



Transect-rapport 3293

Middelburg, Braakmanstraat / verlengde Lingestraat Gemeente Middelburg (ZL)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende
fase door middel van boringen

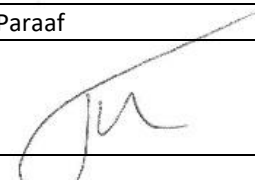
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Middelburg, Braakmanstraat / verlengde Lingestraat. Gemeente Middelburg (ZL). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase door middel van boringen.
Rapportnummer	Transect-rapport 3293
Auteur	A.T.L.E. van Bussel
Versie	Versie 1.1
Datum	18-03-2021
Projectnummer	20090070
Onderzoeksmelding	4991289100
Opdrachtgever	Aveco de Bondt Postbus 64 7450 AB Holten
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Middelburg
Adviseur namens bevoegde overheid	Walcherse Archeologische Dienst
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Status van de rapportage	Nog niet beoordeeld
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	24-03-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Transect in maart 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied Braakmanstraat / verlengde Lingestraat te Middelburg (gemeente Middelburg). De aanleiding voor het onderzoek vormt het voornemen de bestaande bedrijfsbebouwing te slopen en 50 nieuwe woningen te realiseren. In het kader hiervan is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1 ha. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd bureau- en booronderzoek. Het doel van het onderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen van deze verwachting door middel van boringen en waarnemingen in het veld.

- Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat Het plangebied bevindt zich van oudsher in een slecht bewoonbaar gebied. Al in de periode Laat-Mesolithicum tot Midden-Neolithicum heersten natte omstandigheden, waarbij in het plangebied getijde-/wadafzettingen in een nat en actief milieu zijn afgezet. Hierna heeft zich in het plangebied veen gevormd, maar dit veen is bij latere overstromingen grotendeels weggeslagen. Hierna zijn in het plangebied opnieuw wadafzettingen afgezet. De afzettingen duiden zelfs op aquatische omstandigheden, waardoor wordt vermoed dat het plangebied in zee kwam te liggen. Toen het plangebied weer is ingepolderd, hebben door de aanleg van verharding verstoringen opgetreden in de top van de wadafzettingen.
- Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek zijn geen archeologisch relevante niveaus vastgesteld. De top van het Laagpakket van Walcheren in het gebied is tot een diepte van ongeveer 50-100 cm -Mv omgezet. De top van het veen is door erosie zodanig aangetast, dat er hierin geen resten meer te verwachten zijn. De wadafzettingen als onderdeel van het Laagpakket van Wormer zijn tot slot te slap voor bewoning en vertonen in de top geen kenmerken van bodemvorming of rijping, aanwijzingen dat ze ooit droog genoeg waren voor bewoning.
- Het plangebied heeft in zijn geheel een lage archeologische verwachting.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de loodsen in het plangebied te slopen en er 50 nieuwe woningen voor terug te plaatsen. Omdat aan de hand van het vooronderzoek is vastgesteld dat sprake is van een algeheel lage archeologische verwachting, adviseert Transect b.v. geen aanvullende maatregelen in het kader van de herontwikkeling van het plangebied.

Het bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Middelburg, om op basis van de resultaten van dit rapport een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1.	Administratieve gegevens van het plangebied	4
2.	Aanleiding.....	5
3.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
4.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	7
5.	Consequenties toekomstig gebruik.....	9
6.	Beleidskader	10
7.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	11
8.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	15
9.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	17
10.	Gespecificeerde archeologische verwachting	25
11.	Resultaten veldonderzoek.....	27
12.	Beantwoording onderzoeksvragen	30
13.	Conclusie en advies	31
14.	Geraadpleegde bronnen	32
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	34
Bijlage 2.	Luchtfoto	35
Bijlage 3.	Bouwtekeningen huidige bebouwing.....	36
Bijlage 4.	Toekomstige situatie	38
Bijlage 5.	Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	40
Bijlage 6.	Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart	42
Bijlage 7.	Maaiveldhoogte	44
Bijlage 8.	Archeologische waarden en onderzoeken	45
Bijlage 9.	Beschrijving archeologische onderzoeken	46
Bijlage 10.	Boorpuntenkaart.....	49
Bijlage 11.	Foto's van de boringen.....	50
Bijlage 12.	Boorbeschrijvingen.....	51

1. Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie	Zeeland
Gemeente	Middelburg
Plaats	Middelburg
Locatienaam	Braakmanstraat / verlengde Lingestraat
RD-coördinaten	31.232 / 390.636 (NW) 31.300 / 390.634 (NO) 31.188 / 390.511 (ZW) 31.256 / 390.488 (ZO)
Kadastraal perceel	MDB01-S-2613
Soort onderzoek	Bureau- en booronderzoek (BO-IVO)
Zaaknummer Archis	4991289100
Projectnaam	Middelburg, Braakmanstraat / verlengde Lingestraat
Planologische aanleiding	Bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 1 ha
Bestemmingsplan	Bestemmingsplan Stroomenvijk (2015)
Status terrein	Waarde – Archeologie - 3
Bekend(e) Archis3-zaaknummer(s)	Niet van toepassing
Bekend(e) Archis3-zaaknummer(s)	Niet van toepassing
Zeeuws Archeologisch Depot vondstmelding(en)	Niet van toepassing
Monumentnummers van gebouwde monumenten (Rijks- en gemeentelijke monumenten)	Niet van toepassing
Opdrachtgever	Aveco de Bondt
Contactpersoon	Mevr. R. (Rianne) Arendsen Postbus 64 7450 AB Holten (+31)-548 85 33 33 / rarendsen@avecodebondt.nl
Contactgegevens	Transect b.v. Mevr. A.T.L.E. (Anne) van Bussel Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein (+31)-30 76 20 705 / avbussel@transect.nl
Begeleiding onderzoek	Gemeente Middelburg Walcherse Archeologische Dienst Dhr. B. (Bernard) Meijlink / Dhr. B. (Bram) Silkens Postbus 70 4330 AB Middelburg Zeeuws Archeologisch Depot Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Postbus 49 4330 AA Middelburg
Bevoegd gezag	
Adviseur namens bevoegde overheid	
Contactpersoon	De heer J.J.H. van den Berg 0118-670618
Contactgegevens	
Beheer en plaats documentatie vondsten	
Contactpersoon	

2. Aanleiding

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Transect b.v.¹ in maart 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het plangebied Braakmanstraat / verlengde Lingestraat te Middelburg (gemeente Middelburg). De aanleiding voor het onderzoek vormt het voornemen de bestaande bedrijfsbebouwing te slopen en hiervoor in de plaats 50 nieuwe woningen te realiseren. Voor de herontwikkeling van het terrein is een bestemmingsplanwijziging benodigd.

Volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart bevindt het plangebied zich in een zone met een hoge en middelhoge archeologische verwachting. Dit betekent dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen groter dan 500 m² en vanaf een diepte van 40 cm -Mv. Het plangebied heeft een omvang van circa 1 ha. De uit te voeren sloopwerkzaamheden zullen meer dan de helft van het plangebied beslaan. Verder vinden nieuwbouwwerkzaamheden plaats over een oppervlakte van circa 2670 m². Naar verwachting wordt nieuwbouwwoningen een fundering aangelegd tot een diepte van circa 100 cm -Mv. Gezien met de planontwikkeling de oppervlakte- en dieptegrenzen van de beleidsadvieskaart worden overschreden, is in het kader van de bestemmingsplanwijziging een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd bureau- en booronderzoek. Het doel van het onderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen van deze verwachting door middel van boringen en waarnemingen in het veld.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

3. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin vondstmeldingen, onderzoeksmeldingen en de Archeologische Monumentenkaart (AMK) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn eventueel aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Tevens is per e-mail contact opgenomen met de Walcherse Archeologische Dienst (WAD). Deze bron heeft de bodemkaart van Bennema en Van der Meer (1952) voor het onderzoek beschikbaar gesteld. Tevens zijn ter suggestie verschillende bronnen voor historische kaarten en luchtfoto's aangedragen (*pers. comm.* Dhr. B. Meijlink, 25-02-2021). Een compleet overzicht van geraadpleegde bronnen is opgenomen in hoofdstuk 13.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1), het voor het onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (PvA; Nales, 2020) en het Provinciaal Blad van Zeeland (2009).

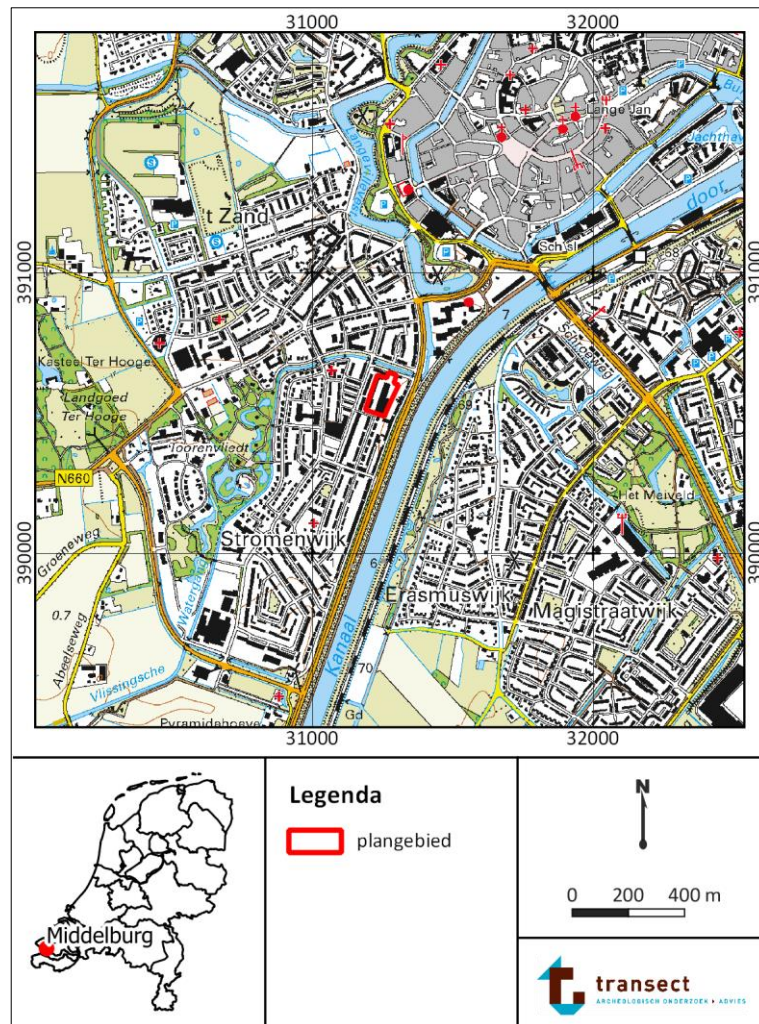
4. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Middelburg
Toponiem	Braakmanstraat / verlengde Lingestraat
Gemeente	Middelburg
Provincie	Zeeland
Kaartblad	48B
Perceelnummer(s)	MDB01-S-2613
Coördinaten	31.232 / 390.636 (NW)
	31.300 / 390.634 (NO)
	31.188 / 390.511 (ZW)
	31.256 / 390.488 (ZO)
Oppervlakte plangebied	Circa 1 ha

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de Braakmanstraat in Middelburg (gemeente Middelburg). Het ligt in het verlengde van de huidige Lingestraat. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 2. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 1 ha. De begrenzing van het plangebied valst samen met de perceelgrenzen van het perceel MDB01-S-2613.

Ten tijde van onderhavig onderzoek is het plangebied in gebruik als bedrijventerrein. Ongeveer de helft van het plangebied (circa 5060 m²) is bebouwd met loodsen. Het overige deel van het plangebied bestaat uit een verhard terrein met klinkerverharding en betonplaten. De bebouwing is gerealiseerd in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw.



Figuur 1. De ligging van het plangebied op een topografische kaart (bron kaart: www.opentopo.nl).

5. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Sloop bedrijfspanden en bouw 50 woningen
Aard bodemverstoringen	Sloop- en bouwwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Sloop: circa 5060 m ² Bouw: circa 2670 m ²
Verstoringsdiepte	Ongeveer 100 cm -Mv

In het plangebied bestaat het voornemen de huidige bedrijfsbebouwing te slopen en hiervoor in de plaats 50 nieuwe woningen te realiseren. De huidige bebouwing heeft een oppervlakte van circa 5060 m² en bestaat uit loodsen die zijn gebouwd in de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw. Van de bebouwing zijn bouwtekeningen voorhanden (zie bijlage 3). Hieruit is op te maken dat de bebouwing gefundeerd is tot een diepte van 60 à 75 cm -Mv. De aard van de fundering is op de bouwtekeningen niet weergegeven. Onder het noordoostelijk deel van de bebouwing is een 'ondergronds reservoir' aanwezig. De diepte hiervan is onbekend.

De huidige bedrijfsbebouwing moet plaatsmaken voor 50 nieuwbouwwoningen. Deze worden gerealiseerd in de vorm van een nieuwe woonwijk met grondgebonden rijtjeswoningen. De woningen worden verdeeld over acht bouwblokken, waarbij de lengte van de bouwblokken vanuit het zuiden gezien toeneemt (zie bijlage 4). Tussen de woningen worden open ruimtes gerealiseerd in de vorm van hofjes, zodat een verbinding ontstaat met de Westerscheldestraat (ten westen van het plangebied). De nieuwbouwwoningen zullen een oppervlakte beslaan van in totaal circa 2670 m². De woningen worden, naar verwachting, gefundeerd op mortelschroefpalen. Aangezien het peil nog niet bekend is, is de ontgravingsdiepte die hiermee gepaard gaat nog niet exact bekend (bron: Aveco de Bondt). Volgens het huidige principedetail vinden ontgravingen ten behoeve van de funderingen naar verwachting plaats tot een diepte van circa 100 cm -Mv, voor het aanleggen van fundatiebalken.

Behalve de bouw van de nieuwe woningen worden in het hele plangebied werkzaamheden uitgevoerd ten behoeve van de inrichting van de nieuwe wijk:

- Er wordt een verkeersaansluiting gemaakt die van de Lingestraat naar de Braakmanstraat zal leiden: de verlengde Lingestraat. Het wegpatroon verspringt daarbij 'trapsgewijs', zodat een open zichtlijn op molen de Hoop (ten noorden van het plangebied) behouden blijft. Het wegdek krijgt, net als de huidige Lingestraat, een breedte van 15 m. In het wegdek wordt gebruikgemaakt van de klinkers die momenteel in het terrein aanwezig zijn.
- In de westelijke drie bouwblokken worden drie hofjes of pleintjes gerealiseerd. Deze sluiten aan op een groene, gemeenschappelijke binnentuin bij de woningen. Elke voortuin krijgt een stoepje met een breedte van circa 70 cm. In de hofjes worden een aantal stelconplaten hergebruikt.
- Verder worden in de openbare ruimte een aantal plantvakken aangelegd. Hierin komen verschillende typen bomen te staan, zoals esdoorn en iep.

6. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Archeologische beleidsadvieskaart
Onderzoeksgrens	Groter dan 500 m ² en dieper dan 40 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2022 in werking zal treden.

Het gemeentelijk archeologiebeleid ten aanzien van het plangebied is gebaseerd op de archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart (WAD, 2016).

- Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is het plangebied afgebeeld op de overgang van een zone met een hoge archeologische verwachting naar een zone met een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 5).
- Op de archeologische beleidsadvieskaart ligt het plangebied in een zone met een hoge en middelhoge verwachting (bijlage 6). Voor deze zone is het uitgangspunt om archeologisch erfgoed *in situ* te behouden. Indien bodemingrepen plaatsvinden dieper dan 40 cm en met een oppervlak groter dan 500 m² moet in de vroegste fase van de planvorming een archeologisch bureauonderzoek worden uitgevoerd, eventueel in combinatie met een Inventariserend veldonderzoek.

Het advies van de archeologische beleidsadvieskaart is in het huidige bestemmingsplan 'Stromenwijk' (2015) overgenomen. Omdat het plangebied ligt in een zone met een middelhoge archeologische verwachting ('Waarde – Archeologie – 3') gelden hier de oppervlakte- en dieptegrenzen van 500 m² en 40 cm -Mv. Onderhavig archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Doel van het onderzoek is het specificeren en toetsen van de archeologische verwachting in het plangebied. Aan de hand hiervan moet blijken of de huidige dubbelbestemming archeologie in het nieuwe bestemmingsplan moet blijven gehandhaafd, of moet worden bijgesteld.

7. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Zuidwestelijk Zeekleigebied
Geologie	Formatie van Naaldwijk op Formatie van Nieuwkoop (zeeklei op veen)
Geomorfologie	Niet gekarteerd, vermoedelijk in een vlakte van getijdenafzettingen
Maaiveldhoogte	0,5-0,4 m -NAP
Bodem	Niet gekarteerd, vermoedelijk kalkarme poldervaaggronden
Grondwatertrap	Onbekend

Landschap

Het plangebied ligt op het schiereiland Walcheren en maakt daarmee deel uit van het zuidwestelijk zeekleigebied. Het is archeoregio die ook de Zuid-Hollandse eilanden, de Biesbosch en het Westland omvat (Berendsen, 2005). Het ontstaan van dit gebied voert terug tot het einde van de laatste IJstijd (het Weichselien), circa 10000 jaar geleden. Het landschap bestond toen uit een reliëfrijk dekzandlandschap met zandruggen, -koppen en -vlaktes. Dit landschap is ontstaan als gevolg van grootschalige zandverstuivingen, met name tussen 55000 tot 15000 jaar geleden (Berendsen, 2011). De pleistocene afzettingen bevinden zich op het grootste deel van Walcheren op een diepte van 20-25 m -Mv. Naar het zuiden lopen ze op tot 4-5 m diepte (bron: www.archeologiewalcheren.nl).

Aan het begin van het huidige geologische tijdvak, het Holocene (circa 10000 jaar geleden) trad een sterke verandering van het klimaat op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen, waardoor op grote schaal het landijs begon te smelten. De vrijgekomen hoeveelheid smeltwater zorgde wereldwijd voor een sterke zeespiegelstijging. Met de stijging van de zeespiegel steeg in Nederland ook het grondwater, dat als het ware door de zee landinwaarts werd “opgestuwd”. Hierdoor verdrong het dekzandlandschap en ontstonden zoetwatermeren en moerassen, waarin op grote schaal veenvorming optrad (Basisveen Laagpakket; De Mulder *et al.*, 2003). Volgens de paleogeografische kaarten van Vos (2015) trad in deze periode in het plangebied nog geen veenvorming op. Ook lag het plangebied niet nabij getidekreeken, Het plangebied stond dus nog niet onder invloed van het getijde.

Gedurende het Laat-Mesolithicum tot en met het Midden-Neolithicum (grofweg 7000 tot 4400 jaar geleden), steeg de zee steeds verder en drong daarbij verder het achterland binnen. De zee kwam hierdoor in verbinding te staan met de rivier de Schelde, waardoor een estuarium ontstond. De monding kwam direct ten zuiden van Schouwen-Duiveland te liggen – ten noorden van Walcheren (Vos en Van Heeringen, 1997). Volgens de paleogeografische kaarten van Vos (2015) lag het plangebied achtereenvolgens op dekzand, aan de rand van een veengebied (rond 5500 v.Chr.) en in het estuarium (circa 3850 v.Chr.). Onder invloed van de zee trad forse erosie van het dekzand en het veen op, en werden zand en klei in het gebied afgezet (Wormer Laagpakket, Naaldwijk Formatie). Dit leidde tot de vorming van ‘wadden’ (De Mulder *et al.*, 2003). De wadafzettingen (mariene klei) hebben in de omgeving van het plangebied een dikte van ten minste 5 m.

Na het Subboreaal (omstreeks 5000 jaar geleden; grofweg in het Midden-Neolithicum) zwakte de stijging van de zeespiegel af, waardoor zich voor de kust strandwallen vormden. Op de strandwallen ontstonden duinen, die bekend staan als Oude Duinen (Berendsen, 2000). De strandwallen en duinen beschermden het achterland tegen overstromingen vanuit zee, waardoor een relatief rustig en vochtig milieu kon ontstaan. De enige verbinding tussen de zee en het achterland werd in die tijd nog gevormd door de monding van de Schelde (Oosterschelde; Vos en Van Heeringen, 1997). De aanhoudende stijging van het grondwater zorgde daarbij voor de uitgebreide vorming van (riet)veen, dat geologisch

gezien tot het Hollandveen Laagpakket wordt gerekend (De Mulder *et al.*, 2003). Hierdoor ontstond in het plangebied en omgeving een omvangrijk veenmoeras. Dit veenmoeras heeft volgens de paleogeografische kaarten van Vos (2015) omstreeks 2750 v.Chr. nog ten zuiden van het plangebied gelegen. Rond 1500 v.Chr. heeft het veen zich echter dermate ver naar het noorden toe uitgebreid, dat het tot aan de huidige Oosterschelde reikte. Volgens geologische boringen in Dinoloket wordt het veen in het zuiden van het plangebied aangetroffen rond 1,5 m -NAP / 1,1 m -Mv. In het noorden van het plangebied bevindt het veen zich rond 1,8 m -NAP / 1,25 m -Mv (bron: www.dinoloket.nl). Uit de periode van de veenvorming (het Neolithicum) zijn op Walcheren alleen op het strand vondsten gedaan. Deze vondsten zijn vermoedelijk door de zee verspoeld en mogelijk afkomstig van een strandwal voor de kust (Vos en Van Heeringen, 1997).

De veenvorming duurde voort tot circa 750 v.Chr. Hoewel er artefacten zijn gevonden in het veen die er op wijzen dat de mens tot het veenmoeras was doorgedrongen, was het land veelal te drassig om goed bewoonbaar te zijn (bron: www.archeologiewalcheren.nl). Vanaf 500 v.Chr. traden weer op kleine schaal inbraken van de zee op. Deze vonden met name plaats op enkele zwakke plekken in de strandwal. Vanwege het (nog) beperkte karakter van de inbraken zijn geen grote getijdegeulen ontstaan, maar ontstonden kleine perimariene krekens, die zich als een sterk vertakt systeem een weg door het veengebied baanden. Deze kreeksystemen konden lange tijd actief blijven en zorgden voor de afwatering van het veengebied. Door de verbeterde ontwatering werden de gebieden langs deze krekens bewoonbaar (Vos en Van Heeringen, 1997). De meest dichtstbijzijnde kreek uit deze periode heeft volgens de paleogeografische kaarten van Vos (2015) op een afstand van ongeveer 2500 m ten zuidwesten van het plangebied gelegen. Het plangebied stond hiermee niet onder directe invloed van een kreek, en bevond zich in een nat veengebied. De best geschikte bewoningsplaatsen moeten in deze periode de strandwallen en resterende hoger opgeslibde delen van het getijdengebied zijn geweest. In het veengebied van Walcheren zijn echter ook sporen van menselijke aanwezigheid aangetroffen van rond 200 v.Chr., die een indicatie voor lokale ontwatering van het veen vormen.

In de Romeinse tijd is de bevolking op Walcheren afgenomen, iets wat niet door landschappelijke veranderingen verklaard kan worden (bron: www.archeologiewalcheren.nl). Voor Schouwen-Duivenland – ten noorden van Walcheren – is bekend dat het graven van sloten in het midden van de Romeinse Tijd leidde tot een relatief hoge bevolkingsdichtheid. De ontwatering zorgde echter ook voor een inklinking van het veen waardoor het gebied geleidelijk weer binnen de invloed van het getijde kwam te liggen. Hierdoor trad de zee weer het land binnen en konden op Schouwen enkele getijdegeulen ontstaan (Duinkerke-II transgressie; Zagwijn en Van Staalduinen, 1975). Een deel van het veengebied werd hierbij weggeslagen. Of van dergelijke ontwikkelingen ook op Walcheren sprake is geweest, is niet bekend. Waarschijnlijker is dat sprake is geweest van een ‘geleidelijke’ overstroming, waarbij het veenlandschap langzaam verzoutte (bron: www.archeologiewalcheren.nl).

Volgens Vos (2015) is Middelburg, met inbegrip van het plangebied, tussen 100 en 800 n.Chr. komen te liggen in een kweldergebied dat onder invloed stond van zee. Het plangebied bevond zich hierbinnen rond 800 n.Chr. op een kwelder, op geruime afstand van een kwelderrug (circa 380 m ten zuidoosten). Kwelderruggen vormden zich in deze periode als het gevolg van reliëfinversie van een dichtgeslibde getijdenkreek. Een deel van deze getijdenkrekens is mogelijk reeds ontstaan in de Romeinse periode. De getijde-afzettingen die in deze periode zijn afgezet worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket van Walcheren uit de Formatie van Naaldwijk (De Mulder *et al.*, 2003). Volgens geologische boringen worden deze afzettingen in het plangebied aangetroffen onder een pakket zand met een dikte tussen circa 90 en 240 cm (bron: www.dinoloket.nl). De dikte van het kleipakket bedraagt doorgaans niet meer dan 1 m. De aard van het zand is niet gespecificeerd, maar betreft mogelijk door de mens opgebracht bouwzand.

De kwelderruggen, die zijn ontstaan tijdens en na afloop van de Romeinse periode vormen de basis van het huidige Walcherse bewoningslandschap (bron: www.archeologiewalcheren.nl). Walcheren valt onder het zogenaamde 'Zeeuwse Oudland'. Het Oudland behelst die delen van het zuidwestelijk zeeleigebied waar niet al het veen is verdwenen. Hier zijn de veen- en klei-op-veengebieden sterk ingeklonken na ontwatering, waardoor de zandige geul- en kreekopvullingen hoger kwamen te liggen dan het omringende landschap. Deze differentiële klink heeft in gebieden waar oligotroof (voedselarm) veen voorkwam zelfs een reliëfinversie teweeggebracht. Differentiële klink had tot gevolg dat de verlandde geulen en kreken als kreekruggen hoog in het landschap kwamen te liggen. De zandige en kalkrijke kreekruggen, hoog en droog, waren geschikt voor bewoning, om op te akkeren en om wegen te dragen (Vos en Van Heeringen, 1997).

De invloed van de zee werd vanaf de Middeleeuwen sterk ingeperkt door grootschalige bedijkingen. Deze bedijking had onbedoeld grote invloed op het getijdenproces: het stormvloedniveau tegen de dijken steeg, terwijl het land achter de dijken door ontwatering en ontginning van het veen steeds verder daalde. Ook de voor onder andere Zeeland kenmerkende selnering of moertering – zoutwinning door afgraven en verbranden van door zeewater overspoeld veen – hielp deze invloed in de hand door grote gaten in het veen achter te laten. Uiteindelijk leidde dit alles ertoe dat stormvloeden tot dijkdoorbraken konden leiden, die vervolgens overstromingen tot gevolg hadden. Vele dorpen zijn zo verdronken. De tweede St. Elizabethsvloed in 1421 is het bekendste voorbeeld van een dergelijke ramp in het verleden, maar ook de Watersnoodramp van 1953 was het gevolg van een stormvloed. De dijkdoorbraak van 1944 en de daarop volgende inundatie van Walcheren heeft eveneens haar sporen nagelaten in het bodemarchief. Zo had de mens in de laatste eeuwen een grote invloed op de landschapsgenese van het zuidwestelijk zeeleigebied (Vos & Van Heeringen, 1997; www.archeologiewalcheren.nl).

Lithologie

In het plangebied zijn in Dinoloket zestien geologische boringen bekend (bron: www.dinoloket.nl). De meeste van deze boringen zijn niet dieper dan 50-200 cm -Mv doorgezet. Uit de boringen blijkt een vrij eenduidige bodemopbouw (zie tabel 1).

Aan de hand van het bovenstaande is af te leiden dat de getijdenafzettingen uit de periode vanaf de Romeinse tijd in het plangebied verstoord geraakt zijn. In het plangebied is mogelijk nog wel sprake van een intacte veentop (vanaf circa 1500 v.Chr. / de Midden-Bronstijd). Het veenrestant vormt tevens een indicatie voor de intactheid van oudere afzettingen. Gezien de geologische boringen gezet zijn ná de realisatie van de bebouwing, is de huidige situatie naar verwachting onveranderd.

Tabel 1. De bodemopbouw in het plangebied, aan de hand van zestien geologische boringen uit Dinoloket (bron: www.dinoloket.nl)

Locatie	Dikte zandpakket	Dikte kleipakket	Veendiepte
Zuiden, onder bebouwing	Tot 20 cm -Mv	Zwak zandige tot sterk siltige klei, 80 cm dik	Vanaf 1 m -Mv / 1,4 m -NAP
Zuidwesten	Tot 90 cm -Mv	Sterk siltig, 20-30 cm dik	Vanaf 1,1-1,2 m -Mv / 1,6-1,7 m -NAP
Centraal-westen	Tot 40 cm -Mv	20-80 cm dik	Vanaf 1,6-1,7 m -Mv / 2,0-2,3 m -NAP
Centraal-oosten	Tot 30-60 cm -Mv	70-140 cm dik	Vanaf 1,2 m -Mv / 1,7 m -NAP
Noordoosten	Tot 100 cm -Mv	25 cm dik	Vanaf 1,25 m -Mv / 1,8 m -NAP
Noordwesten	Tot 170 cm -Mv	-	Vanaf 1,7 m -Mv / 2,2 m -NAP

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Op de geomorfologische kaart van Nederland is het plangebied niet gekarteerd door de ligging in de bebouwde kom van Middelburg (Alterra, 2017; kaartbeeld niet opgenomen). Aan de hand van de paleogeografische kaarten van Vos (2015) is echter afgeleid dat het plangebied in het Midden-Neolithicum (omstreeks 3850 v.Chr.) deel heeft uitgemaakt van een estuarium. In de periode daarna is het plangebied geleidelijk weer deel van het land gaan uitmaken. Hierbij heeft in eerste instantie een aanwas van mariene klei plaatsgevonden. Na de totstandkoming van een aaneengesloten strandwallencomplex heeft zich in het plangebied veen gevormd. Het veen is overdekt geraakt, en mogelijk deels geërodeerd, tijdens jongere perioden van getijdewerking.

Op basis van de paleogeografische en geomorfologische kaarten is er geen reden om aan te nemen dat in het plangebied sprake is geweest van perimariene krekken of getijdegeulen. Aan de hand van Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, versie 3) ligt het plangebied vrij vlak, op een hoogte van 0,5-0,4 m -NAP (bron: www.ahn.nl; bijlage 7). Binnen het plangebied is geen sprake van opvallende maaiveldhoogteverschillen. Richting het Kanaal door Walcheren loopt het maaiveld op naar 0,4 m +NAP.

Geologie

De geologische kaarten van Zeeland laten zien dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit afzettingen uit de Formatie van Naaldwijk op het Hollandveen Laagpakket uit de Formatie van Nieuwkoop (Vos en Heeringen, 1997). Dit betekent dat in het plangebied sprake is van getijdeklei op veen.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart van Nederland is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in bebouwd gebied (Alterra, 2015; kaartbeeld niet opgenomen). Vanwege de ligging in een gebied met getijdeklei op veen, in een landschap met hoger gelegen kreekruigen/oeverwallen en lager gelegen kommen/poelen, worden kalkarme gronden of gronden met kalkarme tussenlagen verwacht (Bazen, 1987). Deze kunnen op kreekruigen en de flanken ervan bestaan uit knippige en kalkarme poldervaaggronden. Kalkarme poldervaaggronden zijn gronden met een kalkarme bovengrond van ten minste 30 cm dik. Hieronder kan een kalkrijk traject aanwezig zijn, maar meestal blijven ze tot 120 cm -Mv kalkloos. Ze gaan binnen een diepte van 160 cm -Mv over in veen.

Om een beter inzicht te verkrijgen in de bodemkundige ondergrond van het plangebied, is in het kader van het onderzoek de oude bodemkaart van Walcheren uit 1952 van Bennema en Van der Meer geraadpleegd (zie bijlage 8). Uit deze kaart blijkt dat in het noorden van het plangebied naar verwachting sprake is van lage oude poelgronden (kaartcode Mop11). In het zuiden van het plangebied bevinden zich homogene jonge overganggronden (MMt3), die overgaan in kalkhoudende jongere kreekruggronden met een zavelige bovengrond (MMr3). Aan de hand hiervan is in het plangebied waarschijnlijk sprake geweest van een getijdenkreek, die terugvoert tot de periode Romeinse tijd-Middeleeuwen. De aanwezigheid van een getijdenkreek blijkt, bijvoorbeeld, niet uit de geologische boringen die in het plangebied gezet zijn. Deze blijkt ook niet uit het AHN.

8. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	In de omgeving
Verwachting gemeentelijke kaart	Middelhoog
Archeologische waarden	In de omgeving

Wettelijk beschermde status

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK).

Archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting (WAD, 2016; bijlage 5). Deze verwachting is gevestigd op vindplaatsen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd, die zich kunnen bevinden in de top van het veen. In de afgelopen decennia zijn op verschillende plaatsen op Walcheren vindplaatsen uit deze perioden aangetroffen (onder andere Serooskerke, Middelburg Arnestein², Vlissingen Havenweg). Vindplaatsen uit deze perioden zijn echter nog relatief zeldzaam op Walcheren (bron: *Nota Archeologische Monumentenzorg Walcheren 2016-2022*, WAD, 2016).

Bekende waarden in het plangebied

Om de potentie van een gebied en het uiterlijk van een eventuele vindplaats in het plangebied te kunnen bepalen, is de aanwezigheid van vindplaatsen en reeds uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied van belang. Door deze te inventariseren en de aangetroffen vindplaatsen te karakteriseren, wordt inzicht verkregen in de aard en de uiterlijke kenmerken van een mogelijke vindplaats in het plangebied. Voor deze informatie is Archis geraadpleegd. In bijlage 8 zijn de archeologische gegevens in de directe omgeving van het plangebied (binnen een straal van 500 m) ruimtelijk-geografisch weergegeven.

In het plangebied zelf zijn voor zover in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en er heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden. Ook aanvraag bij de Walcherse Archeologische Dienst (WAD, d.d. 25-02-2021) heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.

Bekende waarden in de omgeving van het plangebied

In de omgeving van het plangebied zijn binnen een straal van 500 m meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd en vondstmeldingen gedaan. Het grootste deel van de onderzoeksmeldingen is gedaan binnen, of aan de rand van AMK-terrein 13433. Dit terrein heeft een hoge archeologische waarde en beslaat de historische stadskern van Middelburg. Het ontstaan van de stad gaat terug tot in de Vroege-Middeleeuwen. In de 9^e eeuw n.Chr. is de stad aangelegd als een ringwalburg. In 1125 vestigden zich in Middelburg de Norbertijnen, die er een abdij stichtten die uiteindelijk ongeveer een kwart van het oppervlak van de voormalige ringwalburg besloeg. Middelburg kreeg stadsrechten in 1217. De vestingwerken rond de stad zijn voornamelijk aangelegd in de periode 1595-1598 (bron: Archis3).

² Industrierrein Arnestein ligt op circa 850 m ten oosten van het plangebied.

Net ten zuiden van het AMK-terrein rond de historische kern van Middelburg, ten zuiden van het Kanaal door Walcheren en net ten noorden van het plangebied, zijn zes vondstmeldingen en negen onderzoeksmeldingen gedaan. Deze vondsten en onderzoeken zijn beschreven in de tabellen in bijlage 9. Bij deze onderzoeken zijn resten aangetroffen uit de periode vanaf de 14^e/15^e eeuw. De resten laten zien dat zich aan de zuidzijde van het Kanaal door Walcheren vestingwerken bevonden, die rond de stad zijn aangelegd vanaf circa 1599. De vestingwerken bestonden uit de aarden ringwal, met soms wel een dikte van 4 meter of meer (onderzoekmelding 2043779100; Ras, 2004; 460 m ten noordwesten van het plangebied). De ringwal bestaat uit meerdere, door de mens opgeworpen kleilagen, die blauwgrijs tot grijs van kleur zijn. Ze zijn aangetroffen tot 1 m -NAP (Delporte *et al.*, 2006).

Op en rond de aarden stadswal zijn tal van vondstmeldingen gedaan, waarbij vondsten zijn aangetroffen uit de periode 16^e-17^e eeuw. Veel van de vondsten zijn vervaardigd van 'geelkoper' en opgespoord tijdens metaaldetectoronderzoek bij civiele graafwerkzaamheden bij de aanleg van een riool of in het kader van sanerings- en bouwwerkzaamheden. Verder zijn funderingen aangetroffen, uit een onbestemde periode, op een diepte van circa 2 m -Mv³ (vondstmeldingen 3281037100 en 3281078100). Bij de funderingen bevonden zich circa 120000 kralen. Mogelijkerwijs heeft hier, op circa 410m ten noordoosten van het plangebied, een glasoven gestaan.

Tot slot hebben de onderzoeken aan de zuidrand van de historische kern beschoeiingsresten en resten van een kade in het Kanaal door Walcheren aangetoond. Het Kanaal door Walcheren is aangelegd in 1817 van Middelburg naar Veere. In 1872/1873 is het kanaal uitgebreid richting Vlissingen.

Verder van de historische stadskern van Middelburg zijn, in de omgeving van het plangebied, ophogings- of afvallagen uit de Late-Nieuwe tijd aangetroffen. Aan de overzijde van het Kanaal door Walcheren zijn, buiten de randzone van de historische kern zijn verder een viertal vondstmeldingen gedaan (zie bijlage 9). Eén van de vondstmeldingen beschrijft ook weer vondsten uit de Nieuwe tijd. Deze zijn gedaan aan de Nieuwlandseweg (vondstmelding 3100374100). De andere vondstmeldingen beschrijven vondsten en structuren uit de Romeinse tijd. Het gaat om *terra sigillata*, Vlaams-Romeins en gedraaid Romeins aardewerk en een houten schop uit de Midden-Romeinse tijd (vondstmelding 2808719100). Verder richting het westen zijn tal van Romeinse kalkoventjes waargenomen door een particulier. De kalkoventjes bevonden zich op een kleilaag op een diepte van ongeveer 2 m -Mv⁴ (vondstmelding 3281045100). Vermoedelijk wijzen de oventjes op een kalkbranderij uit de Romeinse tijd. In de directe omgeving van de vondstmelding zijn namelijk eerder vergelijkbare oventjes aangetroffen.

³ Hier is geen NAP-diepte bij vermeld.

9. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Weiland, heg, boomgaard, bebouwing
Huidig gebruik	Bebouwd, verhard terrein
Bekende verstoringen	Bouwrijp maken terrein, sloop- en bouwwerkzaamheden

Historische situatie

Het plangebied ligt buiten de historische kern van Middelburg, aan de noordwestkant van het Kanaal door Walcheren. In de 7^e eeuw n.Chr. maakte dit deel van Nederland deel uit van het Frankische Rijk. Walcheren was strategisch gelegen, doordat het grensde aan de zee. Bewoning vond toentertijd met name plaats op de hoger gelegen delen van het veenlandschap, die bestonden uit kwelderrugten die door reliëfinversie verhoogd in het landschap waren komen te liggen (bron: www.archeologiewalcheren.nl).

Ook de Vikingen hadden in de 9^e eeuw in de gaten dat Walcheren op een strategische locatie lag. Zij teisterden het kust- en rivierengebied door plunderingen. Deze hadden tot gevolg dat de tot dan 'onzichtbare' plattelandsnederzettingen ringwalburgen gingen opwerpen, die de boerennederzettingen en moesten beschermen. Zo werden de zuidelijke burg te Souburg, de duinburg te Domburg en de middelste burg te Middelburg gesticht. De burgen werden aangestuurd door de graaf van Walcheren en de abdijen van Echternach en van Sint Baaf. Aanvankelijk beschermden de burgen tegen plunderingen en overstromingen, maar vanaf circa 1000 n.Chr. werden ze als verdedigingswerken opgeheven en bebouwd (bron: www.archeologiewalcheren.nl).

Middelburg groeide in de 11^e eeuw uit tot een belangrijke havenplaats en kreeg status als het bestuurscentrum van Zeeland Bewesten Schelde (het gebied tussen de Ooster- en de Westerschelde). In 1123 is door de Norbertinen de abdij van Middelburg gesticht (bron: Archis3). Hierna trad een snelle bevolkingstoename op. Tussen 1050 en 1323 was echter ook sprake van verschillende oorlogen tussen Vlaanderen en Holland, waarbij Middelburg verschillende keren is belegerd (bron: www.archeologiewalcheren.nl).

Middelburg is voor het eerst genoemd in een historische bron uit 1102-1105 ('*Mittelburgenses*'; Van Berkel en Samplonius, 2018). In 1217 kreeg de plaats stadsrechten. Van graaf Willem I van Holland en gravin Johanna van Vlaanderen (bron: www.zeeuwseankers.nl⁴). De eerste stadsversterking werd aangelegd rond 1250. Behalve de handel en visserij speelde ook zoutwinning een belangrijke rol in de stadseconomie. Voor het winnen van zout werden grote delen van het veen systematisch afgegraven (gemoerneerd) om er zout uit te winnen. De zoutwinning bleef tot in de Nieuwe tijd voortduren (bron: www.archeologiewalcheren.nl).

In het jaar voor aanvang van de Tachtigjarige Oorlog (1567), heeft in de abdij en kerken van Middelburg de '*Beeldenstorm*' gewoed. Deze had in eerste instantie tot gevolg dat de Hervormden de stad onder controle kregen. De Hertog van Alva herwon echter in hetzelfde jaar de stad, waardoor het katholieke geloof werd hersteld. Tijdens de Tachtigjarige Oorlog is Middelburg dan ook trouw gebleven aan de Spaanse koning. Hierdoor kon de stad zich juist tijdens de oorlog uitbreiden, waarbij fortificaties, poorten en grachten werden aangelegd (bron: www.archeologiewalcheren.nl). De 16^e-eeuwse stadsversterking rond de stad Middelburg dateert van 1599 (Delporte *et al.*, 2006). Deze

⁴ <https://www.zeeuwseankers.nl/verhaal/middelburg-800-jaar-stad>.

versterkingen bestonden, op grond van archeologisch onderzoek, in de omgeving van het plangebied uit een hoge aarden wal, met rondom waarschijnlijk een gracht (bronnen: *ibidem* en Archis3).

Tijdens de Gouden Eeuw vormden Middelburg, Vlissingen en Veere de Tweede Kamer van Zeeland van zowel de VOC als de WIC. De economie trok aan en in en rond Middelburg werden in totaal 31 buitenhuizen gerealiseerd. De buitenplaatsen worden op een kaart van Walcheren van omstreeks 1800 aangeduid als 'herenhofsteden' (Zeeuws Archief, inventarisnummer 1956-15). De meeste buitenplaatsen waren eenvoudig van opzet en zijn ontstaan uit oudere boerderijen. Op basis van historische kaarten heeft het plangebied geen deel uitgemaakt van een dergelijke buitenplaats.

Aan het einde van de 17^e eeuw stortte de economie in elkaar, doordat de VOC en de WIC werden opgeheven. In 1795 werd Walcheren tevens bezet door Franse troepen. Veel historische gebouwen werden gesloopt, om aan het begin van de 19^e eeuw nieuwe gebouwen op te richten. Ook het Kanaal door Walcheren, aangelegd vanaf 1817, dateert uit het begin van de 19^e eeuw. Dit kanaal is door een deel van de vestingwerken rond de stad heen gegraven (bron: www.archeologiewalcheren.nl).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog vonden op 17 mei 1940 zware bombardementen plaats van zowel de Duitsers als Fransen op de stad Middelburg. Hierbij werden grote delen van de stad verwoest (video: www.zeeuwseankers.nl⁵). Behalve Duitse vliegtuigbommen kwamen ook artilleriegranaten in de stad neer. Deze veroorzaakten in de binnenstad talrijke branden, die uiteindelijk uitmondten op een grote stadsbrand. Begin oktober 1944 werden nog eens op meerdere plaatsen door de geallieerden de dijken stukgeschoten. De zee kreeg hierdoor vrij spel, zodat Walcheren onder water kwam te staan (werd *geïnnundeerd*). Het laatste gat in de dijk kon pas in 1946 gedicht worden. De schade aan huizen, vee, land- en tuinbouw was, in de lagere delen van het landschap, niet te overzien (bronnen: www.archeologiewalcheren.nl; www.zeeuwseankers.nl).

De Stroomwijk, waarin het plangebied ligt, is gerealiseerd aan het einde van de jaren '50 van de 20^e eeuw. Hierbij werden de eerste huizen gebouwd aan de Braakmanstraat en de Westerscheldestraat (bron: www.middelburg.nl⁶). De woningen die het plangebied omringen, dateren volgens gegevens van het Kadaster uit de periode van de jaren '40 tot de jaren '60 van de 20^e eeuw (bron: www.bagviewer.kadaster.nl). De bebouwing in het plangebied zelf dateert uit de periode 1956-1960.

Historische kaarten

Op de oudst beschikbare kaart van de omgeving van het plangebied, de kaart van Jacob van Deventer uit omstreeks 1560, is het plangebied nog niet bebouwd. Het plangebied bevindt zich in het buitengebied van Middelburg. Op de kaart van Visscher uit 1650 is voor het eerst bebouwing in de omgeving van het plangebied weergegeven. In het plangebied zelf is dan nog altijd geen sprake van bebouwing. Wel is het plangebied gelegen aan een weg. Deze situatie verandert in de loop van de periode tot aan het begin van de 19^e eeuw niet.

Op het Kadastrale Minuutplan uit de periode 1811-1832 is het plangebied geprojecteerd op delen van percelen 181, 184-185 en 193-194. Volgens de, bij de kaart behorende, Oorspronkelijk Aanwijzende Tafelen was het plangebied in die tijd deels in eigendom van Gabriël Ripping en in gebruik als weiland (perceel 181). Het beroep van de heer Ripping is onleesbaar. De rest van het plangebied behoorde aan bouwman Hendrik van de Water en mede-eigenaren in het gemeen. Zij gebruikten de meest oostelijke percelen (184-185) eveneens als weiland. De zuidwestelijke percelen (193-194) waren in gebruik als tuin en boomgaard. Aan de minuutkaart is niet af te leiden op welke wijze de verschillende percelen van elkaar waren gescheiden. Dit is ook niet goed zichtbaar op historische kaarten tot aan 1920.

⁵ <https://www.zeeuwseankers.nl/video/middelburg-na-de-beschieting-en-brand-van-17-mei-1940>.

⁶ <https://www.middelburg.nl/t-zand-stroomwijk-rittenburg>.

De begrenzing van de verschillende percelen is voor het eerst duidelijk weergegeven op een historische kaart uit 1920. Op deze kaart is te zien dat de landen van (voorheen) Gabriël Ripping en Hendrik van de Water van elkaar gescheiden waren door middel van een heg. In het voormalig eigendom van Gabriël is in de loop van de periode 1832-1920 een gebouw gerealiseerd met een omvang van ongeveer 170 m². Verder staat op de kaart van 1920 een woning of schuur afgebeeld op de oostgrens van het plangebied. Mogelijk bevonden ook de muren van dit pand zich deels in het plangebied. Het zuiden van het plangebied was volgens de kaart uit 1920 waarschijnlijk als boomgaard in gebruik, het noorden als weiland.

De huidige bebouwing in het plangebied is deels gerealiseerd in 1956 en deels in 1960. De eerste aanzet van de bebouwing uit 1956 is te zien op een historische luchtfoto uit 1959. De Romney-loods in het westen van het plangebied is voor het eerst op kaart weergegeven in 1965. Het zuidelijk deel van de oostelijke loods is volgens historische kaarten omstreeks 1995 aangebouwd.

Militair Erfgoed

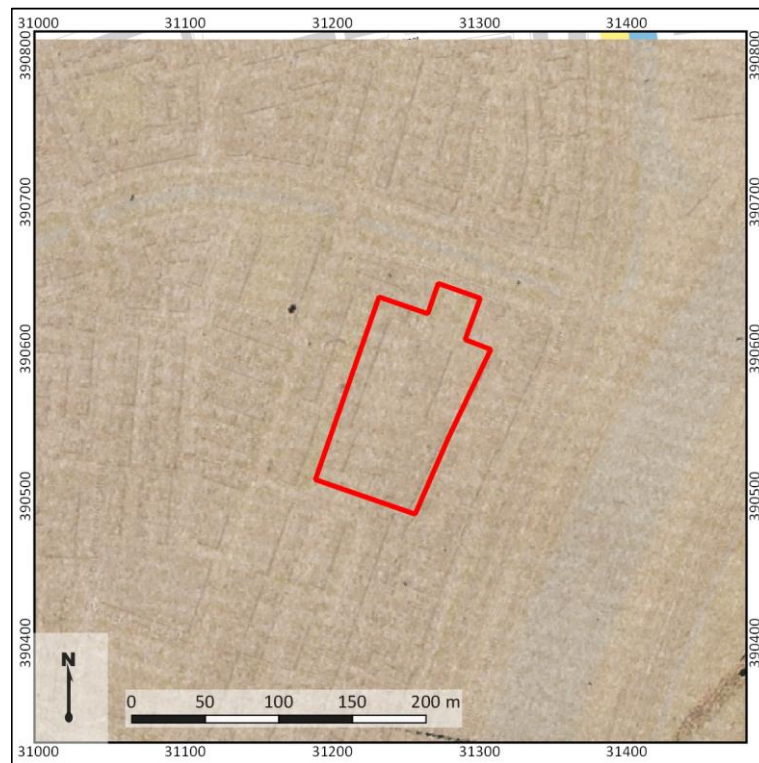
Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog of uit andere oorlogsperiodes bekend (bronnen: www.ikme.nl; www.landschapinnederland.nl; www.tracesofwar.nl; www.bunkerinfo.nl). Op de VEObommenkaart staan tevens geen explosievenonderzoeken in het plangebied weergegeven (bron: www.explosievenopsporing.nl). Niet Gesprongen Explosieven worden aan de hand van luchtfoto's niet in het plangebied verwacht. De dichtstbijzijnde waarden houden verband met de Atlantikwall aan de westkust van Zeeland.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

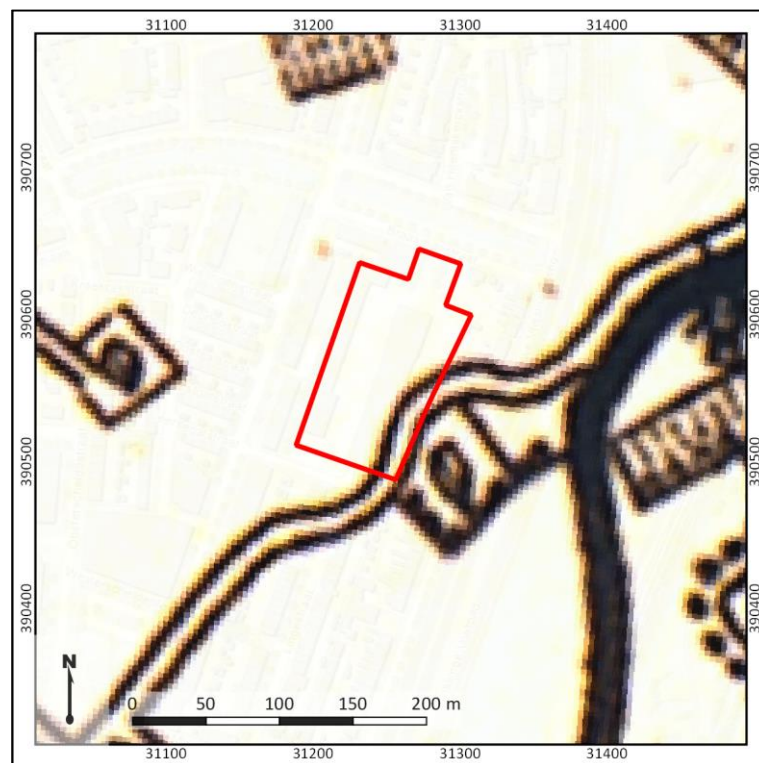
Ten tijde van onderhavig onderzoek is het plangebied bebouwd met twee loodsen. Deze loodsen dateren uit de jaren '50 en '60 van de 20^e eeuw. Een aanbouw aan de oostelijke loods dateert uit de periode rond 1995. Hoewel bouwtekeningen van de loodsen beschikbaar zijn, blijkt hieruit alleen de diepte en niet de aard van de funderingen. De funderingen van de loodsen reiken tot respectievelijk 60 en 75 cm -Mv, waarbij de funderingen van de oostelijke loods het diepste reiken.

Voorafgaand aan de huidige bebouwing heeft, volgens historische kaarten, reeds aan het begin van de 20^e eeuw bebouwing gestaan in het noordelijk uiteinde van het plangebied. De omvang van deze bebouwing bedroeg ongeveer 170 m². Verder bevond zich op de oostgrens van het plangebied tevens een pand. Mogelijkerwijs zijn de funderingen van deze bebouwing nog in het plangebied aan te treffen.

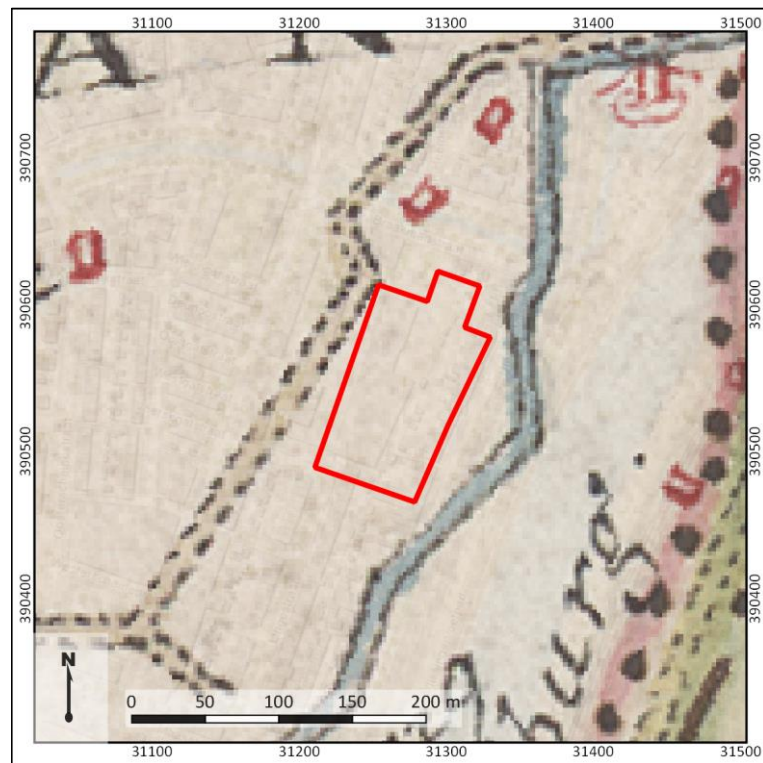
Bij de opdrachtgever zijn geen milieukundige onderzoeken bekend in het plangebied. Volgens Bodemloket heeft in het plangebied een milieukundig bodemonderzoek plaatsgevonden (bron: www.bodemloket.nl; identificatiecode ZL068700309). Het betreft een historisch bodemonderzoek uit 1999. Tijdens dit onderzoek zijn een koelpakhuis, ondergrondse dieseltank en aardappelgroothandel onderzocht. De uitkomsten van het onderzoek zijn niet bekend.



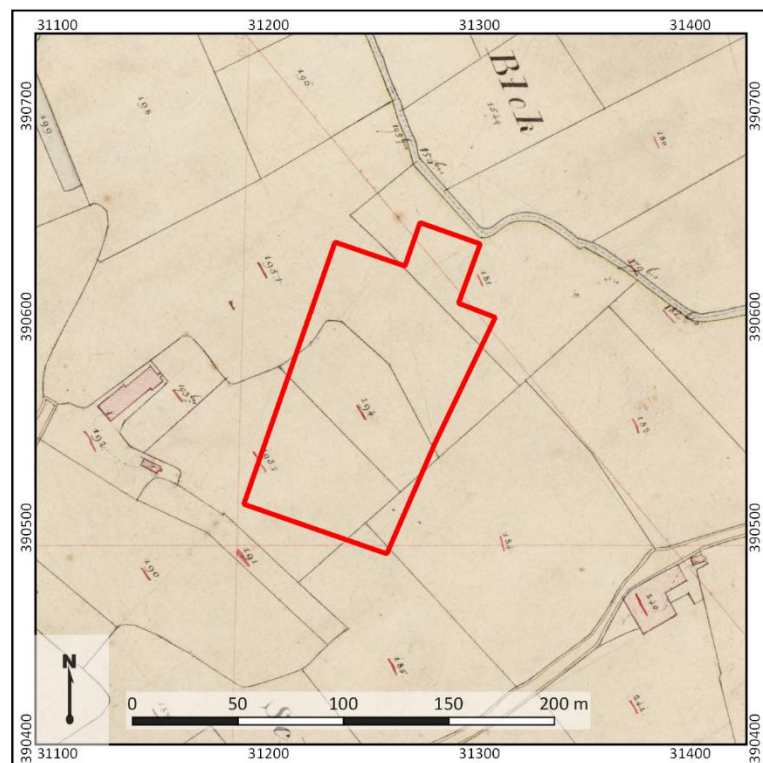
Figuur 2. De ligging van het plangebied op een uitsnede van de kaart van Jacob van Deventer uit 1560 (bron: intgwbp.zeeland.nl).



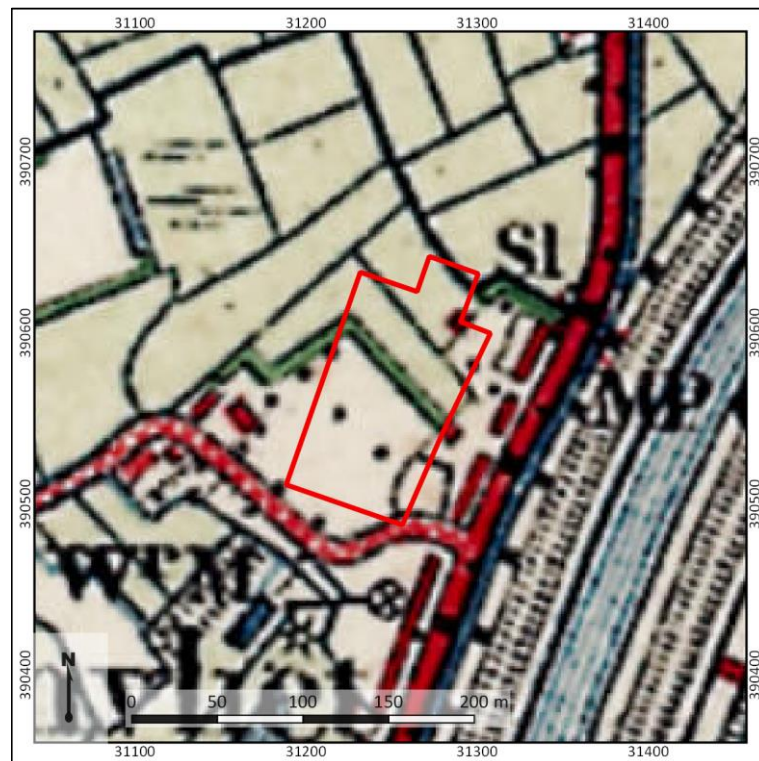
Figuur 3. De ligging van het plangebied op de kaart van Roman Visscher uit 1650 (bron: intgwbp.zeeland.nl).



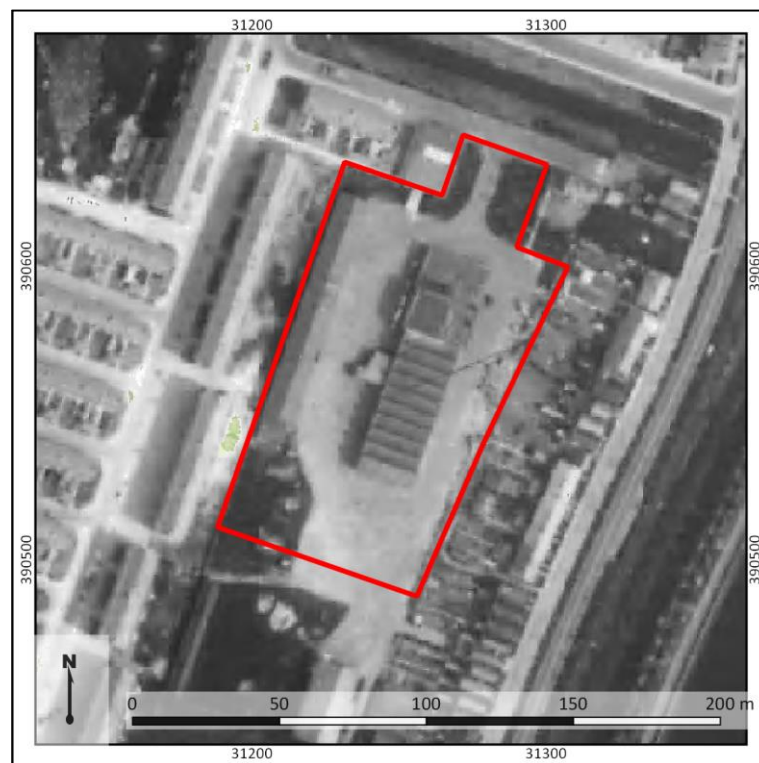
Figuur 4. De ligging van het plangebied op de kaart van Hattinga uit 1750 (bron: intgwbp.zeeland.nl).



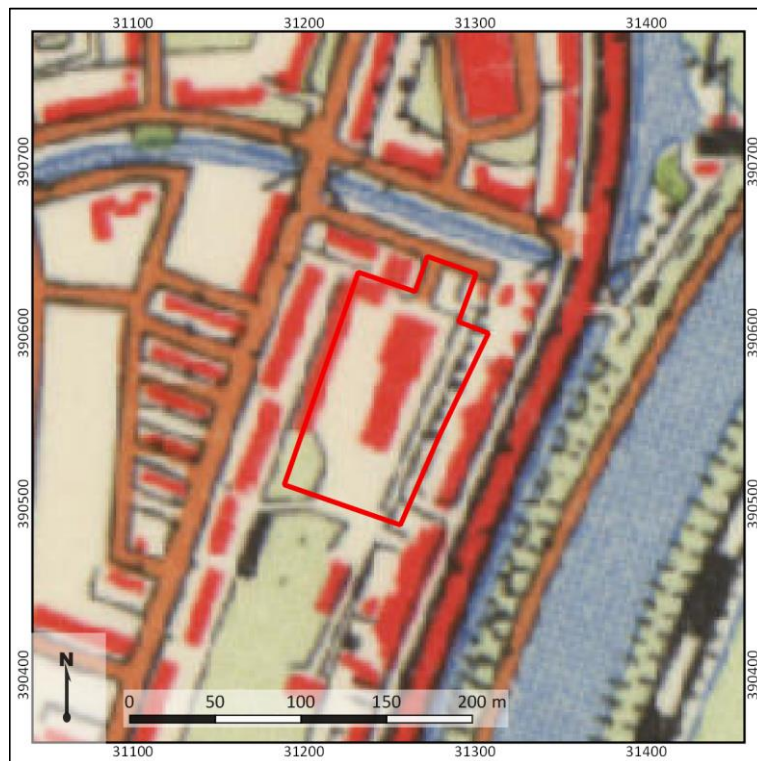
Figuur 5. De ligging van het plangebied op een uitsnede uit het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



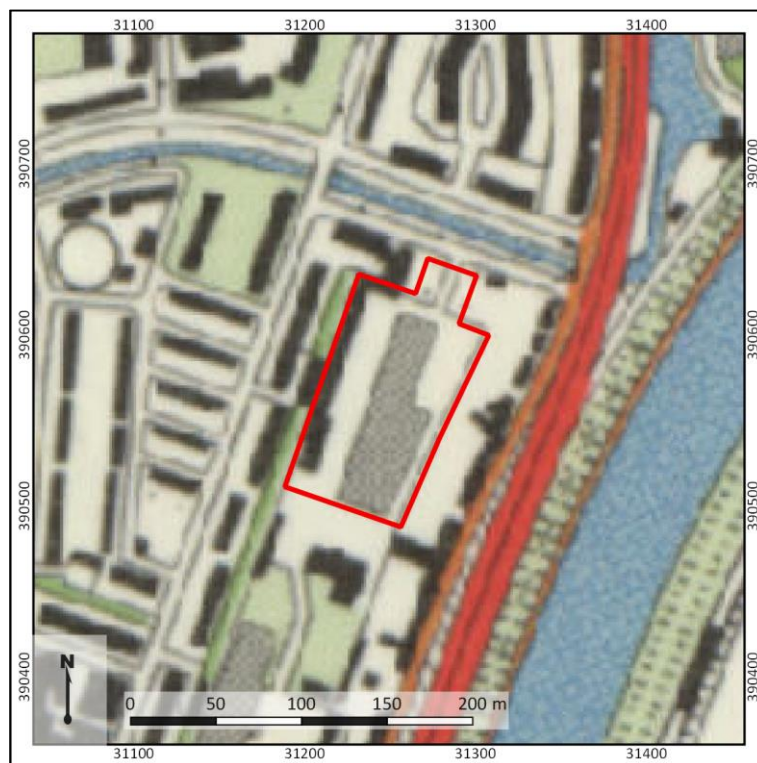
Figuur 6. De ligging van het plangebied op een historische kaart uit 1920 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7. Het plangebied op een historische luchtfoto uit 1959 (bron: intgwbp.zeeland.nl).



Figuur 8. Het plangebied op een topografische kaart uit 1965 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 9. Het plangebied op een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 10. Het plangebied op een actuele luchtfoto (2021; bron: www.pdok.nl).

10. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting en periode	Laag	Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum
	Middelhoog	Laat-Neolithicum - Bronstijd
	Laag	IJzertijd – Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen en sporen van landgebruik	
Stratigrafische positie	In de top van het veen	
	In de top van het Laagpakket van Wormer	
Diepteligging	Vanaf 1,0-1,7 m -Mv / 1,4-2,3 m -NAP	
	Onder het veen	

Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich in een gebied dat vanaf de aanvang van de huidige geologische periode, het Holoceen, geteisterd werd door overstromingen als het gevolg van de snel stijgende zeespiegel. Het plangebied is daarbij rond het Midden-Neolithicum (circa 3850 v.Chr.) in een estuarium komen te liggen. Onder invloed van de zee heeft waarschijnlijk grootschalige erosie van oudere, pleistocene afzettingen plaatsgevonden. Pas vanaf ongeveer het Laat-Neolithicum (circa 2750 v.Chr.) ging het plangebied weer deel uitmaken van het kustlandschap. Op basis hiervan geldt een lage archeologische verwachting voor de gehele periode van het Laat-Paleolithicum tot en met het Laat-Neolithicum.

Vanaf de Vroege-Bronstijd kwam het plangebied in een uitgestrekt kwelderlandschap te liggen. Dit kwelderlandschap ontstond als het gevolg van een afname in de zeespiegelstijging. Hierdoor vond een aanwas van getijdenklei plaats en kon de kust zich richting het westen toe uitbouwen. Door de geleidelijke aaneensluiting van het strandwallencomplex aan de kust werd het achterland meer en meer afgeschermd van getijdenwerking. Hierdoor is op den duur een uitgebreid veenlandschap ontstaan. Het plangebied ging hier vanaf ongeveer 1500 v.Chr. (de Midden-Bronstijd-B) deel van uitmaken. De veenvorming duurde voort tot ongeveer 750 v.Chr. (de Vroege-IJzertijd). Uit de periode van de veenvorming zijn tot op heden in Walcheren (met uitsluiting van het strand) geen archeologische vondsten gedaan. Veenkreken kunnen echter plaatselijk geleid hebben tot ontwatering van het veen, waardoor plaatselijk wel bewoning mogelijk is geweest. Op basis hiervan geldt vooralsnog een middelhoge verwachting voor de periode Bronstijd. Ook voor de periode Laat-Neolithicum geldt een middelhoge verwachting: indien de top van het Laagpakket van Wormer intact is, kunnen zich hier resten uit het Laat-Neolithicum in aandienen.

Vanaf de IJzertijd hebben weer op kleine schaal inbraken van de zee opgetreden. Deze leidden ertoe dat in de omgeving van Middelburg een stelsel van primariene kreken ontstond. Door de lokale ontwatering van het land en de aanwezigheid van water waren vooral de plaatsen rond deze kreken aantrekkelijk voor bewoning. Volgens de bodemkaart van Bennema en Van der Meer (1952) bevond het plangebied zich vermoedelijk in de invloedssfeer van één van dergelijke kreken. De paleogeografische kaarten van Vos (2015) en geologische boringen in het plangebied geven hiervoor echter geen aanwijzingen. De kreken waren actief tot de periode tussen 100 en 800 n.Chr. – dus maximaal tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Vooralsnog geldt voor het plangebied, door de verwachte ligging in een slecht ontwaterd landschap, een lage archeologische verwachting voor de periode IJzertijd – Vroege-Middeleeuwen.

In de periode vanaf de Vroege-Middeleeuwen vormde zich in de omgeving van het plangebied weer een kweldergebied. Het plangebied is hierbij in een vlakte van getij-afzettingen komen te liggen, op

geruime afstand van ontwaterde plaatsen zoals kwelderruggen. Hoewel in de omgeving van het plangebied het kleipakket uit deze periode een dikte bereikt van minimaal 5 m, is in het plangebied van deze klei (het Laagpakket van Walcheren) nog nauwelijks sprake. De dikte van het kleipakket betreft op grond van 16 geologische boringen in het plangebied tussen 20 en 140 cm. Op grond hiervan wordt vermoed dat het klei is afgetopt. Zodoende geldt een lage archeologische verwachting voor de Middeleeuwen.

Bovenop het klei bevindt zich in het plangebied een 20 tot 170 cm dik zandpakket. Op basis van archeologische onderzoeken in de omgeving gaat het vermoedelijk om een opgebracht zandpakket. In dit pakket zijn in de omgeving afvalresten en funderingen van oude bebouwing aangetroffen. In het plangebied worden uitsluitend afvalresten verwacht. Historische kaarten tonen dat geen sprake is van historische bebouwing van vóór 1900.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau voor de Bronstijd wordt in het plangebied gevormd door de top van het veen. Deze wordt volgens geologische boringen in het plangebied aangetroffen vanaf 1,0 tot 1,7 m -Mv / 1,4-2,3 m -NAP. Indicatief voor de mate van bewoonbaarheid zijn sporen van veraarding van het veen.

Archeologische resten uit het Laat-Neolithicum kunnen worden aangetroffen in de top van het Laagpakket van Wormer. Deze bevindt zich direct onder het veen. De diepte van deze afzettingen in het plangebied is onbekend. Indicatief voor de intactheid van de afzettingen uit het Laagpakket van Wormer is de aanwezigheid van een (natuurlijk) veenrestant.

Complextypen en aanwezigheid

Vondstcomplexen uit het Laat-Neolithicum en de Bronstijd zullen vooral bestaan uit een concentratie van aardewerk, houtskool, vuursteen, (on)verbrand botmateriaal en bewerkt natuursteen. Mogelijk zijn ook sporen van huisplaatsen uit deze periode aan te treffen in de vorm van paalkuilen, afvalkuilen of andere diepliggende sporen. Deze resten zullen zich over het algemeen kenmerken als een donkere 'vuile laag' of 'vondstlaag' in het oude duin-/de top van het strandwalzand. Uit de Bronstijd kunnen ook fragmenten metaal of metaalslak worden aangetroffen.

De omvang van een eventuele vindplaats is niet bekend. Deze kan variëren van enkele tientallen tot honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij.

In welke mate nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Uit het bureauonderzoek blijkt dat bodemverstoringen hebben plaatsgevonden als het gevolg van het bouwrijp maken van het terrein en de bouw en sloop van bebouwing in de 20^e eeuw. De mate van bodemintactheid in het plangebied kan is bepaald door middel van een booronderzoek.

11. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

In navolging van het bureauonderzoek heeft een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden. Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9 (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Melman, 2021). Tevens conformeert het onderzoek zich aan de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland (2019). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied acht boringen gezet (boringen 1-4). De locaties van de boringen zijn opgenomen op de kaart in bijlage 10. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden het grondwater is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm (vanaf 100 cm -Mv). De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 12.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet. Met de plaatsing van de boringen is rekening gehouden met de lokale omstandigheden van het terrein. Er lagen immers diverse kabels en leidingen in het gebied rondom de bouwwerken in de grond. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 10. De coördinaten van de boorpunten zijn met een meetlint uitgezet en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald.

Terreininspectie

Ten tijde van het veldonderzoek is het plangebied bebouwd met twee loodsen. Daaromheen ligt een verharding met klinkers. Er zijn tevens enkele plekken gras. Op basis van het reliëf aan het maaiveld binnen en rondom het plangebied zijn geen uitspraken te doen over de te verwachten ondergrond in het gebied. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek is weergegeven in figuur 11.



Figuur 11: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (12-03-2021).

Lithologie en bodemopbouw

De lithologie en bodemopbouw binnen het plangebied is eenduidig. Onderin de boringen is sprake van een sterk siltige klei, waarvan de top zich op een diepte van circa 170-250 cm -Mv bevindt (circa -2,8-3,1 m NAP). De klei is blauw of grijs, zeer slap en kalkhoudend. Tevens zijn in de klei schelpresten aanwezig, die wijzen op de mariene herkomst van het sediment. Geologisch gezien behoren de afzettingen tot het Laagpakket van Wormer (als onderdeel van de Formatie van Naaldwijk, De Mulder e.a., 2003). Ze zijn onder wadachtige omstandigheden tot stand gekomen. Sporen van bodemvorming, in de vorm van rijping of de aanwezigheid van een vegetatieniveau, zijn in de top van deze afzettingen niet gevonden. Op de klei ligt vervolgens abrupt veen. Dit veen is donkerbruin tot roodbruin van kleur. Tevens is het hoofdzakelijk mineraalarm. De dikte van het veen is relatief gering: uit de boringen is de veenlaag circa 20-40 cm dik. Dit is het gevolg van erosie van de top van het oorspronkelijk veen. De grens met het erboven gelegen veen is namelijk zeer scherp, soms gebrokt. In boring 5 is de veenlaag dikker (100-120 cm), maar is in het veen sprake van een kleilaag, die te interpreteren is als Klappklei, klei dat zich in een scheur onder het veen heeft kunnen vormen. Deze klei, net als de klei die overal in de boringen op het veen ligt, betreft sterk siltige tot zwak zandige klei. Aan de basis van de klei zijn soms veenbrokken aanwezig. Vermoed wordt dat deze kleilaag getijdeafzettingen betreffen, die zich tijdens overstromingen in het gebied hebben kunnen vormen. De veenbrokken en de erosieve aard van de afzettingen duiden hierbij vermoedelijk op hoog-energetische omstandigheden, waaronder de top van het veen verspoeld is geraakt. In de top van de klei zijn in boring 5 en 9 zwarte vlekken aanwezig. Deze wijzen op het bestaan van aquatische omstandigheden, aangezien deze sterk doen denken aan slib dat onder water heeft kunnen bezinken. Geologisch behoren de getijdenafzettingen tot het Laagpakket van Walcheren. De top van de kleilaag bevindt zich op een diepte van 250-270 cm -Mv (-1,6 tot -1,8 m NAP). De top van het bodemprofiel in het plangebied bestaat uit een laag ophoogzand, al dan niet met hoeveelheden puin op soms een puinhoudende humeuze kleilaag. Deze laatste vormt mogelijk het oorspronkelijk maaiveld voor ophoging toen de huidige inrichting van het plangebied is aangelegd. Boringen 1-4 zijn op 20-30 cm -Mv gestaakt. Onder de aanwezige bestrating ligt vermoedelijk oostelijk van de bestaande loods een oudere verharding. Boring 6 is op 100 cm -Mv gestaakt in puin: mogelijk is hier sprake van de demping van een oude sloot.

Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren gevonden tijdens het doorzoeken van de grondmonsters.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is de archeologische verwachting, voor zover nodig, voor alle perioden naar beneden (laag) bij te stellen:

- Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat op resten uit het Midden- Neolithicum de verwachting naar laag kan worden bijgesteld. In de top van het Laagpakket van Wormer zijn immers geen aanwijzingen gevonden, die op bewoonbare omstandigheden van de afzettingen wijzen.
- Op basis van het veldonderzoek is tevens vastgesteld dat resten uit de periode Laat-Neolithicum tot en met Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen verstoord zijn geraakt. Er is namelijk geen sprake meer van intact veen in het gebied. Deze is namelijk als gevolg van erosie nagenoeg volledig aangetast. Dit bevestigt de lage verwachting uit het bureauonderzoek.
- Gezien de vergelijkbare resultaten van de boringen op de verschillende plekken binnen het plangebied, is de verwachting dat op de plekken waar onverhoopt in puin of oude verharding

gestaakt is, dezelfde constatering van toepassing zijn. Tevens zal sprake zijn van veel verstoring door het wijd aanwezige netwerk van riolering en leidingen.

12. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Het plangebied bevindt zich van oudsher in een slecht bewoonbaar gebied. Al in de periode Laat-Mesolithicum tot Midden-Neolithicum heersten natte omstandigheden, waarbij in het plangebied getijde-/wadafzettingen in een nat en actief milieu zijn afgezet. Hierna heeft zich in het plangebied veen gevormd, maar dit veen is bij latere overstromingen geheel weggeslagen. Hierna zijn in het plangebied opnieuw wadafzettingen afgezet. De afzettingen duiden zelfs op aquatische omstandigheden, waardoor wordt vermoed dat het plangebied in zee kwam te liggen. Toen het plangebied weer is ingepolderd, hebben door de aanleg van verharding verstoringen opgetreden in de top van de wadafzettingen.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Nee. Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek zijn geen archeologisch relevante niveaus vastgesteld. De top van het Laagpakket van Walcheren in het gebied is tot een diepte van ongeveer 50-100 cm -Mv omgezet. De top van het veen is door erosie zodanig aangetast, dat er hierin geen resten meer te verwachten zijn. De wadafzettingen als onderdeel van het Laagpakket van Wormer zijn tot slot te slap voor bewoning en vertonen in de top geen kenmerken van bodemvorming of rijping, aanwijzingen dat ze ooit droog genoeg waren voor bewoning.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Zie antwoord op vraag 1 en 2.

4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het plangebied heeft in zijn geheel een lage archeologische verwachting.

13. Conclusie en advies

Conclusie

- Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat Het plangebied bevindt zich van oudsher in een slecht bewoonbaar gebied. Al in de periode Laat-Mesolithicum tot Midden-Neolithicum heersten natte omstandigheden, waarbij in het plangebied getijde-/wadafzettingen in een nat en actief milieu zijn afgezet. Hierna heeft zich in het plangebied veen gevormd, maar dit veen is bij latere overstromingen grotendeels weggeslagen. Hierna zijn in het plangebied opnieuw wadafzettingen afgezet. De afzettingen duiden zelfs op aquatische omstandigheden, waardoor wordt vermoed dat het plangebied in zee kwam te liggen. Toen het plangebied weer is ingepolderd, hebben door de aanleg van verharding verstoringen opgetreden in de top van de wadafzettingen.
- Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek zijn geen archeologisch relevante niveaus vastgesteld. De top van het Laagpakket van Walcheren in het gebied is tot een diepte van ongeveer 50-100 cm -Mv omgezet. De top van het veen is door erosie zodanig aangetast, dat er hierin geen resten meer te verwachten zijn. De wadafzettingen als onderdeel van het Laagpakket van Wormer zijn tot slot te slap voor bewoning en vertonen in de top geen kenmerken van bodemvorming of rijping, aanwijzingen dat ze ooit droog genoeg waren voor bewoning.
- Het plangebied heeft in zijn geheel een lage archeologische verwachting.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de loodsen in het plangebied te slopen en er 50 nieuwe woningen voor terug te plaatsen. Omdat aan de hand van het vooronderzoek is vastgesteld dat sprake is van een algeheel lage archeologische verwachting, adviseert Transect b.v. geen aanvullende maatregelen in het kader van de herontwikkeling van het plangebied.

Het bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Middelburg, om op basis van de resultaten van dit rapport een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

14. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl (AHN, versie 3)
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.decentrale.regelgeving.overheid.nl
- www.erfgoedzeeland.nl
- intgwbp.zeeland.nl/geoloket/?Viewer=Cultuurhistorie
- www.zeeuwseankers.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.explosievenopsporing.nl
- www.tracesofwar.nl
- www.bunkerinfo.nl
- www.ikme.nl
- www.landschapinnederland.nl
- www.dinoloket.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Literatuur

Alkemade, M., R.M. van Heeringen, W.A.M. Hessing, 2011, *Archeologiebeleid gemeente Noord-Beveland, Deel A: Beleidsnota Archeologie*, Amersfoort (Vestigia-rapport V706-A)

Bakker, H., de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*, Wageningen.

Bazen, M.A., 1987. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1 : 50 000. Toelichting bij kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom*. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering (Stiboka).

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Besuijen, G.P.A., 2016. *Middelburg Het Groene Woud 3. Gemeente Middelburg. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen*. Zaamslag: Artefact! Project 2016ART36.

Brion, R. en J.-L. Moreau, 2008. *Inventaris van het Archief van de Algemene Nederlandsche Maatschappij ter begunstiging van de volksvlijt later Generale Maatschappij van België NV*. Brussel: BNP Paribas Fortis Historical Centre, Vereniging voor de Valorisatie van Bedrijfsarchieven vzw.

Brugman, B.A., R.M. van Heeringen en R. Schrijvers, 2011, *Archeologiebeleid gemeente Noord-Beveland, Deel B: Toelichting beleidskaart*, Amersfoort, (Vestigia-rapport V706-B).

Delporte, F.M.J., J. Ras en L.R. van Wilgen, 2006. *Archeologische Begeleiding Bestemmingsplan Middelburg-Stationsgebied*. Heinenoord: SOB Research projectnummer 1124-0101.

Desuydt, S., 2016. *Kortgene – Schapendijk. Gemeente Noord-Beveland. Archeologische Begeleiding, protocol Opgraven*. Zaamslag: Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed! Project 2014ART103.

D'hondt, F.G.R., 2018. *Middelburg, Het Groene Woud 3. Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven*. Zaamslag: Artefact! Project 2016ART46.

Mulder, E.F.J., de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Ras, J. en J.E. van den Bosch, 2015. *Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Aanleg natuurvriendelijke oever Oudedijk', Kortgene, Gemeente Noord-Beveland*. Heinenoord: SOB-research project 2297-1503.

Stouthamer, E., K.M. Cohen, W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het land*. Utrecht.

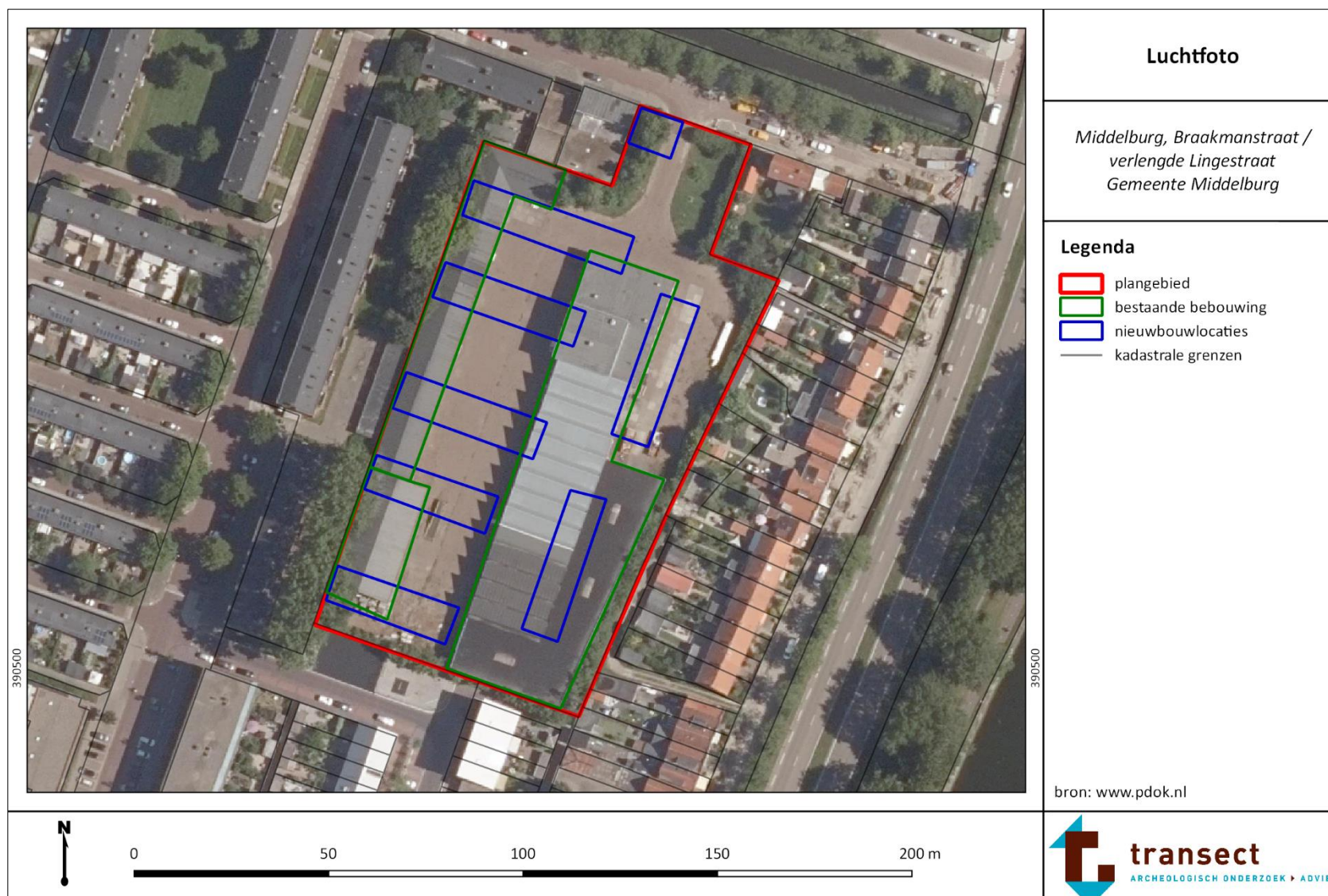
Vos, P.C., 2015. *Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands*, in: P.C. Vos (red.), *The origin of the Dutch coastal landscape*. Groningen, 50-81.

WAD, 2016. *Nota Archeologische Monumentenzorg Walcheren 2016-2022*. Middelburg: Walcherse Archeologische Dienst (WAD).

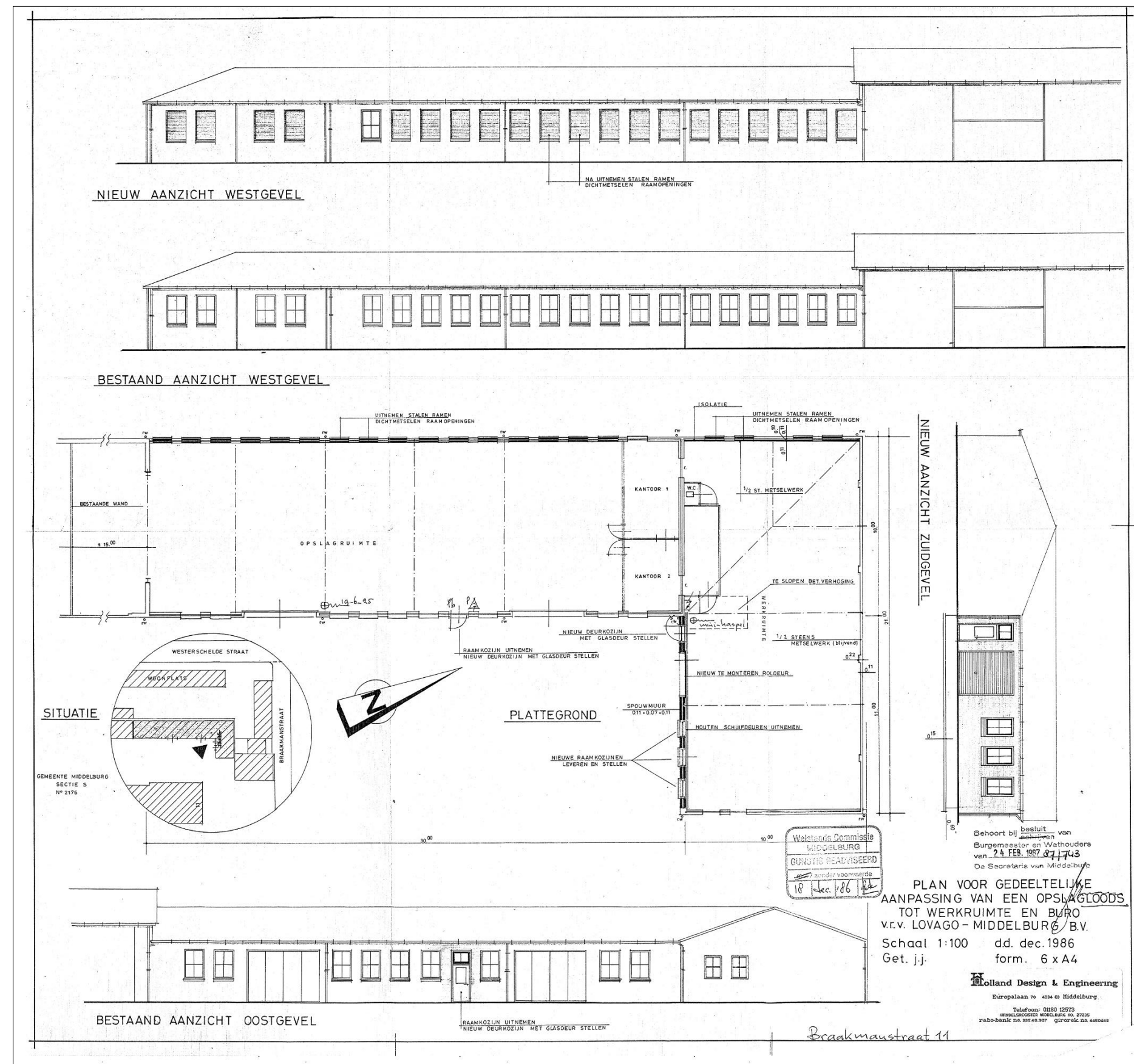
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

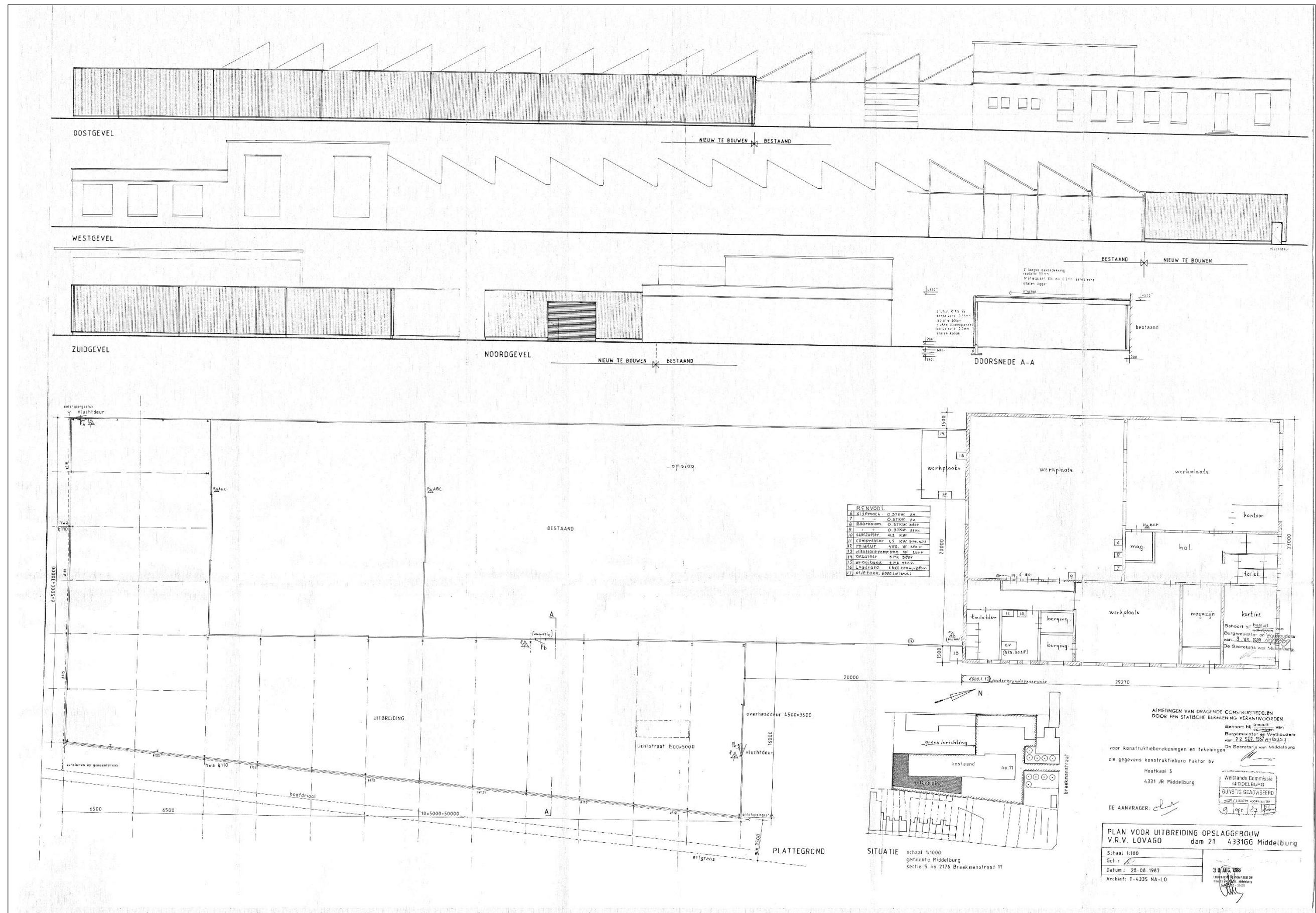
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2. Luchtfoto



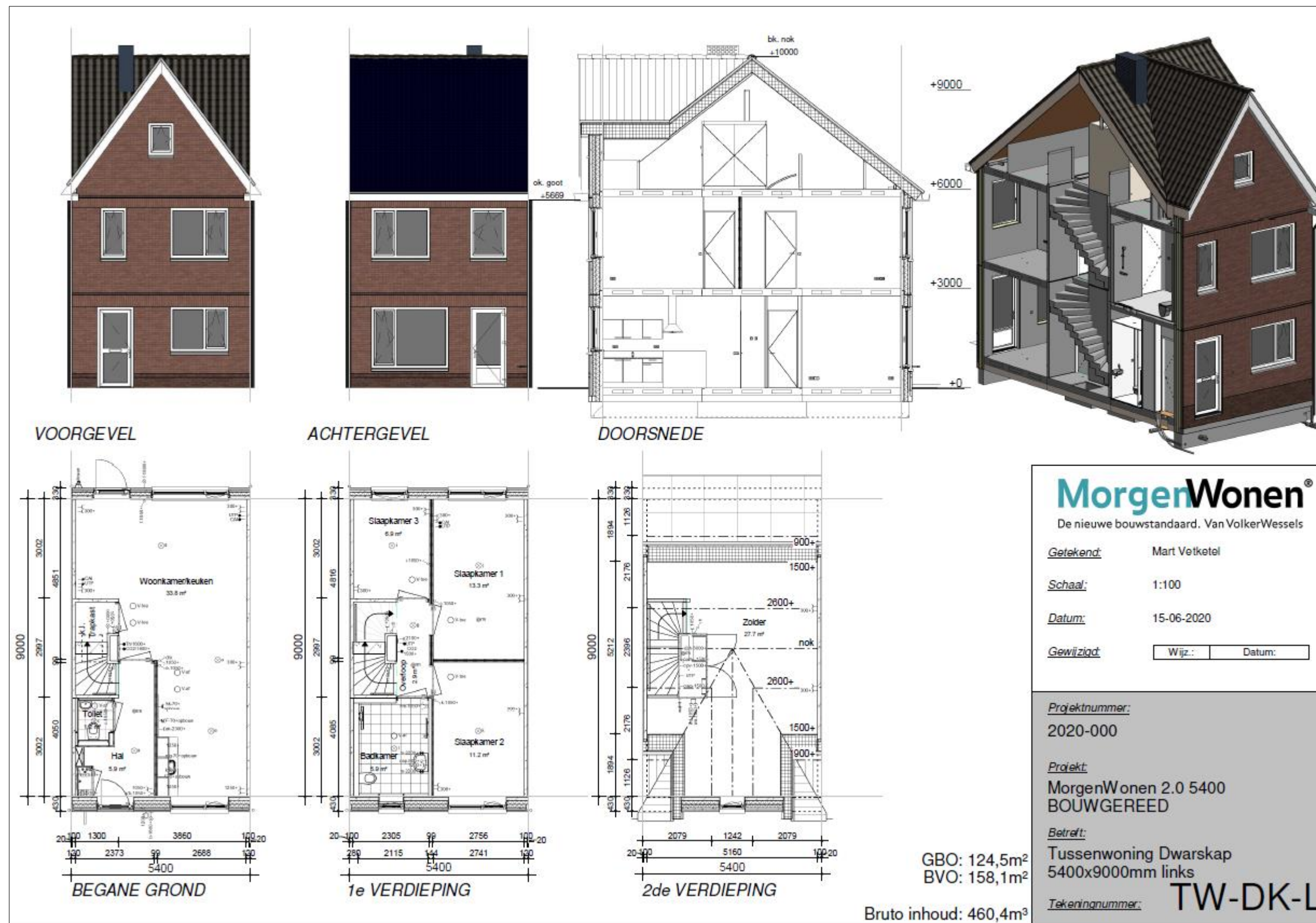
Bijlage 3. Bouwtekeningen huidige bebouwing





Bijlage 4. Toekomstige situatie





MorgenWonen®

De nieuwe bouwstandaard. Van VolkerWessels

Getekend: Mart Vetketel

Schaal: 1:100

Datum: 15-06-2020

Gewijzigd:

Wijz.:	Datum:
--------	--------

Projektnummer:

2020-000

Project:

MorgenWonen 2.0 5400
BOUWGEREED

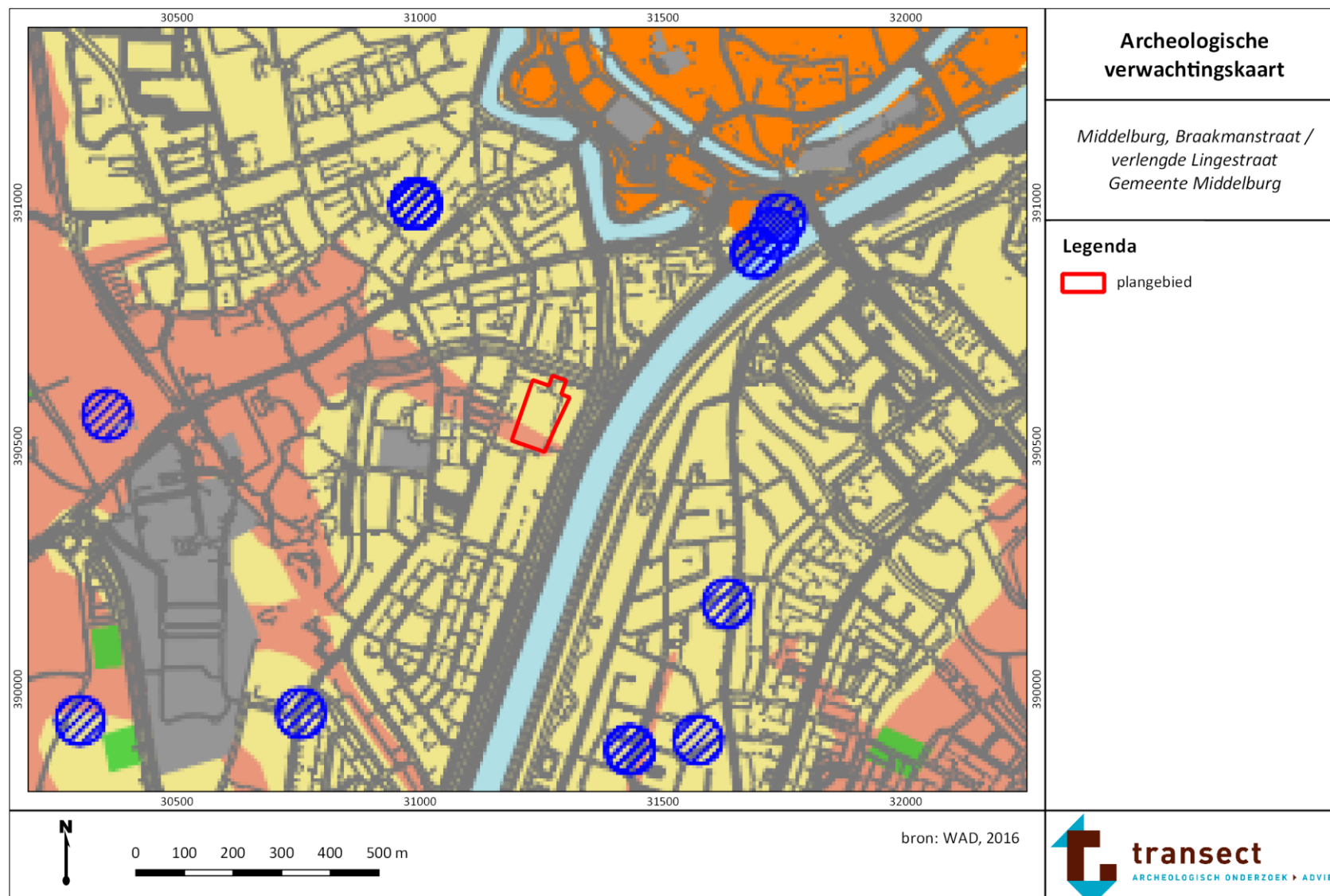
Betreft:

Tussenwoning Dwarskap
5400x9000mm links

Tekeningnummer:

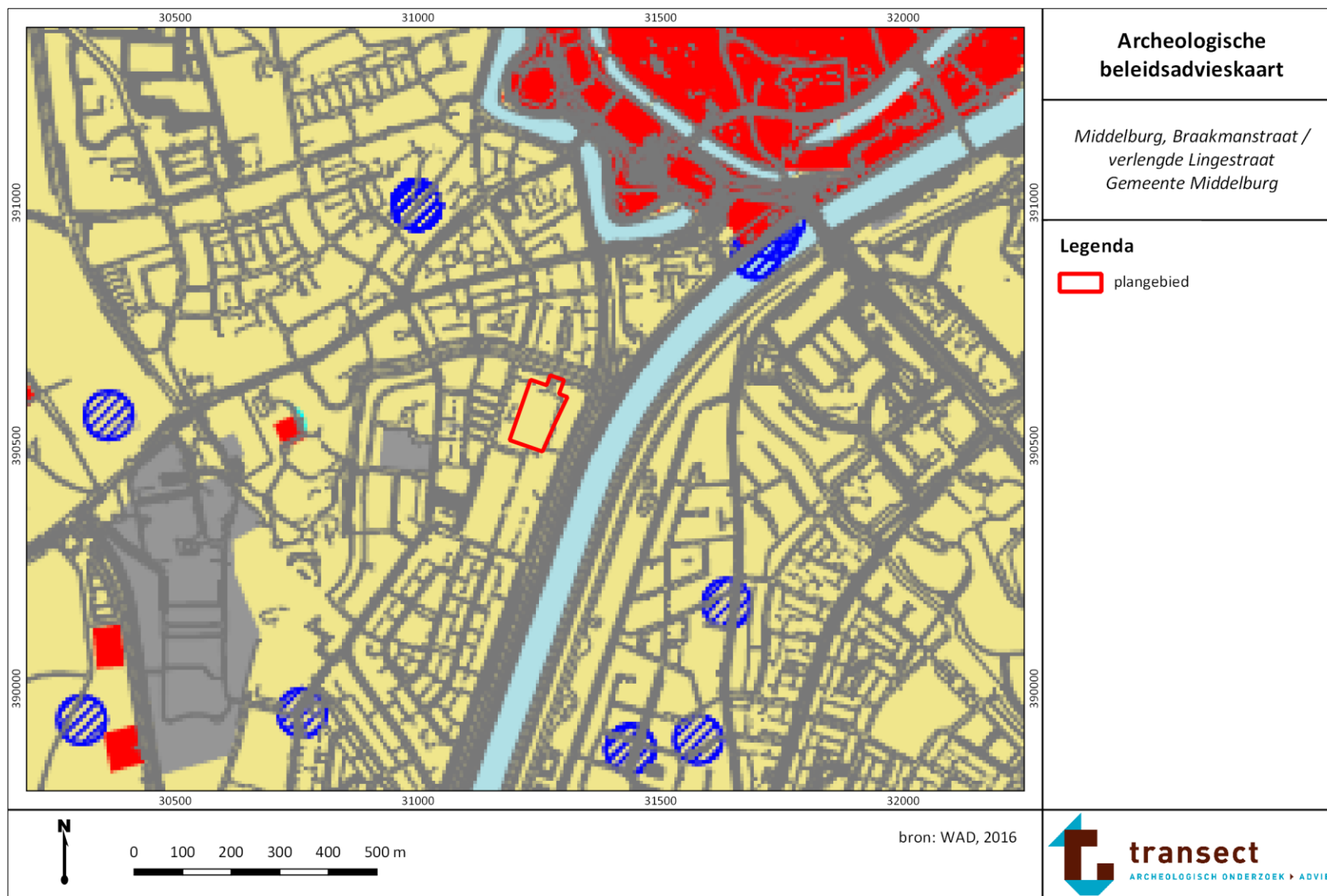
TW-DK-L

Bijlage 5. Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart



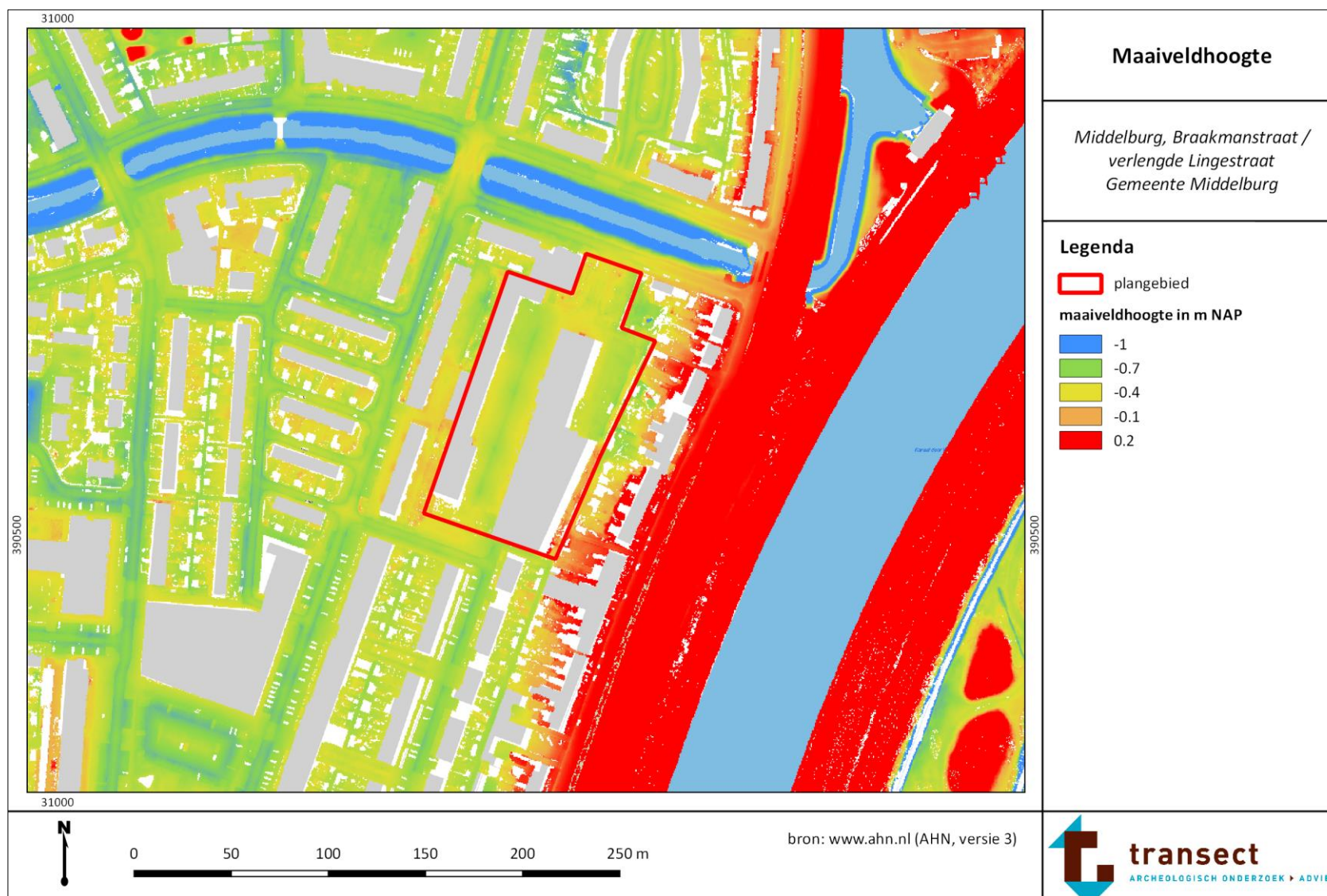
Archeologische waarde Archeologische MonumentenKaart  archeologische waarde  hoge archeologische waarde  zeer hoge archeologische waarde  beschermd archeologisch monument Walcherse Waardengebieden  forten  buitenplaatsen  vindplaatsen begrensd  archeologische vindplaatsen Archeologisch verwachting Landbodems  Zone met een hoge archeologisch verwachting  Zone met een middelhoge archeologisch verwachting  Zone met een (zeer) lage archeologisch verwachting Waterbodems  Zeebodem -25 dm  Zeebodem -50 dm  Zeebodem -100 dm  Zeebodem -150 dm  Zeebodem -200 dm  Zeebodem -250 dm  Zeebodem -300 dm  Zeebodem -350 / 400 dm	Archeologische verwachtingskaart <i>Middelburg, Braakmanstraat / verlengde Lingestraat Gemeente Middelburg</i> Legenda  plangebied
bron: WAD, 2016	

Bijlage 6. Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart

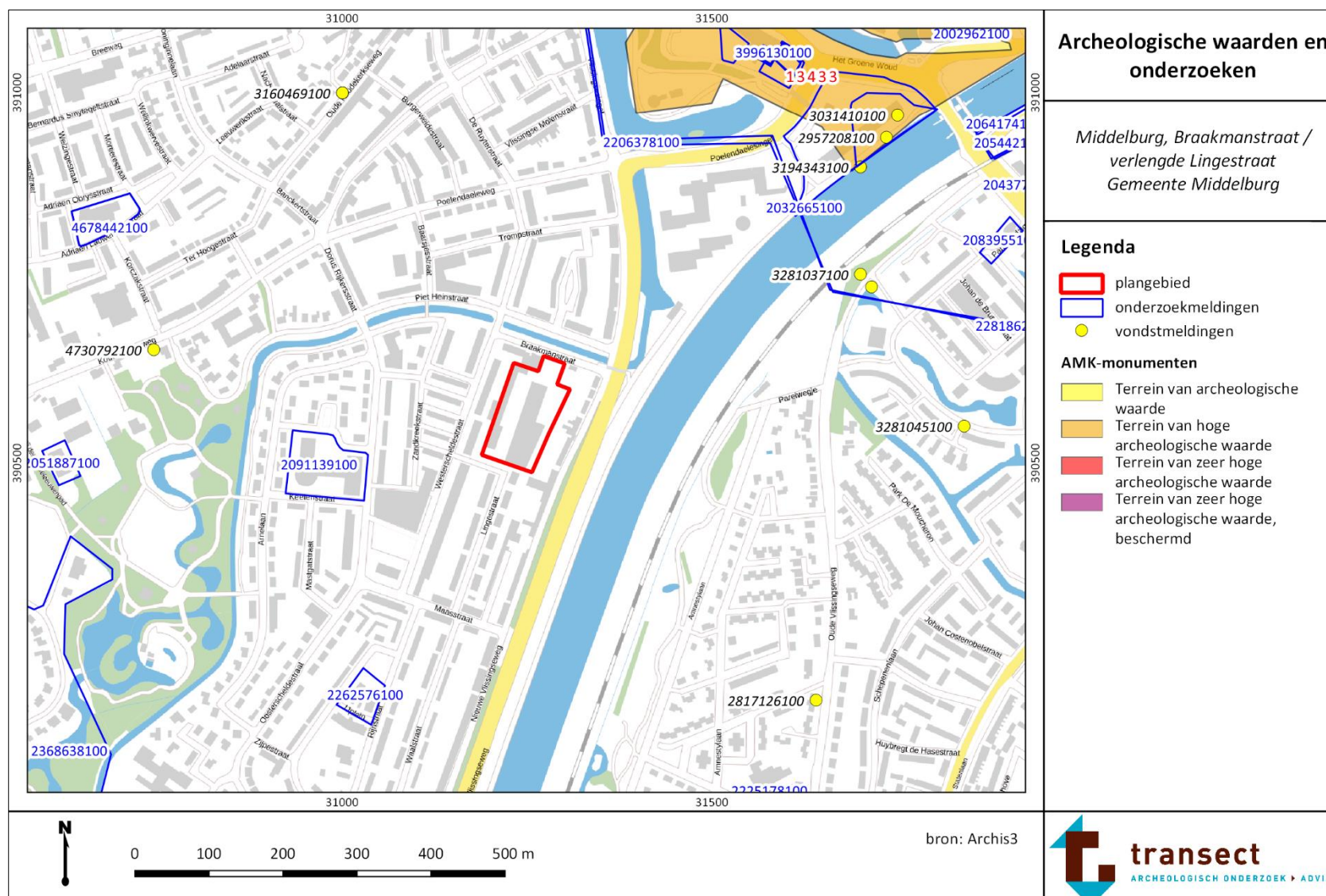


Archeologische verwachtingszones  Zone met een hoge en middelhoge archeologisch verwachting  Zone met een lage en zeer lage archeologisch verwachting  Duin- en strandgebied  Zeebodem en binnenwater; maritieme archeologie Archeologische waardegebieden  AMK-terreinen van zeer hoge archeologische waarde  AMK-terreinen, historische locaties en vindplaatsen (begrensd)  AMK-terreinen; stads- en dorpskernen exclusief Middelburg, Veere, Vlissingen, Armemuiden en Domburg  Archeologische vindplaats (puntlocatie)  Geen archeologisch vervolgonderzoek nodig	Advies Beleid: uitgangspunt is het archeologische erfgoed in situ behouden. Met het oog op een zorgvuldige belangenafweging moet voorafgaand aan bodemingrepen dieper dan 40 cm en met een oppervlak groter dan 500 m² en op de kreekafzettingen rond Domburg en Oost-Souburg met een oppervlak groter dan 100 m² in de vroegste fase van de planvorming een archeologisch bureauonderzoek worden uitgevoerd, eventueel in combinatie met een inventariserend veldonderzoek. Beleid: Wanneer vastgesteld is dat het niet gaat om een terrein binnen een straal van 50 m rondom een bekende vindplaats, een archeologische verwachtingszone gebaseerd op historische kaarten of een AMK-terrein zijn er geen beperkingen ten aanzien van planvorming. De wettelijke meldingsplicht van toevalsvondsten blijft van kracht (Monumentenwet 1988). Beleid: uitgangspunt is het archeologische erfgoed in situ behouden. Met het oog op een zorgvuldige belangenafweging moet voorafgaand aan bodemingrepen overleg plaats vinden met de Walcherse Archeologische Dienst (WAD) over de eventuele noodzaak van verkennend archeologisch onderzoek. Beleid: uitgangspunt is het archeologische erfgoed in situ behouden. Met het oog op een zorgvuldige belangenafweging moet voorafgaand aan bodemingrepen overleg plaats vinden met de Walcherse Archeologische Dienst (WAD), Rijkswaterstaat en/of Waterschap Scheldestromen over de eventuele noodzaak en de meest geschikte vorm van verkennend archeologisch onderzoek.	Archeologische beleidsadvieskaart
		<i>Middelburg, Braakmanstraat / verlengde Lingestraat Gemeente Middelburg</i>
		Legenda  plangebied
	bron: WAD, 2016	

Bijlage 7. Maaiveldhoogte



Bijlage 8. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 9. Beschrijving archeologische onderzoeken

Tabel 2. Archeologische vondstmeldingen in de randzone van AMK-terrein 13433 (de historische stadskern van Middelburg), ten zuiden van het Kanaal door Walcheren.

Vondstmelding	Afstand tot plangebied	Datering	Beschrijving
3183432100	490 m NO	Midden-Nieuwe tijd	5 cm grote ambachts- of gildepennings in stortgrond uit bouwput van voromalig zwembad.
3281037100	380 m NO	Late-Middeleeuwen/ Nieuwe tijd	Vondsten gedaan bij graafwerkzaamheden door particulier in 1999 langs de Oude Vlissingeweg: bakstenen fundering op een diepte van circa 2 m. De fundering was circa 80 cm breed.
3281078100	410 m NO	Vroege- tot Midden-Nieuwe tijd	Gevonden door een particulier in 1999 in het plan Veldzicht langs de Oude Vlissingeweg: circa 12000 glazen kralen, voornamelijk glasstaafjes uit stortgrond van een gegraven vijver. Verder uitgegraven funderingsfragmenten, mogelijk van een glasoven. De funderingen en kralen hebben ongeveer gelegen op 2 m -Mv.
3194343100	490 m NO	Late-Middeleeuwen-B	Riemhanger van tin, uit het gronddepot van het voormalige zwembad aan de Poelendaeleweg
2957208100	550 m NO	Nieuwe tijd	Ophogingslaag uit de Nieuwe tijd, aangetroffen tijdens een AAI.
3281078100	450 m NO	Midden-Nieuwe tijd	12000 glazen kralen, aangetroffen door een particulier in stortgrond uit een vijver. In de vijverkuil werden ook funderingsfragmenten aangetroffen, mogelijk van een glasoven maar dit is nu niet meer duidelijk. De funderingen en kralen lagen op een diepte van circa 2 m -Mv.

Tabel 3. Archeologische onderzoeksmeldingen in de randzone van AMK-terrein 13433 (de historische stadskern van Middelburg), ten zuiden van het Kanaal door Walcheren.

Onderzoeksmelding	Afstand tot plangebied	Datering	Beschrijving
2032673100	535 m N	Nieuwe tijd	Aanvullende Archeologische Inventarisatie voor Bestemmingsplan Middelburg-Stationsgebied, eerste fase, door middel van boringen. Bij de boringen is in subrecente ophogingslagen gedraaid aardewerk uit de Nieuwe tijd gevonden.
2032665100 en 2030542100	390 m N	Nieuwe tijd	Archeologische begeleiding in het kader van de ontwikkeling van Bestemmingsplan Middelburg-Stationsgebied. Tijdens dit onderzoek zijn gefaseerde begeleidingen uitgevoerd. Tijdens de onderzoeken zijn heterogene ophoogpakketten gevonden van klei en zand. Het Hollandveen is aangetroffen op 1,7 m -NAP (circa 4,5 m -Mv). Onder het Hollandveen ligt een Duinkerke-2-inversierug. In de ophogingspakketten zijn op een diepte van 1 m -Mv (1,7 m +NAP) resten van de verdedigingswal van Middelburg uit de 16 ^e eeuw aangetroffen. Het betreft de voet van de vestingwerken die in de 19 ^e eeuw werden gesloopt voor de aanleg van het

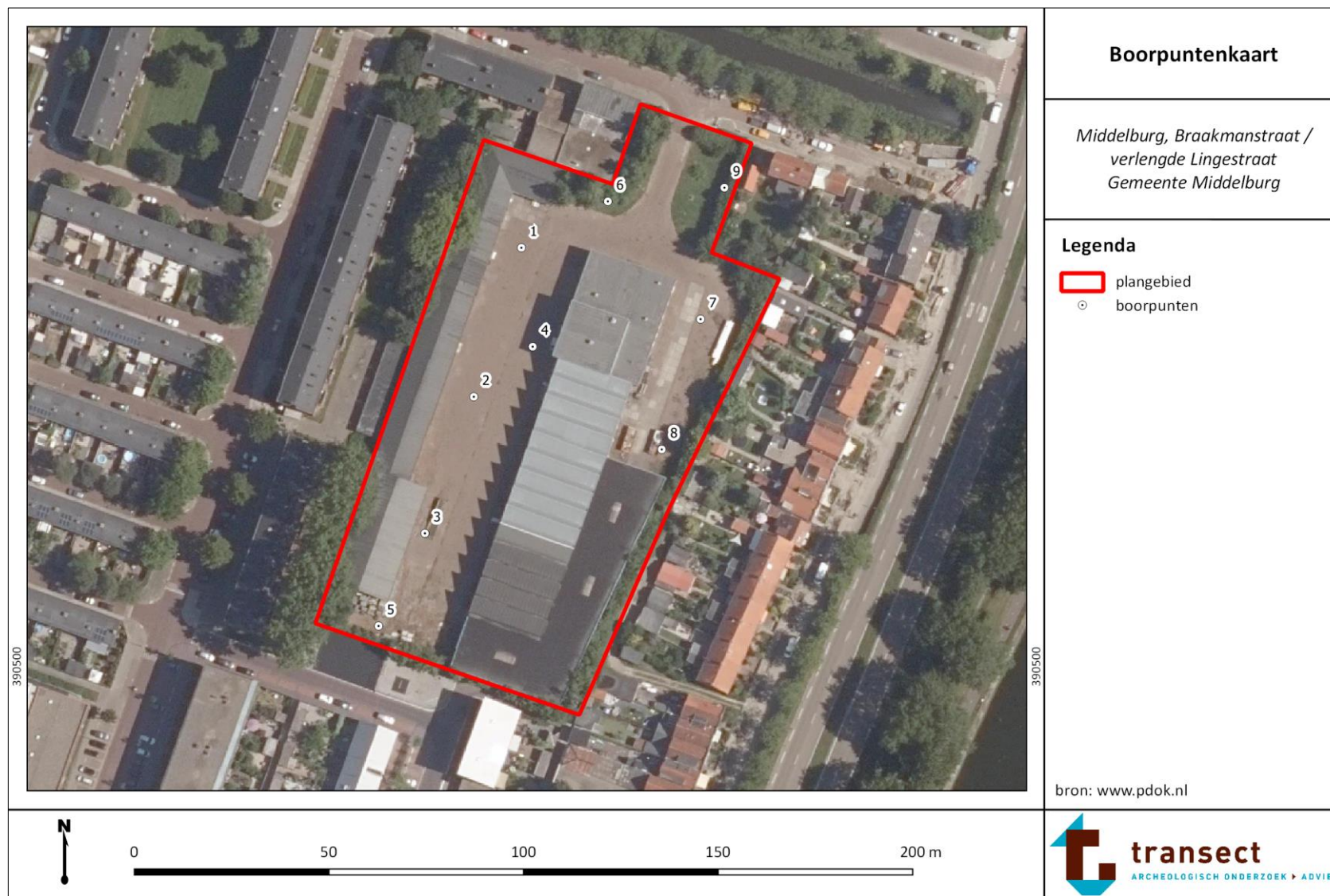
			Kanaal door Walcheren. Verder zijn 19 ^e en 20 ^e -eeuwse funderingen gevonden. Op een andere locatie werden restanten van funderingen van buitenmuren en mogelijk een binnenmuur van een touwslagerij van de VOC gevonden (17 ^e -begin 18 ^e eeuw). Tot slot, zijn op een locatie muurwerken, kelders, water-, bezink- en beerputten, houten tonputten, rioleringen en houtconstructies gevonden. deze kunnen gerelateerd worden aan één of meerdere gebouwen uit de periode 1575-1650. De gebouwen zijn in het kader van de aanleg van het Kanaal door Walcheren aan het einde van de 19 ^e eeuw bovengronds gesloopt. Deze sporen kwamen voor op 2,6-4,3 m -Mv / 0,1-1,8 m -NAP (Delporte <i>et al.</i> , 2006).
2082529100	490 m N	-	Booronderzoek in het kader van bouwwerkzaamheden in het Groene Woud 1. De rapportage van dit onderzoek is niet beschikbaar in Archis3 en Danseasy.
2206378100	0 m	geen	Bureauonderzoek in het kader van het opstellen van de gemeentelijke verwachtings- en beleidsadvieskaart (WAD, 2016).
2281862100	0 m	onbekend	Archeologische inspectie in het kader van het plaatsen van ondergrondse huisvuilcontainers in de binnenstad van Middelburg De containers vallen, gezien de oppervlakte (10 m2), onder de vergunningsvrije limiet van 30 m2.
3996130100	490 m N	Late-Middeleeuwen / Nieuwe tijd	Bureau- en booronderzoek in Het Groene Woud 3. Tijdens het booronderzoek zijn 4 boringen gezet tot maximaal 4,5 m -Mv. De top van het Laagpakket van Wormer bevond zich op 2,06-3,11 m -NAP / 2,75-3,90 m -Mv. Deze wijst op een nat en laaggelegen milieu. Deze afzettingen zijn afgedekt door veen (vanaf 1,26-2,41 m -NAP / 1,95-3,20 m -Mv). De veentop is geërodeerd. De top van de Afzettingen van Walcheren lag op 1,27-1,66 m -NAP / 1,70-2,45 m -Mv. Daarboven bevond zich een opgebracht zandpakket met mortelresten. Diverse boringen zijn binnen dit pakket gestuit op ondoordringbaar puin. Gezien historische kaarten zou dit kunnen duiden op aanwezige bebouwingsresten. Daarom is een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd (Besuijen, 2016).
4004456100	490 m N	Nieuwe tijd	Proefsleuvenonderzoek naar aanleiding van de boringen van Besuijen (2016). Tijdens het proefsleuvenonderzoek is geconstateerd dat het gebied ligt in een oud komgebied met mariene kleien en veen. Vanaf de late 16 ^e -17 ^e eeuw is het gebied opgehoogd met afvalgrond afkomstig uit de binnenstad. Uit de periode van ophoging is een gedempte kuil of greppel gevonden. Bovenop de ophogingen bevinden zich funderingsresten uit de tweede helft van de 19 ^e eeuw (D'hondt, 2018).
4882773100	460 m N		Booronderzoek in Het Groene Woud 1. Volgens de eerste bevindingen zijn de Afzettingen van Wormer gevonden. Het veen hier bovenop is nog slechts 30 cm dik en niet meer intact. Er zijn geen afzettingen uit het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. Twee boringen zijn op 0,7 en 0,87 m -NAP / 0,95 en 1,25 m -Mv gestuit op ondoordringbaar

			puin. Deze bevinden zich in een opgebracht pakket met bouwzand onder de recente bestrating. Mogelijk is sprake van ondergrondse bouwwerken (bron: Archis3).
4885446100	480 m N		Archeologische begeleiding, aangemeld op 24-08-2020. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend.

Tabel 4. Onderzoek- en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied, buiten de randzone rond de historische stadskern van Middelburg.

Vondst-/onderzoek-melding	Afstand tot plangebied	Datering	Beschrijving
2808719100	515 m ZO	Midden-Romeinse tijd	Vondsten gedaan bij niet-archeologisch graafwerk aan de Kruitmolenlaan: <i>terra sigillata</i> , Vlaams-Romeins, gedraaid aardewerk en een houten schop uit de Midden-Romeinse tijd.
3281045100	615 m W	Romeinse tijd	Waarneming van een particulier, die in het plan Veldzigt in 1999 een groot aantal oventjes zag. De oventjes bevonden zich op een kleilaag op een diepte van ongeveer 2 m -Mv. Vermoedelijk wijzen ze op een kalkbranderij uit de Romeinse tijd. In de directe omgeving zijn namelijk eerder al vergelijkbare oventjes gevonden.
2119165100	130 m Z	geen	Bureauonderzoek Paprisland. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Rapportage niet beschikbaar in Archis3 en DansEasy.
3100374100	730 m ZO	Midden- tot Late-Nieuwe tijd	Vondsten aan de Nieuwlandseweg van een loden koker, roodbakend geglazuurd keramiek en een pijp uit de Midden- tot Late-Nieuwe tijd.
2091139100	160 m ZW	Late-Nieuwe tijd	Bureau- en booronderzoek aan de Keetenstraat. De rapportage van het onderzoek is niet raadpleegbaar in Archis3 en Danseasy. Volgens Archis zijn tijdens het onderzoek meerdere scherven en/of baksteenpuin aangetroffen in de bovenste 70-100 cm -Mv. Onderin het geroerde profiel kwam een 'opmerkelijke humeuze laag' voor: een ophogings- of afvallag. Scherven hierin waren niet ouder dan de 19 ^e eeuw. Veder zijn geen archeologische indicatoren gevonden.
4730792100	500 m W	Midden-Nieuwe tijd	Vloertje in een boomgat aan de Koudekerkseweg 127, vervaardigd uit grijze plavuizen. Vermoedelijk dateert het vloertje uit de periode omstreeks 1830 (aan de hand van historische kaarten). De functie van het gebouw is onbekend.

Bijlage 10. Boorpuntenkaart



Bijlage 11. Foto's van de boringen

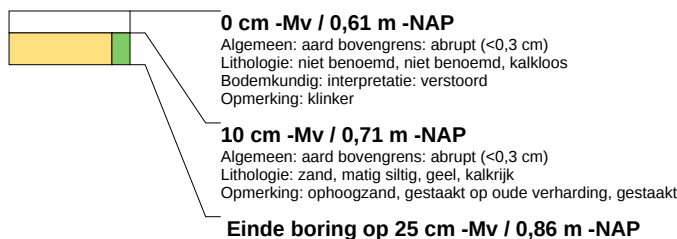


Foto's boring 5, van links naar rechts en van beneden naar boven, tot 300 cm -Mv.



boring: 20970-1

beschrijver: TNA, datum: 12-3-2021, X: 31.241, Y: 390.608, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 48B, hoogte: -0,61, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zeeland, gemeente: Middelburg, plaatsnaam: Middelburg, opdrachtgever: Aveco de Bondt b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20970-2

beschrijver: TNA, datum: 12-3-2021, X: 31.229, Y: 390.569, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 48B, hoogte: -0,59, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zeeland, gemeente: Middelburg, plaatsnaam: Middelburg, opdrachtgever: Aveco de Bondt b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20970-3

beschrijver: TNA, datum: 12-3-2021, X: 31.216, Y: 390.534, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 48B, hoogte: -0,58, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zeeland, gemeente: Middelburg, plaatsnaam: Middelburg, opdrachtgever: Aveco de Bondt b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20970-4

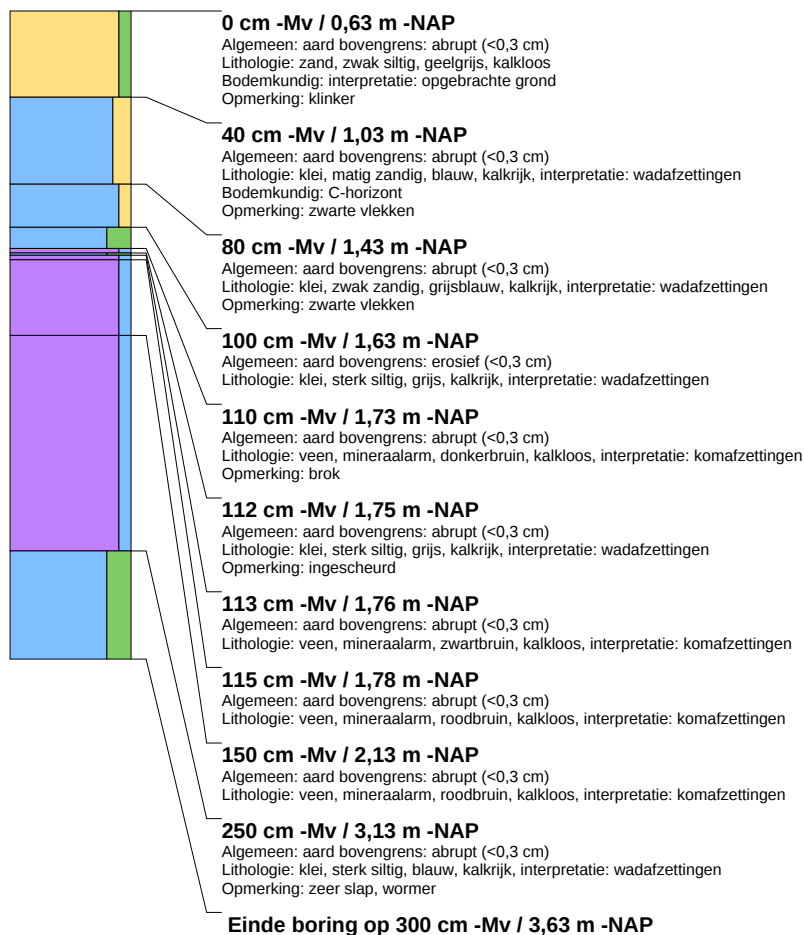
beschrijver: TNA, datum: 12-3-2021, X: 31.244, Y: 390.582, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 48B, hoogte: -0,65, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zeeland, gemeente: Middelburg, plaatsnaam: Middelburg, opdrachtgever: Aveco de Bondt b.v., uitvoerder: Transect b.v.





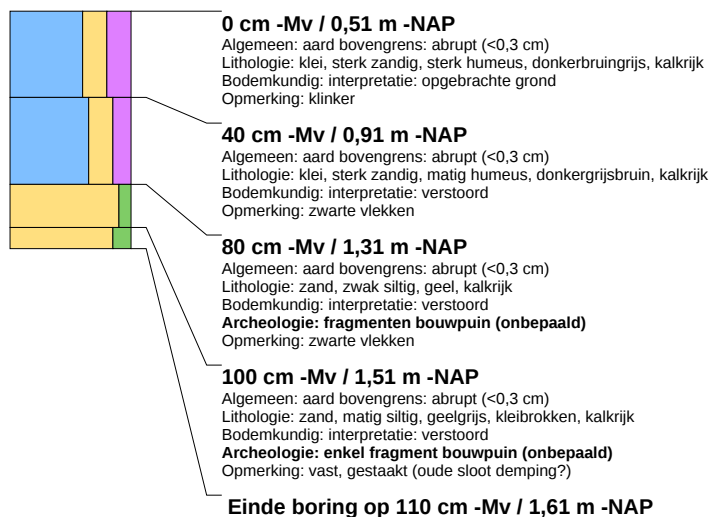
boring: 20970-5

beschrijver: TNA, datum: 12-3-2021, X: 31.204, Y: 390.510, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 48B, hoogte: -0,63, precisie hoogte: 1 dm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zeeland, gemeente: Middelburg, plaatsnaam: Middelburg, opdrachtgever: Aveco de Bondt b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20970-6

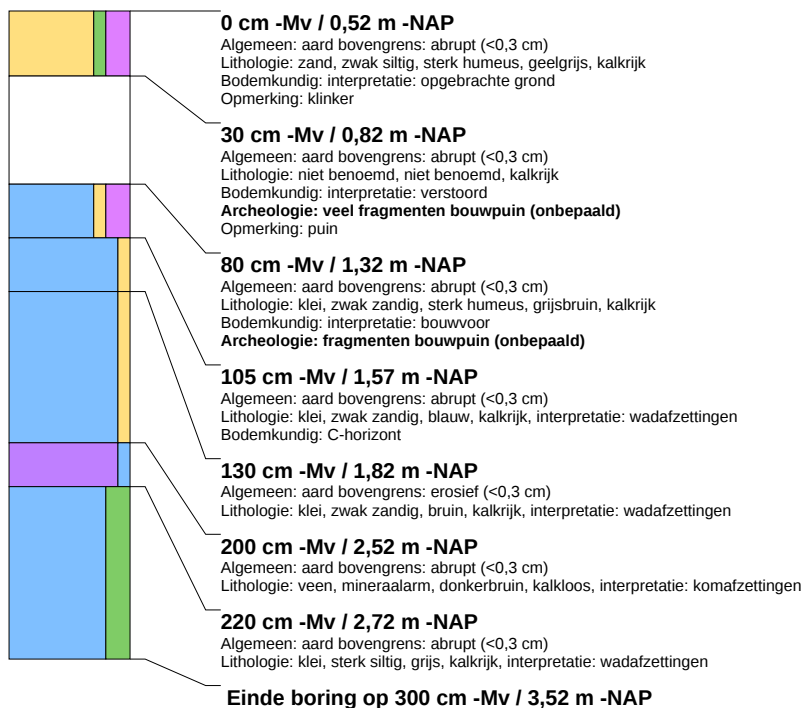
beschrijver: TNA, datum: 12-3-2021, X: 31.263, Y: 390.620, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 48B, hoogte: -0,51, precisie hoogte: 1 dm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zeeland, gemeente: Middelburg, plaatsnaam: Middelburg, opdrachtgever: Aveco de Bondt b.v., uitvoerder: Transect b.v.





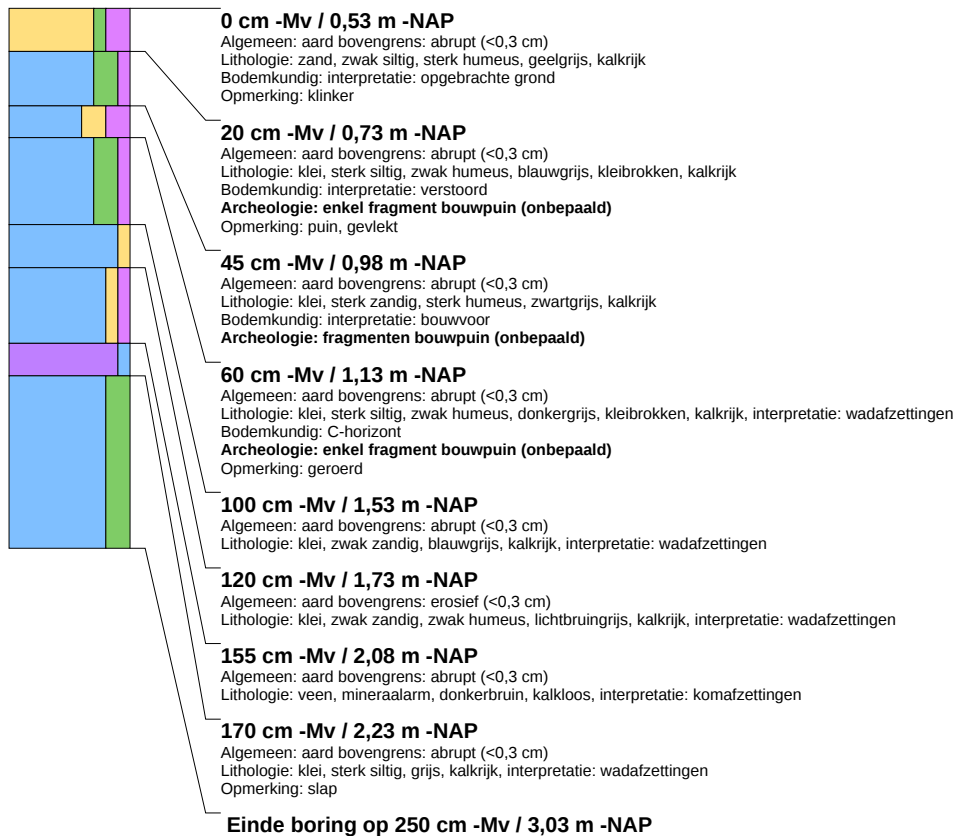
boring: 20970-7

beschrijver: TNA, datum: 12-3-2021, X: 31.287, Y: 390.589, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 48B, hoogte: -0,52, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zeeland, gemeente: Middelburg, plaatsnaam: Middelburg, opdrachtgever: Aveco de Bondt b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20970-8

beschrijver: TNA, datum: 12-3-2021, X: 31.277, Y: 390.556, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 48B, hoogte: -0,53, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zeeland, gemeente: Middelburg, plaatsnaam: Middelburg, opdrachtgever: Aveco de Bondt b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 20970-9

beschrijver: TNA, datum: 12-3-2021, X: 31.293, Y: 390.623, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 48B, hoogte: -0,52, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zeeland, gemeente: Middelburg, plaatsnaam: Middelburg, opdrachtgever: Aveco de Bondt b.v., uitvoerder: Transect b.v.

