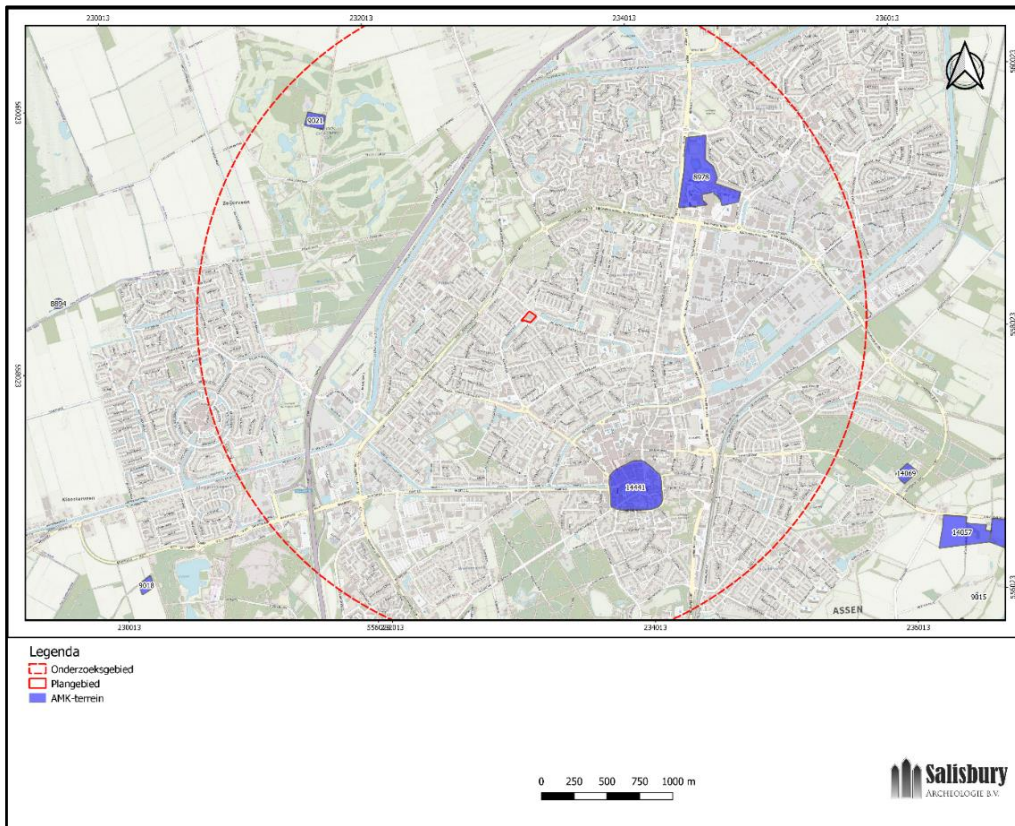
Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het plangebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig. In de directe omgeving van het plangebied zijn drie AMK-terreinen aangewezen (Afb. 11).

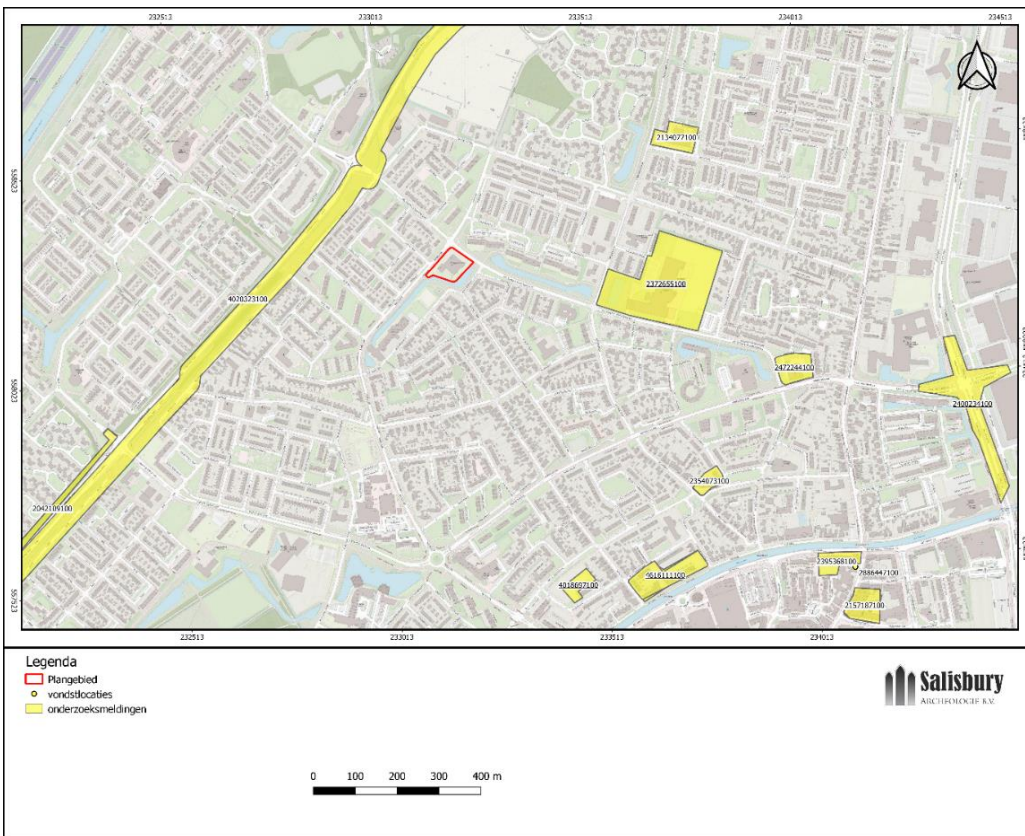
AMK-terrein 8978 betreft een terrein van hoge archeologische waarde. Op het terrein zijn talrijke sporen van bewoning en/of begraving uit alle perioden vanaf het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen, en een borgterrein uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. In een deel van het terrein zijn opgravingen verricht door het BAI in 1980, 1981 en 1987; daarnaast zijn in 1966 losse vondsten gedaan van Middeleeuws aardewerk en een Vroeg Middeleeuwse glazen kraal. In de onmiddellijke omgeving van het terrein, op plaatsen die nu grotendeels zijn overbouwd door de nieuwbouw van Peelo, zijn ook vanaf 1977 door het BAI diverse opgravingen gedaan. Ook Van Giffen heeft in de omgeving opgegraven, in 1925-1926 en 1936-1937. Bij al deze opgravingen zijn eveneens sporen van bewoning en begraving vanaf het Neolithicum gevonden, en nederzettingen vanaf de IJzertijd tot de Nieuwe Tijd. Daarnaast werden sporen van Mesolithische activiteiten aangetroffen. In het terrein van de "burcht van Peelo" vond het BAI in 1980 de burchtheuvel zelf (nu grotendeels afgegraven), met het stelsel van grachten en singels, en sporen van de bijbehorende tuin. Op het burchtterrein was al in 1926 door Van Giffen onderzoek gedaan door middel van enkele proefsleuven.

AMK-terrein 14441 betreft een terrein van hoge archeologische waarde. Het terrein betreft de kern van Assen, zoals weergegeven op de topografische militaire kaart van 1853. Tussen 1250 en 1260 werd hier een klooster gebouwd, Maria in Campis; oorspronkelijk gevestigd bij Coevorden. Er omheen ontstond een kleine nederzetting. Pas na de opheffing van het klooster in 1602, toen de gebouwen dienst gingen doen als zetel voor het gewestelijk bestuur, won deze nederzetting aan betekenis. Stadrechten werden echter pas in 1809 verkregen. Op het terrein van het klooster en de directe omgeving zijn door de jaren heen bij graafwerkzaamheden diverse malen waarnemingen gedaan. Een kleine opgraving werd uitgevoerd in 1995 (BAI).

AMK-terrein 9021 betreft een terrein van archeologische waarde. Het betreft een terrein met daarin een mesolithische vuursteenvindplaats en sporen van bewoning. Bij een veldverkenning in 1991 werd vastgesteld dat de bovengrond ter plaatse ca. 30 cm is verploegd. Daaronder bevindt zich de nog grotendeels intacte B-horizont. De amateur Vermaning heeft hier een veertigtal vuurstenen artefacten gevonden.



Afb. 11. AMK-terreinen (bron: ARCHIS 3).



Afb. 12. Onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).

Onderzoekslocaties en waarnemingen

Binnen het plangebied liggen geen eerdere onderzoeksmeldingen en waarnemingen (Afb. 12). Het plangebied ligt volgens de beleidskaart (Afb. 10) op een dekzandopduiking naast een beekdal. In de omgeving van het plangebied zijn tien onderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken zijn uitgevoerd in het beekdal of op een dekzandopduiking overeenkomstig het plangebied en geven daarmee een goed beeld van wat verwacht zou kunnen worden in het plangebied. In het onderzoeksgebied is één vondstmelding waargenomen.

Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2042109100	Kloosterveen	De Steekproef	31-08-2003	Bureau- en booronderzoek
4020323100	Assen	RAAP Archeologisch Adviesbureau	04-11-2016	Bureauonderzoek
2134077100	Assen	De Steekproef	23-10-2006	Bureau- en booronderzoek
2372655100	Assen	De Steekproef	28-06-2012	Bureau- en booronderzoek
2472244100	Assen	De Steekproef	05-03-2015	Bureau- en booronderzoek
2354073100	Assen	De Steekproef	10-10-2012	Bureau- en booronderzoek
4018697100	Assen	De Steekproef	24-10-2016	Bureau- en booronderzoek
4616111100	Assen	MUG Ingenieursbureau	28-06-2018	Proefsleuven en -putten
2395368100	Assen	MUG Ingenieursbureau	28-06-2018	Bureau- en booronderzoek
2048671100	Assen	RAAP Archeologisch Adviesbureau	01-06-2004	Proefsleuven en -putten

Tabel 2. Archeologische vondsten (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	materiaal	complex	datering
2886447100	Urn en scherven	Crematiegraf	Neolithicum - IJzertijd

Zaakidentificatie 2042109100 betreft een onderzoek waarbij in de boringen en aan het oppervlak geen archeologische vondsten zijn gedaan. Het bodemprofiel is op de meeste boorlocaties verstoord. Het is wel mogelijk dat er ergens onverstoord archeologische sporen aanwezig zijn. Daarom wordt een archeologische begeleiding geadviseerd

Zaakidentificatie 4020323100 betreft een bureauonderzoek waarbij de verwachtingen op basis van het bureauonderzoek naar laag zijn bijgesteld omdat uit eerder onderzoek vermeld onder zaakidentificatie 2042109100 geen intacte bodem is waargenomen. Een groot deel van het plangebied heeft daarnaast een lage archeologische verwachting volgens de beleidskaart van de gemeente Assen. Het plangebied is gesitueerd op een hooggelegen veenkoloniale ontginningsvlak waarbinnen een dekzandrug met een bouwlanddek ligt. In de omgeving zijn wel vuursteenartefacten aangetroffen uit het Paleolithicum – Neolithicum.

Zaakidentificatie 2134077100 betreft een bureau- en booronderzoek. De verwachting op het aantreffen van archeologische resten is klein omdat het plangebied in een drassige laagte ligt. Ook de bodemkaart geeft een lagergelegen gebied aan. Uit het booronderzoek komt naar voren dat de bodem ter hoogte van het plangebied verstoord is en dat eventuele archeologische resten daarmee ook verstoord zijn.

Zaakidentificatie 2372655100 betreft een onderzoek uitgevoerd aan de Groen van Prinstererlaan 98 te Assen. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied oorspronkelijk in een beekdal ligt. Het laagste deel van het dal lag bij de zuidelijke rand van het terrein. Binnen een halve kilometer omtrek zijn geen archeologische waarden gemeld. Uit het veldonderzoek blijkt dat in het zuidelijke deel van het plangebied een veenlaag bewaard is gebleven waar een bescheiden beek doorheen heeft gelopen. In het veen kunnen resten bewaard gebleven zijn zoals van bijvoorbeeld houtenconstructies of slachtafval. Dergelijke materialen zijn echter lastig op te sporen. In het westelijke deel is een zandkop vastgesteld die langdurig droog geweest is in het verleden. Op dit deel zijn echter ook sterke bodemverstoringen vastgesteld, waardoor de zandkop zal zijn aangetast. Ten noorden van het plangebied is uitsluitend een sterk verstoorde bodem aangetroffen, waardoor eventueel aanwezige archeologische grondsporen verloren zullen zijn. Het onderzoek heeft geen eenduidig archeologische vondsten of indicator opgeleverd. Vervolgonderzoek is niet nodig.

Zaakidentificatie 2472244100 betreft een onderzoek dat bestaat uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek verkennende fase. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een voormalig beekdal ligt. De dichtstbij gemelde archeologische waarde is van een crematiegraf met urnen uit de periode neolithicum - ijzertijd. Tijdens de eerste helft van de 19e eeuw werd het gebied in cultuur gebracht. Tijdens de jaren '60 van de 20e eeuw is er een school gebouwd op het terrein. Uit het veldonderzoek blijkt dat het hele terrein een veenbedekking heeft gehad. Op ongeveer de helft van het plangebied zijn de onderste decimeters veen bewaard gebleven op een diepte tussen 1,5 en 2,5 meter beneden maaiveld. Het onderliggende pleistocene zand heeft niet of nauwelijks bodemvorming gekend. In het veen kunnen zich archeologische resten bevinden van onder meer jacht, visvangst, rituele dumps en houten constructies zoals bruggen. Het advies is om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen, omdat relatief weinig veen bewaard is gebleven en omdat er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van archeologische resten.

Zaakidentificatie 2354073100 betreft een inventariserend archeologisch veldonderzoek aan de Troelstralaan te Assen. Voor de bouw zijn bodemingrepen nodig. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of in het gebied archeologische waarden aanwezig zijn die door deze bodemingrepen bedreigd worden. Het onderzoek bestaat uit een bureau- en een veldonderzoek. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een west-oost georiënteerde dekzandrug in het landschap ligt. Binnen driehonderd meter afstand zijn geen archeologische waarden gemeld. Uit het veldonderzoek blijkt dat de kwaliteit van de bodem op het terrein slecht is. Daardoor zullen eventuele archeologische grondsporen sterk zijn aangetast. Het veldonderzoek heeft geen aanwijzingen gevonden voor een vindplaats, zoals bewerkt vuursteen of scherven aardewerk. Het advies luidt om geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren.

Zaakidentificatie 4018697100 In een plangebied aan de Nansenstraat te Assen is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek komt naar voren dat het plangebied ligt op de overgang tussen veen, en een hoger gelegen vlakte en een beekdal. Uit verschillende perioden worden vondsten verwacht indien de bodem intact is. De bodem blijkt te bestaan uit een verstoorde bovenlaag. De podzolbodem begint – daar waar deze nog aanwezig is (in drie van de zes boringen) – tussen minimaal 70 en maximaal 90 centimeter onder het maaiveld. De aanwezigheid van intacte archeologische grondsporen is niet uit te sluiten, maar er zijn tijdens het veldwerk geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het advies luidt om geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Zaakidentificatie 4616111100 het betreft hier een vervolgonderzoek uitgevoerd op basis van een bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd in een eerder stadium. Uit het onderzoek komt naar voren dat in het onderzoeksgebied geen relevante archeologische resten aanwezig zijn. Het gebied ligt in een voormalig dal en lijkt te nat te zijn geweest om in de prehistorie (en later) geschikt te zijn geweest voor bewoning. De aangetroffen sporen en vondsten hebben te maken met het gebruik van het gebied in de (late) nieuwe tijd, eerst als akker- en weiland en vanaf het begin van de 20^e eeuw als woongrond. De oudste sporen die zijn aangetroffen zijn de oude akkerlaag en een sloot. Deze dateren uit de (late) nieuwe tijd. De overige sporen dateren uit de 19^e en 20^e eeuw en bestaan uit perceelsloten, greppels, een kuil en een funderings- of uitbraaksleuf.

Zaakidentificatie 2395368100 betreft een booronderzoek. Uit het onderzoek komt naar voren dat de bodemopbouw in het onderzoeksgebied bestaat uit een verstoorde bovenlaag van 0,8 tot 1,10m op beekafzettingen. De beekafzettingen bestaan voornamelijk uit lemig zand en zandige leem. In twee boringen is daarnaast veen aangetroffen. De boringen zijn tot maximaal 4 m-mv doorgezet (de maximaal handmatig te boren

diepte voor deze locatie). Op deze diepte zijn nog beekafzettingen aanwezig. Het pleistocene dekzand is niet aangeboord. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Alle beekdalen op de archeologische beleidskaart van de gemeente Assen zijn aangemerkt als provinciaal belang archeologie. Hiervoor wordt vermeld dat een archeologische begeleiding noodzakelijk is. Het gaat hierbij om een archeologische begeleiding conform KNA-protocol opgraven.

Zaakidentificatie 2048671100 Op de hoek van de Groningerstraat en de Kloekhorststraat te Assen heeft een archeologische opgraving plaatsgevonden. Het 1400 m³ grote plangebied betreft een galgenveld uit de 17e/18e eeuw. Tijdens de opgraving zijn 7 paalkuilen met paalgat en/of paal en 4 grafkisten opgegraven. Voorts zijn er middels een metaaldetector enkele voorwerpen gevonden.

Binnen het onderzoeksgebied zijn archeologische onderzoeken uitgevoerd. Uit de diverse bureauonderzoek komt naar voren dat in hier resten voorkomen vanaf het Laat-Paleolithicum. Ook wordt aangegeven dat binnen het onderzoeksgebied een beekdal ligt. Uit het veldonderzoek komt uiteindelijk naar voren dat de diverse plangebieden over het algemeen verstoord zijn. Ook voor het beekdal wordt over het algemeen geen vervolgonderzoek geadviseerd. Binnen het onderzoeksgebied is één vondstmelding aangegeven. Het betreft een crematiegraf met urne en scherven uit de periode Neolithicum – IJzertijd.

2.5 Archeologie

Zoals uit de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling naar voren komt, maakt het plangebied deel uit van het Drents Keileemplateau. Op de paleografische kaart lijkt het gebied niet overdekt geraakt met veen waardoor vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd bewoning in het plangebied plaatsgevonden kan hebben. Op de historische kaarten lijkt het gebied wel overdekt met veen. Op een bepaald moment is het gebied dan niet meer bewoonbaar. Het plangebied lijkt te liggen op de overgang van een dekzandopduiking naar een lagergelegen beekdal. Dit maakt het gebied in de prehistorie extra aantrekkelijk voor bewoning.

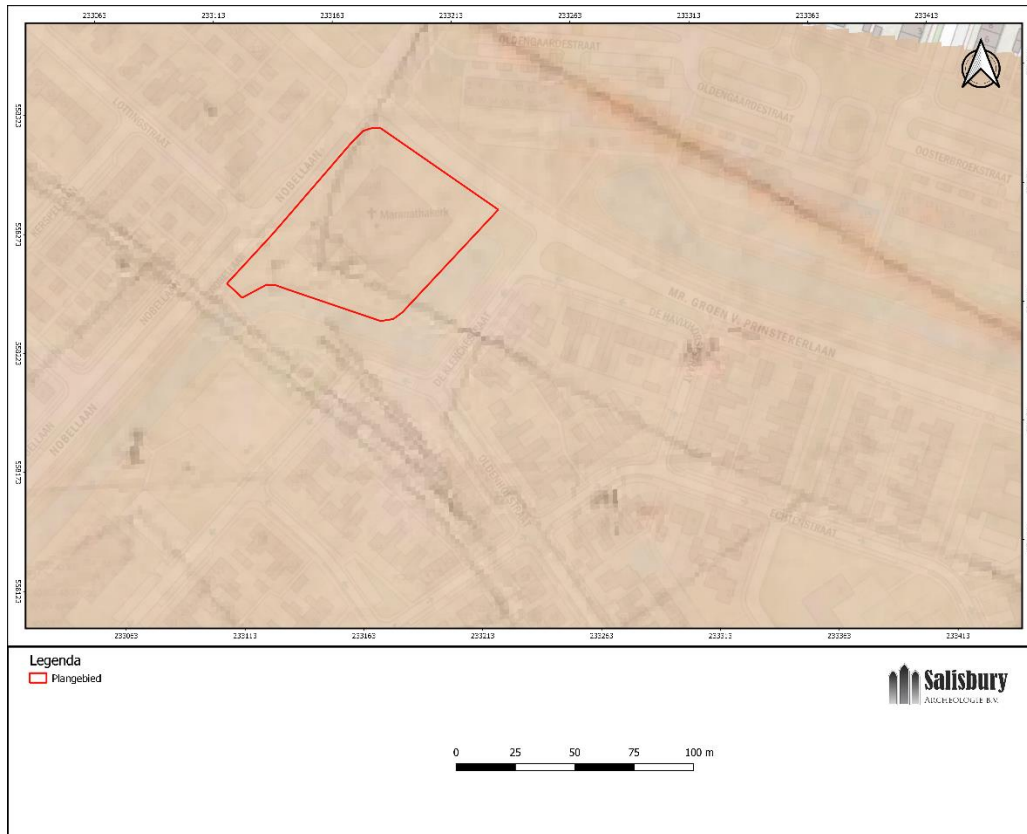
De bodem in het plangebied is niet gekarteerd maar op basis van de bodemkaart kan geconcludeerd worden dat in het plangebied waarschijnlijk een podzolbodem voorkomt die niet is afgedekt door veen. In de diepere ondergrond ligt keileem. Het gebied is voor zover bekend vanaf het Paleolithicum bewoonbaar geweest vanwege de hoge ligging. Al in het Paleolithicum bezochten jagers/verzamelaars het gebied. De meest voorkomende locaties zijn dekzandruggen langs dalranden en dekzandopduikingen in de nabijheid van water, o. a. pingoruïnes. In het Mesolithicum maakte men gebruik van de grote verscheidenheid aan voedsel in de bossen en meren die het landschap van die tijd kenmerken. Vanaf het Laat-Mesolithicum trad er een verschuiving van bewoning op in de richting van de beekdalen. In het hele onderzoeksgebied kunnen laat-paleolithische en mesolithische vindplaatsen voorkomen. In het Neolithicum schakelde men over naar een volledig agrarische manier van leven. Deze verandering ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals bewoning op een vaste standplaats, de bouw van huizen en het gebruik van aardewerk. Sporen van neolithische culturen kunnen worden aangetroffen op het Drents Plateau.

Het grootste deel van de vindplaatsen uit de Vroege- en Midden Bronstijd ligt op de arme dekzandgronden, op dezelfde plaatsen als in het Neolithicum. Een andere factor die meetelt bij de bewoningskeuze is een goede ontwatering. Verder is sprake van de uitbreiding van de bewoningsgebieden naar plekken waar tot dan toe nauwelijks bewoning was, onder meer die aan de natte randen van het Drents Plateau. De IJzertijd is de periode dat de landbouw voor het eerst zeer herkenbare structuren achterlaat in het landschap, die wij kennen als *Celtic Fields*. Ze komen voor vanaf de Late Bronstijd tot de Vroeg-Romeinse tijd. Ook ziet men in deze tijd een sterke toename van het aantal offers en votiefgaven (in hoogveengebieden, vennen en moerassen). In de Romeinse tijd breidde het veen zich nog steeds uit. Er ontwikkelden zich zelfstandige erven, gehuchten en kleine dorpen. De bijbehorende territoria vertoonden hoogstwaarschijnlijk al enige overeenkomst met de latere marken. In de vierde en vijfde eeuw is, als gevolg van waarschijnlijk verschillende oorzaken, in grote delen van Nederland sprake van een migratiestromingen. Ook op het Drents Plateau lijken in de loop van de vijfde eeuw veel nederzettingsterreinen te zijn verlaten.

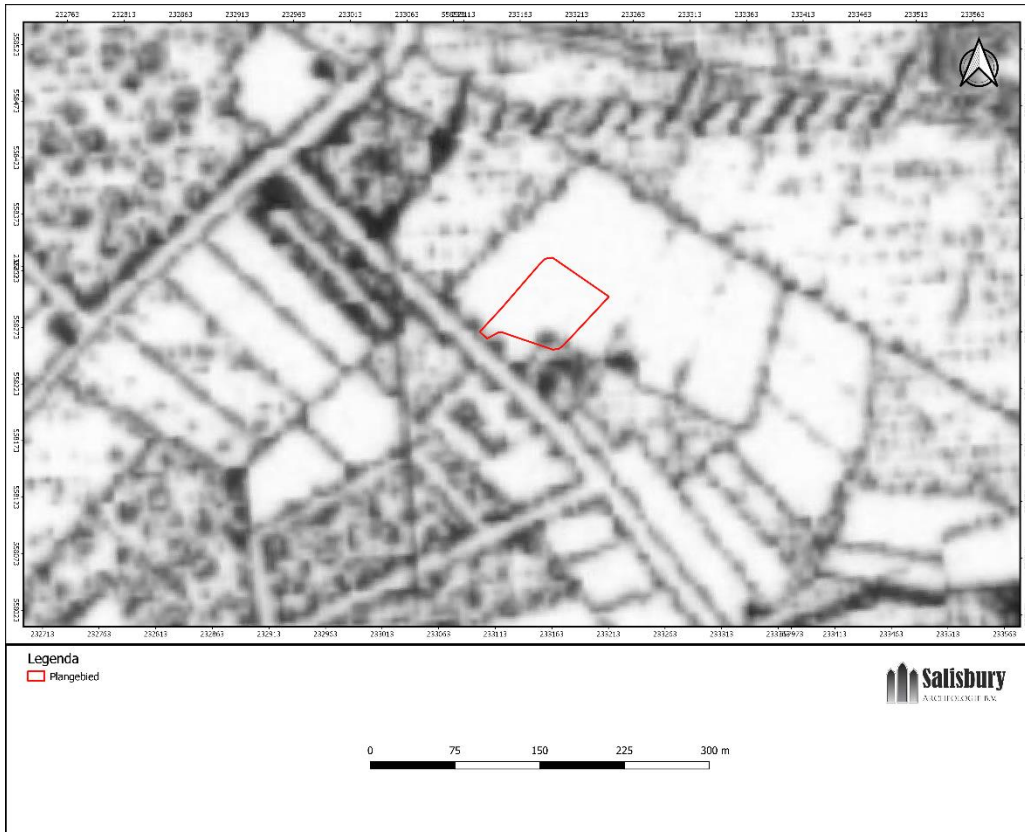
In de Middeleeuwen, in de Karolingische tijd, hadden de venen hun grootste uitbreiding. De bewoonbare plekken op het zand tussen de venen waren meer met elkaar verbonden eilanden, dan dat er sprake is van één groot bewoningsareaal op het Drents Plateau. De hooggelegen dekzand- en keileemruggen van het Drents Plateau waren wel bijna het hele jaar goed begaanbaar en vormden de basis voor de belangrijkste verbindingroutes over

land. Er zijn uit deze tijd meerdere routes bekend. Anders dan voorheen bleven de Drentse dorpen vanaf circa 1200 na Chr. min of meer op dezelfde plaats, dat wil zeggen op de plaats van de huidige dorpen.

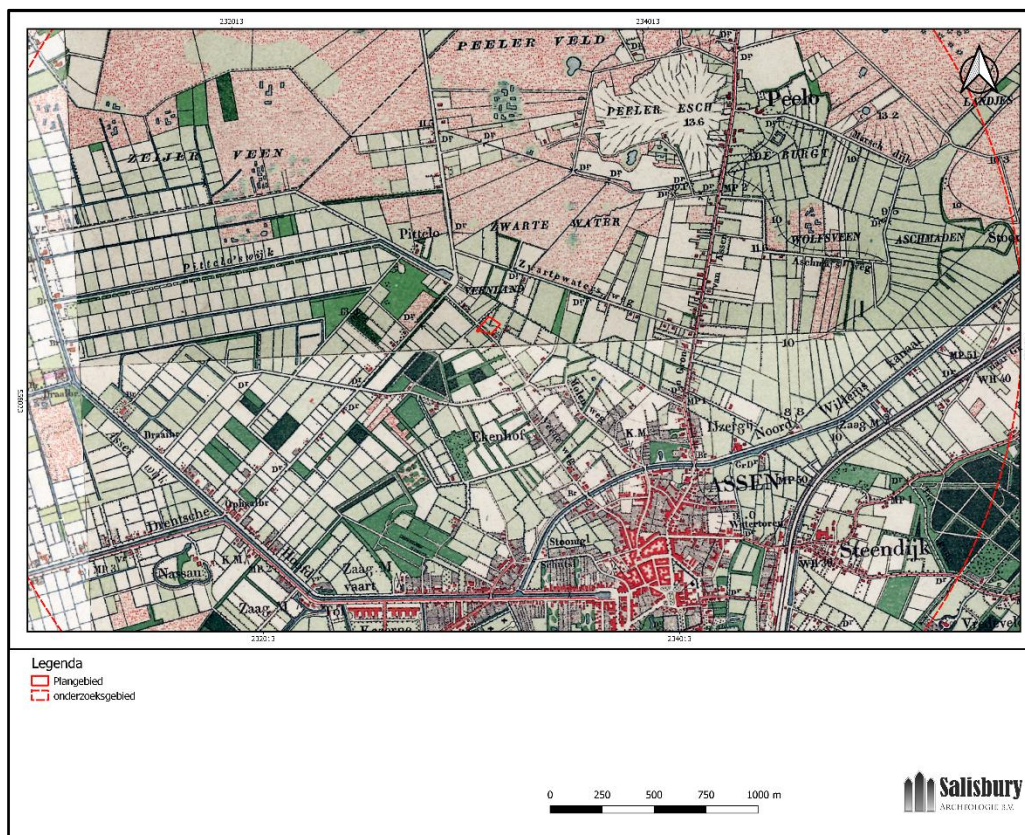
Assen lijkt altijd geschikt te zijn geweest voor bewoning. Op de paleografische kaarten (Afb. 5) is te zien dat het oprukkende veen Assen niet bereikt heeft. Waarschijnlijk bestond Assen in de Middeleeuwen slechts uit enkele boerderijen met bouwland (de essen) radiaal om de kern en een brink. Het plangebied lag in de Middeleeuwen nog buiten Assen. Het gebied was vermoedelijk nog overdekt met veen. Het gebied waarbinnen het plangebied is gesitueerd wordt veenland genoemd (Afb. 14). Op de paleografische kaart is dit echter niet het geval.



Afb. 13. Het plangebied bij benadering op de kadastrale minuut 1811-1832 (bron: <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 14. Het plangebied op de topografische kaart uit ca. 1850 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>)



Afb. 15. Het plangebied op topografische kaart uit ca. 1900 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>)



Afb. 16. Het plangebied op een topografische kaart uit 1950(bron: <http://www.topotijdreis.nl>).



Afb. 17. Het plangebied op een topografische kaart uit 1970(bron: <http://www.topotijdreis.nl>).

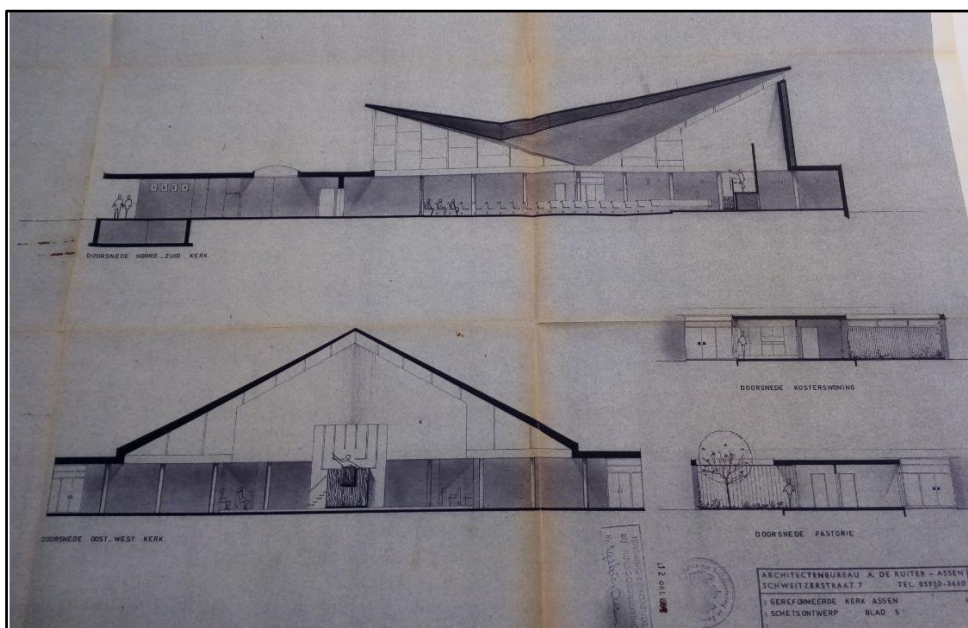
2.6 Historische waarden / bouwhistorisch onderzoek

In 1259 werd het nonnenklooster Maria in Campis of Mariënkamp verplaatst van Coevorden naar een dekzandrug op de plek waar nu het centrum van Assen ligt. Het grootste deel van de toen gegraven singels is later gedempt, maar de huidige straatnamen (Gedempte Singel, Noordersingel, Oostersingel en Zuidersingel) herinneren er nog aan. Het klooster werd in 1602 opgeheven, waarna het hoofdgebouw in gebruik werd genomen als vergaderplaats voor onder meer het College van Gedeputeerden. Later in de 17e eeuw ontstond er een echte nederzetting binnen de singels, ongeveer een cirkel met een diameter van 300 meter. Pas laat in de 18e eeuw werd Assen uitgebreid tot buiten dit gebied. Het voorheen vrij onaanzienlijke Assen werd pas rond die tijd een aantrekkelijke woonplaats voor de welgestelden in de provincie. Voorbeelden van opmerkelijke woonhuizen zijn Huize Overcingel en het Witte Huis. In opdracht van Lodewijk Napoleon, die Assen als zomerresidentie koos, werd het in 1807 een zelfstandige gemeente en in 1809 een stad. Daarmee is het een van de jongste steden met stadsrechten in Nederland. Het grootse stedenbouwkundige plan dat hij liet maken door de Italiaanse architect Carlo Giovanni Francesco Giudici bleef nagenoeg onuitgevoerd. In 1814 werd Assen hoofdstad van Drenthe¹⁰

De betekenis van de naam Assen is niet duidelijk. Het meest waarschijnlijk slaat de naam op 'essen', in de betekenis van de boomsoort es. Er is ook verband gelegd met de Friese mansnaam Hasse. De oudste akte waarin Assen wordt vermeld, dateert uit 1270. Assen heet dan Hassen.¹¹

Op de kadastrale minuut van 1811 – 1832 (Afb. 13) bestaat het plangebied uit gras/akkerland. Er is nog geen bebouwing aanwezig maar het gebied is al wel ontgonnen. Langs de zuidkant van het plangebied ligt een weg. Rond 1900 is het plangebied nog niet bebouwd. Direct ten oosten van het plangebied ligt al wel bebouwing langs de weg (Afb. 15 en Afb. 16). Pas in de jaren 1964 van de vorige eeuw raakt het plangebied bebouwd (Afb. 17). In het plangebied wordt de Maranathakerk gebouwd. Bij de bouw van deze kerk is de bodem mogelijk verstoord.

Voor het plangebied is een bouwhistorisch onderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek komt naar voren dat de kerk gebouwd is in 1964 en het eerste pand binnen het plangebied betreft. De kerk bestaat uit een hoofdgebouw de kerk zelf met aan weerszijden van de kerk een woning. Aan de ene kant de kosterwoning en aan de andere zijde de pastorie. De kerk is in zijn geheel weergegeven op Afb. 18. De doorsnedes van het gebouw zijn zichtbaar in Afb. 19, Afb. 20 en Afb. 21. Uit bijgevoegde tekeningen kan opgemaakt worden dat de ten behoeve van het plaatsen van de fundering een bouwkuip tot 1 m -mv. is gegraven. Daarnaast zijn 42 funderingspalen geslagen tot 4 m -mv. Het dekzand waarin de archeologische resten verwacht worden komt voor vanaf het maaiveld. De top van het dekzand is door het graven van de bouwkuip tot 1m -mv. verdwenen of verstoord. Archeologische resten worden hier niet meer verwacht.



Afb. 18. Vooraanzicht van de kerk met kosterwoning en pastorie (bron: www.drentsarchief.nl).

¹⁰ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Assen>

¹¹ <https://www.assen.nl/vrije-tijd/kunst-en-cultuur>

2.7 Bekende verstoringen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan. Het plangebied is onderzocht en gesaneerd.¹²

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel en advies

Op basis van de beleidskaart van de gemeente Assen geldt voor het overgrote deel van het plangebied een hoge tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. De verwachting heeft te maken met de aanwezigheid van dekzand in de nabijheid van een beekdal. Mogelijk ligt een restant van het beekdal nog in het plangebied. Het plangebied ligt op het Drents keileemplateau. Het plangebied is niet gekarteerd maar in het plangebied wordt dekzand met een podzolbodem verwacht (mogelijk) afgedekt door veen en in de diepere ondergrond keileem. Uit het bureauonderzoek komt naar voren dat in de omgeving van het plangebied archeologische resten zijn aangetroffen vanaf het Paleolithicum tot in de Nieuwe tijd. Uit de historische kaarten blijkt dat in het onderzoeksgebied veengroei heeft plaatsgevonden. Op de historische kaarten wordt het onderzoeksgebied namelijk aangeduid als veenland. Dit zou betekenen dat op een bepaald moment bewoning in het plangebied niet meer mogelijk is omdat het gebied daar dan te nat voor is. Op de paleografische kaarten lijkt het onderzoeksgebied echter altijd bewoonbaar te zijn geweest omdat het niet is afgedekt door veen. In boringen gezet in de omgeving is geen afdekkende veenlaag aangetroffen. Door ontginning van het gebied kan het veen echter zijn verdwenen. Nader onderzoek zou dit moeten uitwijzen. Het terrein is grotendeels bebouwd eventuele vondsten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld. Uit het bouwhistorisch onderzoek blijkt dat ter hoogte van de bestaande bebouwing de bodem is verstoord tot circa 1 m -mv. Hier worden dan ook geen archeologische resten meer verwacht. Rondom de bebouwing is de bodem mogelijk nog wel intact.

Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De vondsten uit het Paleolithicum – Mesolithicum zijn echter zeldzaam. Jager-verzamelaars uit het Paleolithicum - Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Het plangebied betreft een hogere locatie in de nabijheid van een beekdal. Hoger gelegen zones in het landschap op de overgang naar een lager gebied met een beekdal waren onder meer in de prehistorie locaties waar veelal menselijke activiteiten plaatsvonden. Deze gebieden boden een gevarieerde biotoop met een rijke flora en fauna en daardoor veel mogelijkheden voor jacht, visvangst en het verzamelen van voedsel. Indien de bodem intact is kunnen resten uit deze periode in het plangebied voorkomen. De meeste vindplaatsen bestaan uit concentraties van bewerkt vuursteen en/of houtskool op zandopduikingen in beekdalen of in de nabijheid van beekdalen. Indien het plangebied niet meer afgedekt is door veen zijn deze vindplaatsen over het algemeen verstoord. Op basis hiervan is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum - Mesolithicum.¹³ Uit deze perioden kunnen vooral resten worden verwacht die samenhangen met een mobiele leefwijze, zoals kort bewoonde kampjes. De vondsten behorende bij het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum bestaan over het algemeen uit één of meerdere concentraties van vuursteen, indicaties voor bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap o.a. geweiknoppen en klopstenen, hardkuilen en/of verbrand vuursteen.

Indien het plangebied niet is afgedekt door veen dan kunnen onderstaande vindplaatsen in het plangebied verwacht worden.

Vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen komen de eerste landbouwers in het gebied voor. Deze landbouwers worden gekenmerkt door sedentaire nederzettingen. De nederzettingen werden vooral op hoge droge locaties in de nabijheid van water ontwikkeld. Het onderzoeksgebied is dan ook een geschikte locatie voor nederzettingen vanaf het Neolithicum. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten vanaf het Neolithicum aangetroffen. De vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. In situ vondsten en sporen kunnen onder het eventueel nog aanwezige veendek worden aangetroffen vanaf de top van een eventueel aanwezige podzolbodem dan wel in de C-horizont, in de oorspronkelijke (onverstoorde) top van de pleistocene afzettingen. De bodem is waarschijnlijk verstoord door bebouwing vanaf 1977. Het plangebied heeft daarom een middelhoge verwachting voor nederzettingenresten en

¹² <https://www.bodemloket.nl/kaart#233111,558190,233242,558305>

¹³ Uit Bakker 2019

begravingen uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. De resten die worden verwacht hebben vooral te maken met een sedentaire leefwijze, bijvoorbeeld nederzettingen, resten van agrarische activiteit, grafvelden en grafheuvels. De omvang van de mogelijk aanwezige archeologisch resten varieert sterk: kampementen hebben over het algemeen een geringe omvang. Nederzettingen bestaan vaak uit één of meerdere huizen. Binnen het gehele plangebied kunnen deze archeologische resten worden aangetroffen. Aanwijzingen voor nederzettingen bestaan uit paalgaten (huizen, spiekers, opstallen, schuren), greppels, waterputten met houten beschoeiingen, afvalkuilen en erfafscheidingen. De vondsten bij deze nederzettingen bestaan over het algemeen uit aardewerk, verbrand bot en metaal. Daarnaast kunnen resten worden aangetroffen van begravingen of crematies, zoals vlakgraven onder of in een grafheuvel of in een urnenveld.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat gebruikt wordt voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied onderdeel is geweest van het landbouwareaal rondom Assen en dat het langs een oude historische weg is gelegen. Gezien de ligging langs de oude weg en het gebruik als akkerland kunnen in het plangebied sporen van een middeleeuwse boerderij aanwezig zijn. Resten vanaf de Late Middeleeuwen worden vanaf het maaiveld verwacht. De resten kunnen zijn verstoord door de huidige bebouwing. Op basis van deze informatie is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Eventueel nog aanwezige archeologische resten worden alleen in het dekzand verwacht. In de mogelijk nog aanwezige (deels) intacte, E-, en/of B-horizont en de (top van de) C-horizont kunnen (deels) intacte archeologische resten worden aangetroffen, zoals archeologische lagen en/of nederzettingssporen.

Indien in het plangebied een beekdal voorkomt kunnen hier eveneens archeologische resten verwacht worden. Het gaat dan vooral om rituele deposities en toevalvondsten. Deze zijn over het algemeen goed bewaard indien in het beekdal nog veenlagen aanwezig zijn. Hier wordt een middelhoge verwachting aan toegekend.

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 middelhoge verwachting voor de periode Paleolithicum – Nieuwe tijd 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 middelhoge 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. Vanwege de onbekende verstoringsdiepte worden de boringen gezet tot 30 cm in de C-horizont van de pleistocene afzettingen.

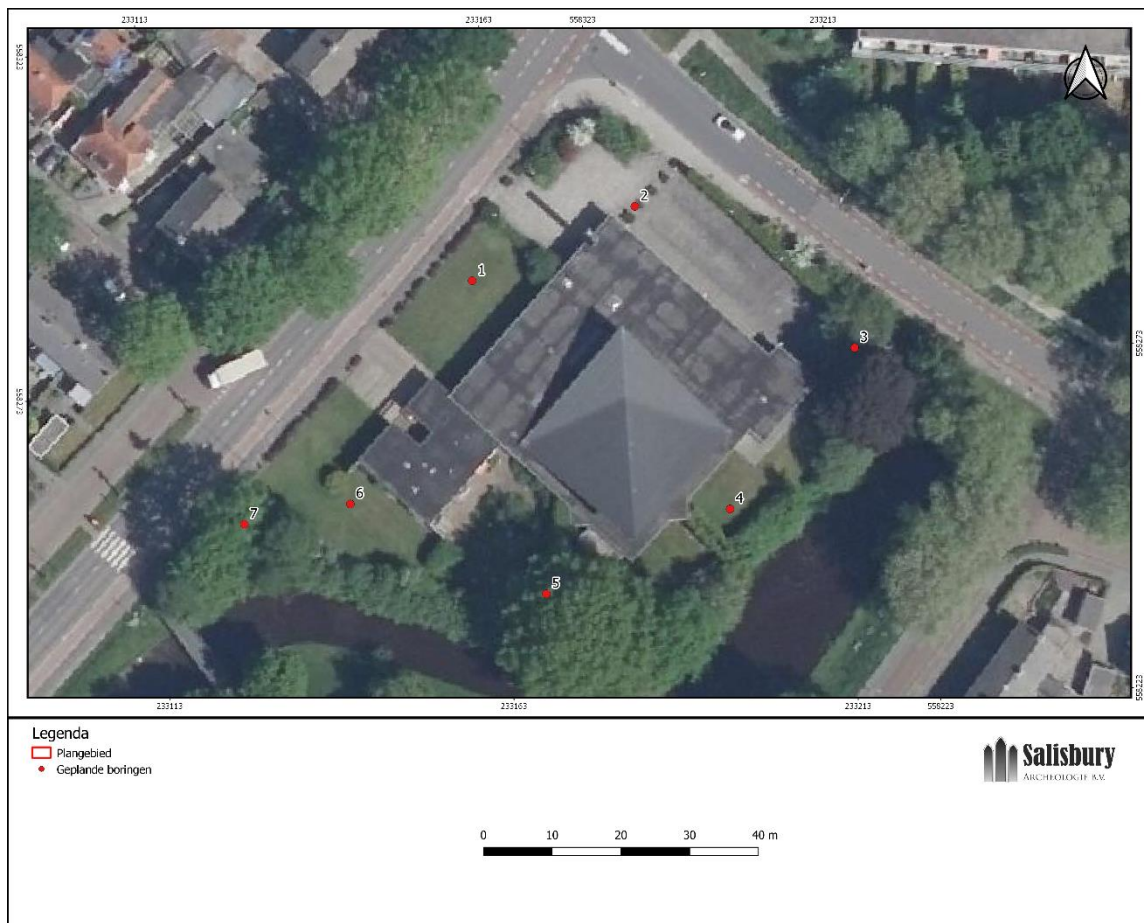
Op basis van de resultaten van het zowel het bureau- als verkennend booronderzoek kan vervolgens worden geconcludeerd of vervolgonderzoek nodig is of dat het plangebied kan worden vrijgegeven.

3 Resultaten veldonderzoek

3.1 Beschrijving onderzoeksmethode

In het plangebied is een verkennend booronderzoek uitgevoerd met een minimale boordichtheid van 6 boringen per hectare. Aangezien het plangebied een omvang heeft van circa 4910 m² is het minimumaantal van 6 boringen gezet (Afb. 22). Uiteindelijk zijn 7 boringen gezet om een betere verdeling van de boringen over het plangebied te verkrijgen. De boringen zijn regelmatig over het perceel verdeeld conform het Plan van Aanpak.¹⁴ Bij het verkennend booronderzoek is gebruik gemaakt van Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn tot maximaal 1,4 m -mv gezet. De boringen zijn doorgezet tot circa 30 cm in de C-horizont van het dekzand of keileem. De grond uit de boringen is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk.

De positie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS. De nauwkeurigheid is 1 cm. De hoogte van het maaiveld is eveneens ingemeten met GPS. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode.¹⁵ De boringen zijn digitaal beschreven. De locatie van de boorpunten is weergegeven in Afb. 22 en de resultaten van het booronderzoek zijn weergegeven in bijlagen 1 en 2.



Afb. 22. Het plangebied met de gezette boringen (bron: www.pdok.nl))

¹⁴ Bakker, 2019.

¹⁵ ASB 2.0; Bosch 2008

3.2 Beschrijving onderzoeksresultaten

De laagopeenvolging in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit een 0,1 – 0,65 m dikke bouwvoor (matig siltig, zeer fijn tot matig fijn, matig humeus zand soms met puin en/of zandbrokken). Onder de bouwvoor of daar waar deze ontbreekt direct aan het maaiveld ligt een 0,3 – 1,1 m dikke verstoorde of opgebrachte laag zand (zeer fijn tot matig fijn, zwak tot matig siltige zand, soms zwak humeus met zandbrokken en/of keileembrokken en/of puin). De verstoorde laag bestaat soms uit verstoord dekzand of een sterk verstoorde bouwvoor. Onder de verstoorde/opgebrachte laag of onder de bouwvoor ligt dekzand. Het dekzand bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De top van het dekzand ligt op 0,45 – 1,1 m -mv (12,61 – 11,94 m +NAP). In het dekzand is geen podzolprofiel waargenomen. Onder het dekzand ligt keileem. Het keileem is lichtgeelgrijs en bestaat hier uit sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand met een grindigheid.

De bouwvoor is grotendeels verstoord en ook het onderliggende dekzand is deels verstoord. Aanwijzingen voor een restant van een beekdal die ter hoogte van de boringen 2 en 3 werd vermoed is tijdens het veldonderzoek niet waargenomen. Beekdalen ontstaan op het keileemplateau en doorsnijden deze. In beekdalen ontbreekt dan ook de keileem. In het plangebied is in bijna alle boringen keileem aangetroffen. Beekdalen zijn vervolgens opgevuld met dekzand. In het Holoceen krijg je vervolgens veenvorming dat het dekzand in het beekdal afdekt. Dit is tijdens het veldonderzoek eveneens niet herkend. In het waargenomen dekzand is geen podzolprofiel herkend. Hoger gelegen dekzandopduikingen of dekzandruggen met daarin een podzolprofiel, die in het plangebied werden vermoed ter hoogte van de boringen 1 en 4 t/m 7 zijn tijdens het veldonderzoek niet waargenomen. Ook podzolbrokken in het verstoorde dekzand zijn niet herkend. Het plangebied lijkt op basis van het veldonderzoek eerder in een dekzandvlakte te liggen dan in een gebied met een dekzandopduiking of -rug of een beekdal.

Archeologie

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die zouden kunnen duiden op een archeologische vindplaats.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van het bureauonderzoek is geconcludeerd dat in het plangebied keileem afgedekt door dekzand en veen kan voorkomen. Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom en is niet gekarteerd. Extrapoleren we de omgeving van het plangebied dat wel is gekarteerd naar het plangebied dan lijkt deze volgens de geomorfologische kaart te liggen op een dekzandrug (3K14) in een veenkoloniaal ontginningsvlakte (code 2M 45) of op grondmorene welvingen die hoger zijn gelegen (code 3L2). Volgens de Bodemkaart van Nederland ligt het plangebied in een zone met bebouwing. Op basis van de bodemkaart kan dan ook niet worden vastgesteld wat voor type bodem in het plangebied ligt. De bodemopbouw in de verdere omgeving van het plangebied is zo divers dat hier niet uit opgemaakt kan worden welk bodemtype in het plangebied kan voorkomen. Op basis van de beleidskaart van de gemeente Assen geldt voor het overgrote deel van het plangebied een hoge tot middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten. De verwachting heeft te maken met de aanwezigheid van dekzand in de nabijheid van een beekdal. Mogelijk ligt een restant van het beekdal nog in het plangebied. Het plangebied ligt op het Drents keileemplateau. Het plangebied is niet gekarteerd maar in het plangebied wordt dekzand met een podzolbodem verwacht (mogelijk) afgedekt door veen en in de diepere ondergrond keileem. Uit het bureauonderzoek komt naar voren dat in de omgeving van het plangebied archeologische resten zijn aangetroffen vanaf het Paleolithicum tot in de Nieuwe tijd. Uit de historische kaarten blijkt dat in het onderzoeksgebied veengroei heeft plaatsgevonden. Op de historische kaarten wordt het onderzoeksgebied namelijk aangeduid als veenland. Dit zou betekenen dat op een bepaald moment bewoning in plangebied niet meer mogelijk is omdat het gebied daar dan te nat voor is. Op de paleografische kaarten lijkt het onderzoeksgebied echter altijd bewoonbaar te zijn geweest omdat het niet is afgedekt door veen. In boringen gezet in de omgeving is geen afdekkende veenlaag aangetroffen. Door ontginning van het gebied kan het veen echter zijn verdwenen. Nader onderzoek zou dit moeten uitwijzen. Het terrein is grotendeels bebouwd eventuele vondsten kunnen voorkomen vanaf het maaiveld. Uit het bouwhistorisch onderzoek blijkt dat ter hoogte van de bestaande bebouwing de bodem is verstoord tot circa 1 m -mv. Hier worden dan ook geen archeologische resten meer verwacht. Rondom de bebouwing is de bodem mogelijk nog wel intact.

Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting voor deze perioden vastgesteld.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De bodemopbouw in het plangebied bestaat van boven naar beneden uit een bouwvoor op een verstoorde laag op dekzand op keileem. De top van het dekzand ligt op 0,45 – 1,1 m -mv (12,61 – 11,94 m +NAP). In het dekzand is geen podzolprofiel waargenomen. In het plangebied zijn eveneens geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een beekdal.

Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten?

Tijdens het veldonderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische resten.

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 archeologische verwachting geldt vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Ter hoogte van de bebouwing worden geen archeologische resten meer verwacht omdat de bodem hier verstoord is tot 1 m -mv. Indien de bodem buiten de bebouwing intact is werden hier nog wel archeologische resten verwacht. Uit het booronderzoek komt naar voren dat de bodem binnen het plangebied grotendeels verstoord is en dat alleen dekzand zonder een podzolprofiel op keileem is waargenomen. In het plangebied is eveneens geen beekdal herkend. Het plangebied lijkt op basis van het veldonderzoek eerder in een dekzandvlakte te liggen dan in een gebied met een dekzandopduiking of -rug of een beekdal. De uitvoering van het plan zal dan ook geen consequenties hebben.

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

4.3 Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek, kan worden geconcludeerd dat de middelhoge verwachting van het plangebied naar beneden kan worden bijgesteld. De kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats wordt hier klein ingeschat. Archeologisch vervolgonderzoek is niet nodig.

Met het oog op voorgaande adviseert Salisbury Archeologie b.v. het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ingrepen.

Ook voor het vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Met betrekking tot de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag, in dit geval de gemeente Assen.

Literatuur

Bakker, A.M. 2019: P.R. Roelfsema Rzn-weg 6 te Hoogersmilde (gem. Midden-Drenthe). Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O). Salisbury Archeologische rapporten 304.

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.

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	29-10-2019
https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens	29-10-2019
https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep	29-10-2019
https://www.google.com/intl/nl/earth/	29-10-2019
https://zoeken.cultureelerfgoed.nl	29-10-2019
http://www.ahn.nl	29-10-2019
http://www.pdok.nl	29-10-2019
http://www.topotijdreis.nl	29-10-2019

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.	Ligging plangebied en globale begrenzing onderzoeksgebied (bron: www.pdok.nl).....	9
Afb. 2.	Inrichtingsplan perceel (bron: opdrachtgever).....	10
Afb. 3.	Inrichtingsplan perceel volumemodel (bron: opdrachtgever).....	10
Afb. 4.	Ligging plangebied (bron: https://www.pdok.nl).....	11
Afb. 5.	De landschappelijke ontwikkeling rond Assen op de paleogeografische kaarten van Vos en de Vries (2013).....	13
Afb. 6.	Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	13
Afb. 7.	Het plangebied en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN#, gefilterd; bron: https://www.ahn.nl).....	14
Afb. 8.	Het plangebied (stip) en omgeving op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/).....	14
Afb. 9.	Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	15
Afb. 10.	Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Assen (bron: https://www.arcgis.com/home).....	16
Afb. 11.	AMK-terreinen (bron: ARCHIS 3).....	18
Afb. 12.	Onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).....	18
Afb. 13.	Het plangebied bij benadering op de kadastrale minuut 1811-1832 (bron: http://zoeken.cultureelerfgoed.nl).....	22
Afb. 14.	Het plangebied op de topografische kaart uit ca. 1850 (bron: https://www.topotijdreis.nl).....	23
Afb. 15.	Het plangebied op topografische kaart uit ca. 1900 (bron: https://www.topotijdreis.nl).....	23
Afb. 16.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1950 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	24
Afb. 17.	Het plangebied op een topografische kaart uit 1970 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	24
Afb. 18.	Vooraanzicht van de kerk met kosterswoning en pastorie (bron: www.drentsarchief.nl).....	25
Afb. 19.	Doorsnede kerk met fundering B-B' (bron: www.drentsarchief.nl).....	26
Afb. 20.	Doorsnede kerk met fundering A-A' (bron: www.drentsarchief.nl).....	26
Afb. 21.	Doorsnede kerk met fundering C-C' en D-D' (bron: www.drentsarchief.nl).....	26
Afb. 22.	Het plangebied met de gezette boringen (bron: www.pdok.nl).....	29

Lijst van tabellen

Tabel 1. Onderzoeksmeldingen (ARCHIS 3)	19
Tabel 2. Archeologische vondsten (ARCHIS 3)	19

Lijst van bijlagen

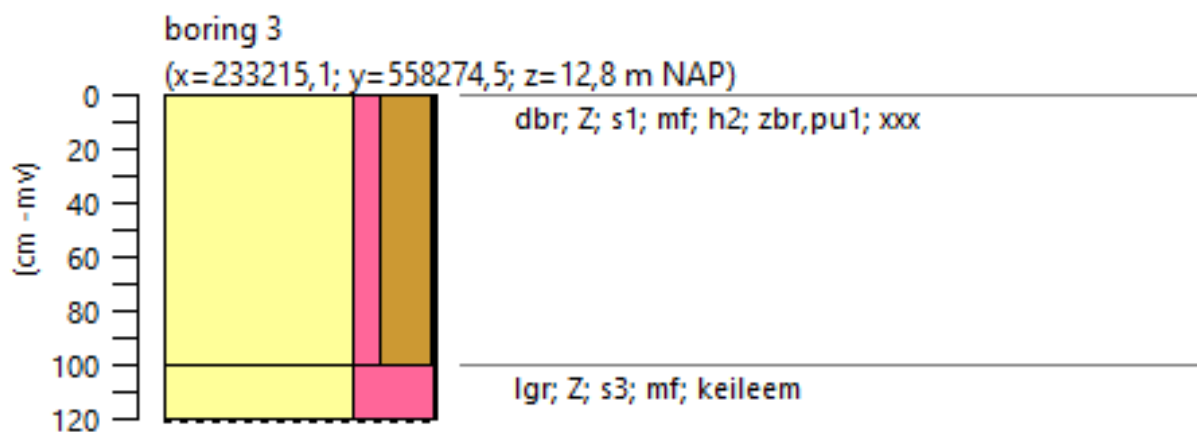
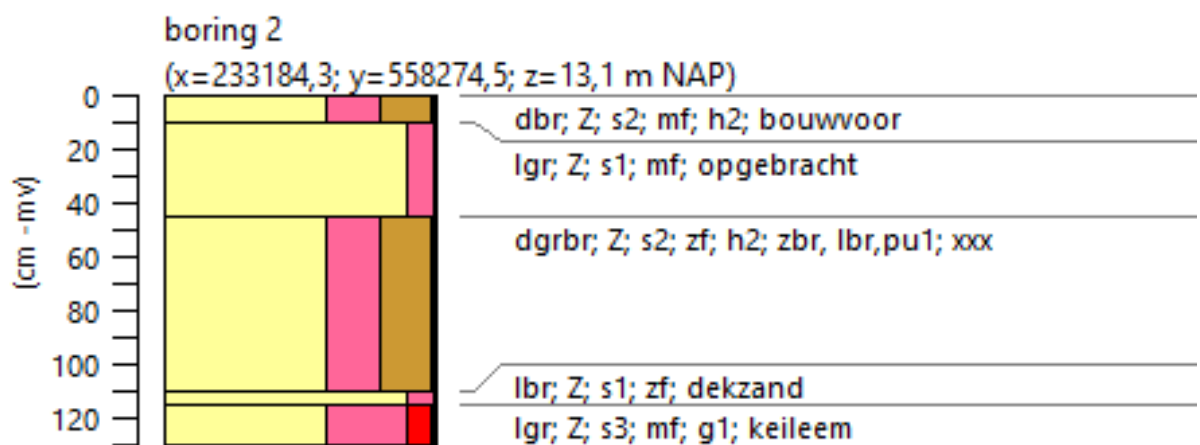
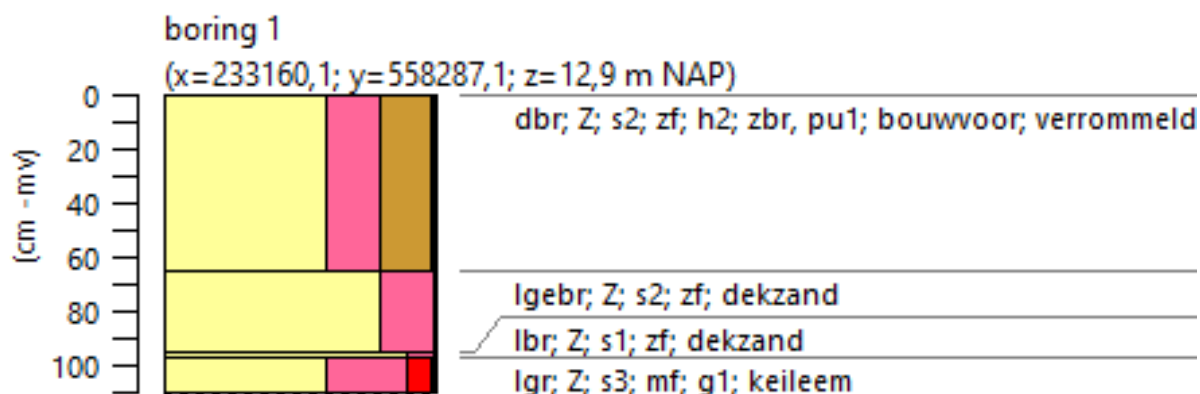
Bijlage 1 Boorbeschrijvingen
Bijlage 1 Boorstaten

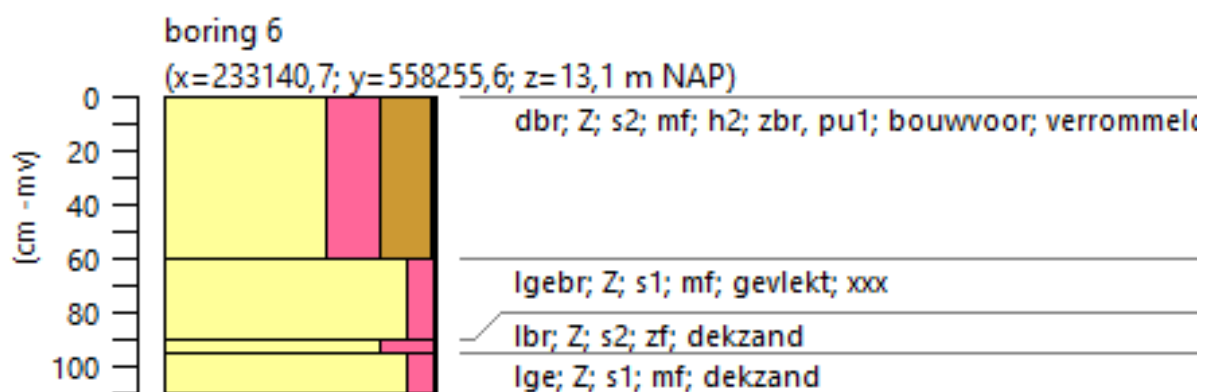
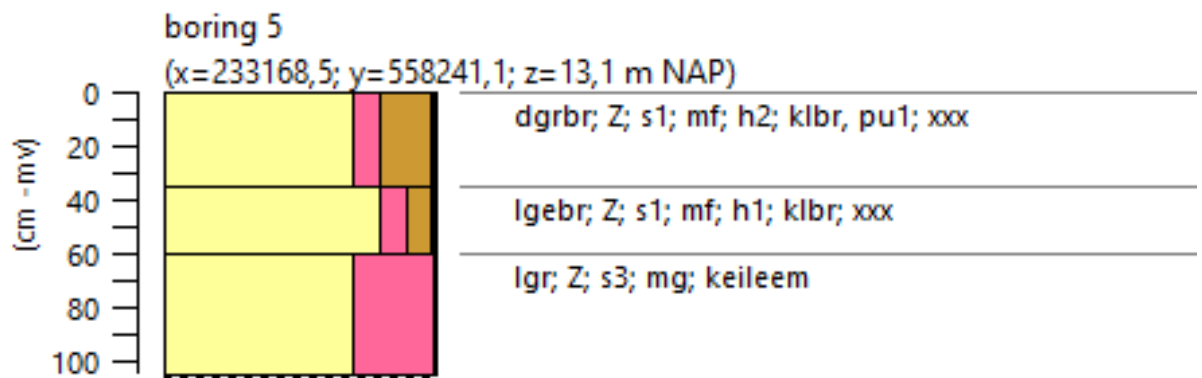
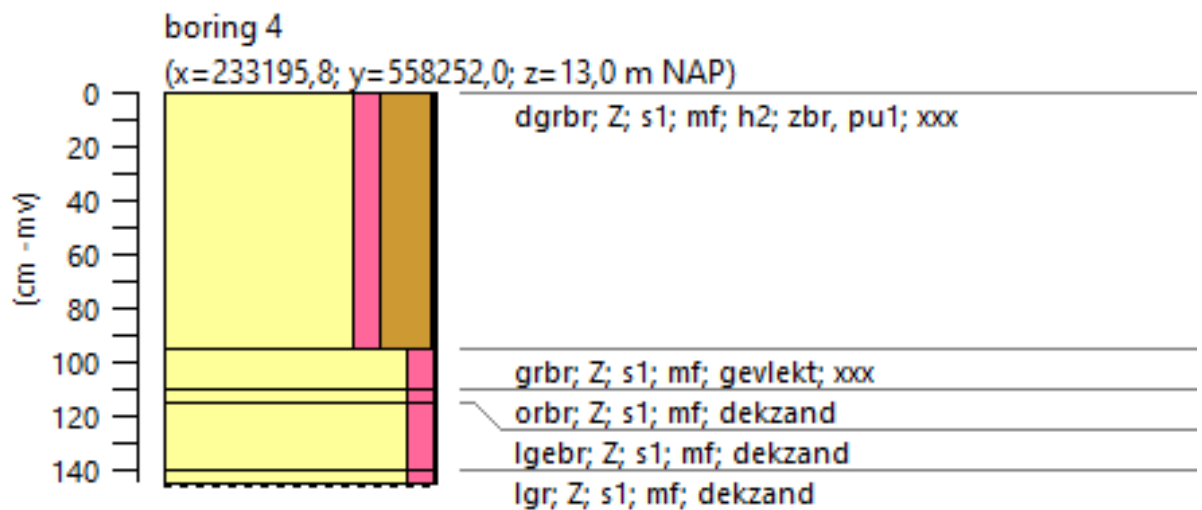
Bijlage 1 Boorbeschrijvingen

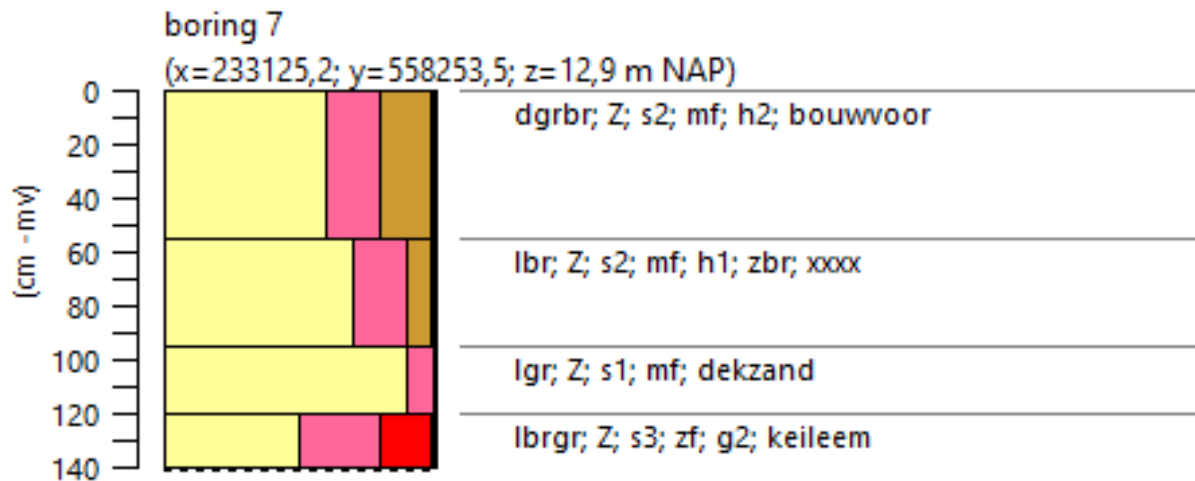
Boornr.	diepte	oz	aard grens	kleur	lithologie	mediaan/zandfractie	humus/grindgehalte	overige bestanddelen	Horizont	Interpretatie	Opmerkingen	x-coördinaten	y-coördinaten	hoogte	boortype
1	65	sa	db	z	z	h	2	zbr, pu1		bouwvoor	verrommeld	233.160,10	558.287,15	12,94	7cm Edelman
	95	sa	lge	z	z					dekzand					
	97	ge	lbr	z	z					dekzand					
	110		lgr	z	m		g	1		keileem					
2	10	sa	db	z	m	h	2			bouwvoor		233.184,28	558.274,49	13,06	7cm Edelman
	45	sa	lgr	z	m					opgebracht					
	110	sa	dgr	z	z	h	2	zbr, lbr, pu1		xxx					
	115	ge	lbr	z	z					dekzand					
	130		lgr	z	m		g	1		keileem					
3	100	sa	db	z	m	h	2	zbr, pu1		xxx		233.215,14	558.274,49	12,84	7cm Edelman
	120		lgr	z	m					keileem					
4	95	sa	dgr	z	m	h	2	zbr, pu1		xxx		233.195,82	558.252,03	13,04	7cm Edelman
	110	sa	gr	z	m			gevekt		xxx					
	115	ge	or	z	m					dekzand					
	140	ge	lge	z	m					dekzand					
	145		lgr	z	m					dekzand					
5	35	sa	dgr	z	m	h	2	klbr, pu1		xxx		233.168,49	558.241,10	13,05	7cm Edelman
	60	sa	lge	z	m	h	1	klbr		xxx, op					
	105		lgr	z	m					keileem					
6	60	sa	db	z	m	h	2	zbr, pu1		bouwvoor	verrommeld	233.140,71	558.255,65	13,12	7cm Edelman
	90	sa	lge	z	m			gevekt		xxx					
	95	ge	lbr	z	z					dekzand					
	110		lge	z	m					dekzand					
7	55	sa	dgr	z	m	h	2			bouwvoor		233.125,16	558.253,51	12,94	7cm Edelman
	95	sa	lbr	z	m	h	1	zbr		xxx					
	120	ge	lgr	z	m					dekzand					
	140		lbr	z	z	g	2			keileem					























Bijlage 2 Boorstaten







lithologie/main lithology		bijmengingen/admixtures	
	klei		licht humeus/slightly humic
	zand		matig humeus/moderately humic
	grind		sterk humeus/strongly humic
	organisch materiaal		licht kleiig/slightly clayey
	geen sediment opgeboord		sterk kleiig/strongly clayey
			licht siltig/slightly silty
			matig siltig/moderately silty
			sterk siltig/strongly silty
			uiterst siltig/very silty
			licht zandig/slightly sandy
			matig zandig/moderately sandy
			sterk zandig/strongly sandy
			licht grindig/slightly gravelly
			matig grindig/moderately gravelly
			sterk grindig/strongly gravelly