



Buro de Brug rapport B16-280f

Limmer Linten
Archeologisch bureauonderzoek deelgebied 3
en
Verkenkend bodemonderzoek
bouwlocatie 2B (Nieuwelaan)

Definitief v2, 2 juni 2017

Inhoud

Samenvatting	3
Administratieve gegevens	5
1. Inleiding	6
1.1. Algemeen	6
1.2. Huidige archeologiebeleid	6
2. Bureauonderzoek en archeologische verwachting voor deelgebied 3	8
2.1. Onderzoeksmethode	8
2.2. Bureauonderzoek en beleid	8
2.3. Geo(morfo)logie en bodemopbouw	8
2.4. Bekende archeologische waarden	11
.....	12
2.5. Versturende bodemingrepen in het verleden	16
2.6 Verwachte bouw- en aanleg activiteiten	19
2.7 Archeologische verwachting en advies vervolgonderzoek	19
3. Verkennend bodemonderzoek en nader gespecificeerde archeologische verwachting voor bouwlocatie 2B binnen deelgebied 3	21
3.1 Inleiding en methodiek	21
3.2 Resultaten en interpretatie	22
4. Conclusies en aanbevelingen	25
4.1 Conclusies	25
4.2 Aanbevelingen	25
5. Geraadpleegde literatuur	27
5.1. Digitale bronnen	27
5.2. Literatuur	27

Bijlage 1: Beschrijvingen bodemprofielen.

Bijlage 2: foto's van bodemprofielen.

Colofon

Projectcode en rapportnummer:	B16-2807
Opdrachtgever:	Zandzoom BV/ Ontwikkelingsbedrijf De Limmer Strandwal
Uitvoerder:	Buro de Brug
Locatie:	Limmer Linten, deelgebied 3, bouwlocatie 2B (Nieuwelaan)
Auteurs:	drs. ing. C. Sueur, K.M. van der Kant MA, drs. J.M. Brijker en G. Overmars MA

Samenvatting

Dit archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is opgesteld door Buro de Brug (Amsterdam) in opdracht van Zandzoom BV/ Ontwikkelingsbedrijf De Limmer Strandwal. Het bureauonderzoek maakt deel uit van een reeks onderzoeken in het kader van het project Limmer Linten, waarbij in de komende jaren een reeks woningen inclusief infrastructuur binnen Limmen zal worden gerealiseerd.

Het project Limmer Linten is voor het bureauonderzoeksdeel opgeknipt in 4 deelgebieden (1 t/m 4), zie afbeelding 1 en 2. Het voorliggende rapport bevat het bureauonderzoek voor deelgebied 3. De deelgebieden 1, 2 en 4 worden in andere rapportages van Buro de Brug behandeld.

Binnen elk van deze deelgebieden wordt - voor die bouwlocaties waar ruimtelijke ontwikkelingen in de fase van de omgevingsvergunning zijn aanbeland - een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Dat kan nu zijn, of in de komende jaren gaan gebeuren. Binnen het deelgebied 3 zijn er concrete bouwplannen voor de locatie 2B (Nieuwelaan) uitgewerkt, zie afbeelding 1 en 2. Van deze bouwlocatie 2B zijn in de voorliggende rapportage de resultaten van het verkennend booronderzoek, met bodemprofielputjes, opgenomen.

Het voorliggende rapport bevat dus een bureauonderzoek voor deelgebied 3, omvattende 30 hectare, en daarbinnen is voor de ontwikkellocatie 2B (2,4 hectare) een verkennend booronderzoek, met bodemprofielputjes, uitgevoerd. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform KNA4.0.

Het bureauonderzoek betreft alle voorgenomen ontwikkelingen binnen deelgebied 3, globaal begrensd door de Rijksweg (oost), Nieuwelaan (noord), Hogeweg (west) en Burgemeester Nieuwenhuijsenstraat (zuid). Uit het bureauonderzoek komt het volgende naar voren. Op grond van de geologische ouderdom is op de strandwal Limmen-Heiloo-Alkmaar bewoning mogelijk geweest vanaf het Laat Neolithicum. Uit archeologische gegevens uit de regio is gebleken dat de strandwal in ieder geval vanaf de Bronstijd bewoond is geweest. Bewoningresten kunnen in de top van de duinafzettingen aanwezig zijn. Als gevolg van grondbewerking zullen ondiep gelegen resten zijn opgenomen in de bovengrond. Op een dieper niveau kunnen oude bodems aanwezig zijn, die met duinzand overstoven zijn. Door latere verstuiwing kunnen oude niveaus geërodeerd zijn en worden deze niet meer als zodanig herkend. Op veenlaagjes kunnen resten uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen verwacht worden. Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd voorafgaand aan alle ontwikkelingen in deelgebied 1 een verkennend booronderzoek met een zuigerboor uit te voeren, aangevuld met bodemprofielputjes ter verduidelijking van de bodemopbouw (conform KNA protocol 4003, specificatie VS08).

Het verkennend veldonderzoek, in de vorm van zuigerboringen met bodemprofielputjes, heeft voor de bouwlocatie 2B aangetoond dat het gebied op de oostelijke flank van de strandwal ligt. Met uitzondering van boring 8 is de bovengrond in alle boringen verstoord tot een diepte van 90 - 100 cm -mv, als gevolg van bollenteelt. In boring 8 bedraagt de verstoringsdiepte 60 cm.

De ondergrond van de bouwlocatie 2B bestaat uit duinafzettingen. In deze duinafzettingen is op diverse plaatsen een vegetatiehorizont, een bodem gevormd. In het merendeel van de boringen is de top van deze vegetatiehorizont aangetroffen op een diepte van 200 tot 240 cm -mv (0,6 tot 1,2 m - NAP). Uitzondering hierop vormen boring 5, 8, 9 en 11. Boring 5 heeft een 5 cm dikke sterk humeuze A-horizont aangetroffen met daaronder een zwak humeuze lichtbruine B-horizont op 150 cm -mv (0 m NAP), boring 8 heeft een sterk humeuze vegetatiehorizont op een diepte van 90 cm -mv (0,8 m NAP), boring 9 op 160 cm -mv (0,15 m -NAP) en boring 11 op 100 cm -mv (0,35 +NAP).

De vegetatiehorizont binnen bouwlocatie 2B volgt het reliëf van de onderliggende strandwal en helt af van west naar oost. De afzettingen van de strandwal zijn met dit onderzoek niet aangetroffen, deze bevinden zich dieper onder de waargenomen vegetatiehorizont.

Een dergelijke vegetatiehorizont is veelal te relateren aan resten van menselijke activiteit en bewoning. De kans op het aantreffen van archeologische resten op dit niveau is dan ook hoog. Gezien de hoogteligging en de oriëntatie van de vegetatiehorizont wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten het hoogst geacht in de zone rondom boring 5, 8, 9 en 11.

Er is geen vondstmateriaal in de boorkernen of de bodemprofielen waargenomen.

Opdrachtgever geeft aan dat het maaiveld op een hoger peil wordt gebracht. Gemiddeld genomen wordt het maaiveld 30 tot 50 cm opgehoogd. Daarmee komt het nieuwe peil op minimaal 140 cm boven de archeologische lagen te liggen. Rekening houdend met een grondbuffer van 30 cm boven de archeologische laag, zouden werkzaamheden tot 110 cm beneden nieuw peil toegestaan kunnen worden.

De exacte bouw- en aanlegdieptes zijn niet bekend. Uitgaande van de normale bouwwijze, zonder onderkeldering, reikt de bouwkuip tot 80 cm -mv. Voor de wegen geldt dat deze met een ondieper cunet kunnen worden aangelegd. Kabels en leidingen worden meestal ook binnen de 80 cm -mv ingegraven. De enige aanlegactiviteit op grotere diepte is de plaatsing van een riool; daarvan is de aanlegdiepte echter nog niet bekend. Met de huidige ophoging is er tot minimaal c. 110 cm -mv (nieuw peil) mogelijkheid om bouw- en aanlegactiviteiten uit te voeren, terwijl er dan nog ten minste 30 cm grond boven de archeologische lagen blijft liggen.

Met het ontbreken van harde cijfers en definitieve ontwerpen dan wel bouwtekeningen, is het op dit moment niet mogelijk een exacte relatie te leggen tussen de bouw- en aanlegactiviteiten, de funderingswijze en de ontgravingsdieptes, en de eventuele archeologische lagen. Duidelijk is wel dat er rekening gehouden dient te worden met de archeologische lagen die tijdens het booronderzoek naar boven zijn gekomen.

Om de archeologie in het gebied te kunnen behouden, zullen maatregelen getroffen dienen te worden. In eerste instantie zal gezocht moeten worden naar mogelijkheden de archeologie in de bodem te laten zitten (behoud in situ). Pas in tweede instantie zal er gekeken worden naar het veiligstellen van de archeologie door middel van een opgravend onderzoek (behoud ex situ).

Bij behoud in situ zal gezocht dienen te worden naar een combinatie van:

1. Beperken de diepte van de bouw- en aanlegwerkzaamheden tot 30 cm boven de mogelijke archeologische lagen. Hiermee wordt een buffer boven de archeologische lagen gecreëerd. Zie de bovenstaande tabel voor de aanbevolen maximale ontgravingsdieptes.
2. Ophogen/afdekken van het maaiveld daar waar de mogelijk archeologische lagen binnen het bereik van de bouw- en aanlegactiviteiten komen. Met de huidige ophoging is er ten minste tot c. 110 cm -mv ruimte beschikbaar om bouw- en aanlegactiviteiten in uit te voeren.
3. Gebruiken van een aangepaste funderingswijze, waarbij een eventuele verstoring wordt geminimaliseerd.
4. Begeleiden van de werkzaamheden om de punten 1, 2 en 3 te borgen en eventuele archeologische vondsten te kunnen documenteren.

Wanneer in meer detail een beeld van de ondergrond gewenst is, kan er aanvullend, in een dichter grid karterend geboord worden binnen de gehele bouwlocatie 2B. Volgens de KNA is er sprake van een mogelijke nederzetting met archeologische laag, waarvoor de zoekoptie B2 (Steentijd-Bronstijd) en/of D1 (Bronstijd - Middeleeuwen) passend is. Het voorgestelde boorgrid is 20 x 25 m, met een 3 cm guts. Buro de Brug acht het evenwel zinniger in het geval van een booronderzoek een zuigerboor in te zetten en bodemprofielputjes te graven. De ervaring van Buro de Brug leert namelijk dat met boringen alleen deze lagen niet altijd worden herkend; pas met bodemprofielputten worden de vegetatiehorizonten goed zichtbaar. Als alternatief zou daarom ook gericht een aantal proefsleuven gegraven kunnen worden, daar waar de bodemingrepen dieper gaan dan de bufferlaag.

Om het risico op het eventueel aantreffen - en ongezien verstoren - van een geïsoleerde archeologische vindplaats geheel uit te sluiten, zou kunnen worden overwogen alle werkzaamheden, archeologisch te laten begeleiden door de Archeologische Werkgroep Limmen, de AWN of de Stichting Oud Limmen.

Conform de erfgoednota Castricum 2014 is bij de omgang met erfgoed het vertellen van een verhaal uitgangspunt. Bij eventueel archeologisch onderzoek moet daarom worden aangesloten bij een van de twee verhaallijnen van de gemeente Castricum (erfgoednota Castricum 2014).

Bevoegd gezag, de gemeente Castricum, zal een besluit moeten nemen over het te verrichten vervolgonderzoek.

Administratieve gegevens

Projectnaam	De Limmer Linten
Opdrachtgever	Zandzoom BV/ Ontwikkelingsbedrijf De Limmer Strandwal
Contactpersoon	Louis Al
Uitvoerder Projectleider	Buro de Brug drs. ing. C. Sueur c.sueur@burodebrug.nl 020-4866685
Projectcode en rapportnummer Buro de Brug	B16-280f
Bureauonderzoek	drs. ing. C. Sueur; K.M. van der Kant MA, drs. J.M. Brijker en G. Overmars MA
Veldonderzoek	drs. ing. C. Sueur; drs. J.M. Brijker
Bevoegd gezag	Gemeente Castricum
Provincie, gemeente en plaats plangebied	Provincie Noord-Holland, gemeente Castricum, Limmen, bouwlocatie 2B
Locatie/toponiem	Limmer Linten, deelgebied 3, bouwlocatie 2B, Nieuwelaan te Limmen
Kaartbladnummer (topo 1:25.000)	19CN
RD-coördinaten van het deelgebied 3 (bij benadering)	Noord: X107816 ; Y510431 Zuid: X107959; Y509575
RD-coördinaten van bouwlocatie 2B (bij benadering)	Zuidwesthoek : X 107840 / Y 10260 Noordoosthoek : X 108060 / Y 510415
Oppervlakte bureauonderzoek deelgebied 3	c. 30 ha
Oppervlakte booronderzoek bouwlocatie 2B	c. 2,4 hectare
Maaiveldhoogte bouwlocatie 2B	1,2 – 1,7 +NAP
Huidig grondgebruik	Deelgebied 3 is voor een klein deel bebouwd, voornamelijk in gebruik als akker, land- en tuinbouwgrond, weide en tuinen. Op de toekomstig te bebouwen locatie 2B staat één kas, omringd door akkers en grasland.
OZM-nummer¹	Bureauonderzoek deelgebied 3: 3999930100 Booronderzoek bouwlocatie 2B: 4028027100
Geplande ingreep in deelgebied 3 en op bouwlocatie 2B	Nieuwbouw woningen en bijbehorende infrastructuur.
Rapportversie	Definitief v2
Datum	2 juni 2017

¹ Landelijk onderzoeksmeldingsnummer dat bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE/ARCHIS) moet worden aangevraagd bij aanvang van archeologisch onderzoek.

1. Inleiding

1.1. Algemeen

Dit archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is opgesteld door Buro de Brug (Amsterdam) in opdracht van Zandzoom BV/ Ontwikkelingsbedrijf De Limmer Strandwal. De aanleiding tot dit onderzoek is het voornemen om de komende jaren een reeks woningen te realiseren binnen het project De Limmer Linten (zie afbeelding 1 en 2). Naast woningen worden voorzieningen getroffen voor parkeren, ontsluiting, water, groen en riool.

Het stedenbouwkundige plan voor deze woningbouw wordt gefaseerd uitgevoerd. Opdrachtgever heeft Buro de Brug echter verzocht voor het gehele stedenbouwkundige plan op voorhand bureauonderzoeken uit te voeren, opgedeeld in 4 topografisch logische deelgebieden. Zie afbeelding 1 en 2. Dat heeft geresulteerd in 4 separate bureauonderzoeken voor de deelgebieden 1 t/m 4.² Daarbij heeft opdrachtgever verzocht alvast voor enkele bouwlocaties binnen het stedenbouwkundige plan een verkennend booronderzoek te verrichten. Vanwege logistieke en organisatorische redenen, zijn deze booronderzoeken opgenomen in het rapport van het bijbehorende bureauonderzoek. In onderstaande tabel is aangegeven welke bureauonderzoeken en booronderzoeken samen in een rapport zijn opgenomen.

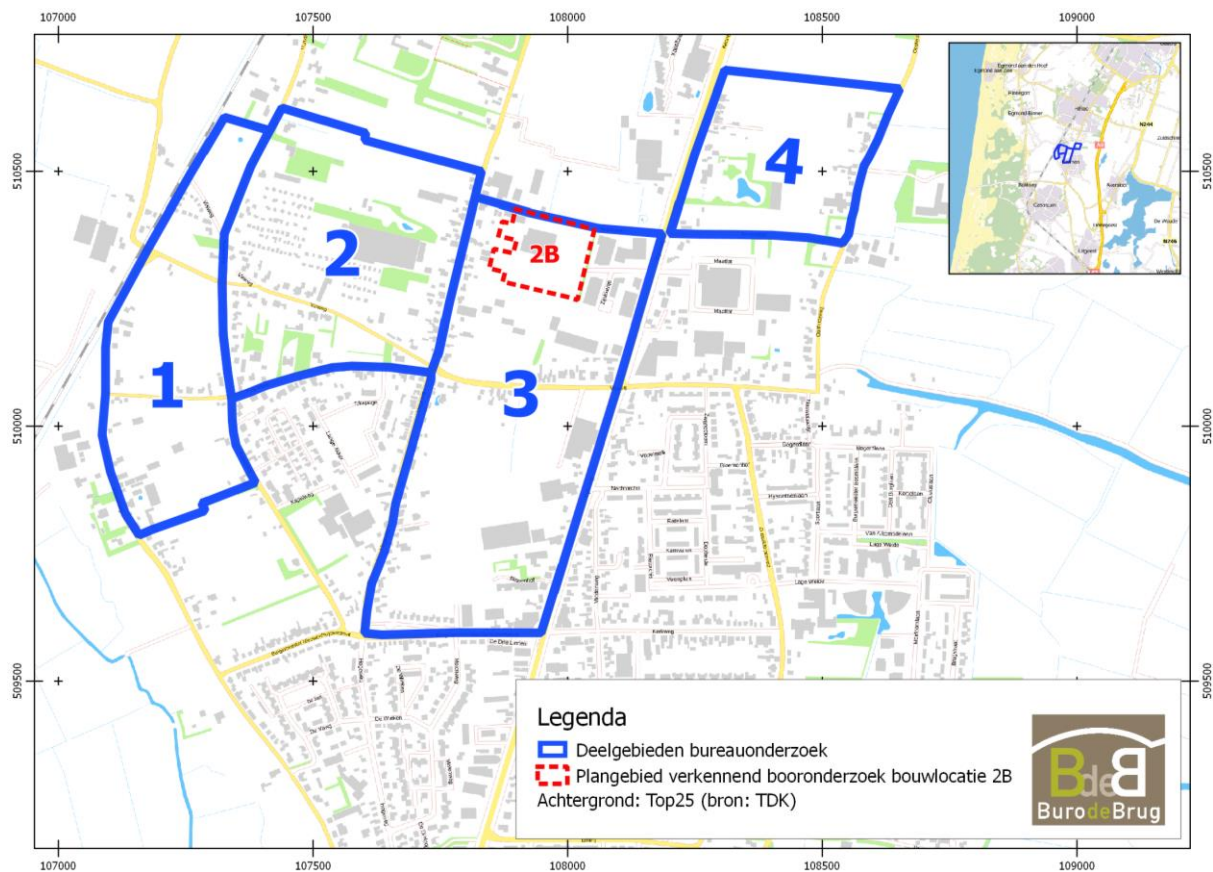
Deelgebied	Bureauonderzoek (BU)	Booronderzoek (BO)	Rapportage BU + BO	Onderdeel van voorliggend rapport?
1	Uitgevoerd. Advies: vervolgonderzoek d.m.v. verkennende boringen	Bouwlocatie 2A / Dronenlaantje	Sueur et al. 2016b	Nee
2	Nog uit te voeren	Nog onbekend	n.v.t.	Nee
3	Uitgevoerd. Advies: vervolgonderzoek d.m.v. verkennende boringen	Bouwlocatie 2B / Nieuwelaan	Voorliggend rapport	Ja
		Bouwlocatie 2C / Visweg	Sueur et al. 2016c	Nee
3	Uitgevoerd. Advies: vervolgonderzoek d.m.v. verkennende boringen	Bouwlocatie Supermarkt	Sueur et al. 2016a	Nee
4	Nog uit te voeren	Nog onbekend	n.v.t.	Nee

Hoofdstuk 2 van het voorliggende rapport bevat het bureauonderzoek voor deelgebied 3; het verkennend booronderzoek voor de bouwlocatie 2B (Nieuwelaan) komt in hoofdstuk 3 aan bod. Zie afbeelding 1 en 2 voor de relatie van de bouwlocatie 2B tot het deelgebied 3.

1.2. Huidige archeologiebeleid

Conform de archeologische maatregelenkaart ligt het deelgebied 3 binnen de dubbelbestemming Archeologie van de 4^e categorie (zie afbeelding 3). Als planregel is hier een archeologische onderzoekspllicht verbonden bij ingrepen vanaf 500 m² en dieper dan 40cm. De omvang van alle voorgenomen stedenbouwkundige ontwikkelingen in deelgebied 1 overschrijdt ruimschoots deze drempel. Daarom is het voorliggende bureauonderzoek verricht, met aansluitend een gedetailleerd booronderzoek op de bouwlocatie 2B.

² Naast het voorliggende rapport betreft het de rapporten Sueur, et al. 2016a, Sueur et al. 2016b en Sueur et al. 2016c.



Afbeelding 1: De 4 deelgebieden en de bouwlocatie 2B. Dit rapport behandelt in het bureauonderzoek den brede het deelgebied 3. Specifiek voor bouwlocatie 2B is een verkennend booronderzoek uitgevoerd.



Afbeelding 2: Veldfoto zuidzijde bouwlocatie 2B. Foto is genomen van oost naar west. Bron: Buro de Brug.

2. Bureauonderzoek en archeologische verwachting voor deelgebied 3

2.1. Onderzoeksmethode

Het bureauonderzoek behandelt geheel deelgebied 3. In afbeelding 1 en 2 zijn ten behoeve van het inzicht in de totale omvang van de stedenbouwkundige plannen ook de deelgebieden 1, 2 en 4 getoond. De bureauonderzoeken van de deelgebieden 1, 2 en 4 zijn evenwel in andere rapporten van Buro de Brug opgenomen.³

Het bureauonderzoek heeft tot doel te onderzoeken op welke wijze de nieuwbouw, infrastructuur en de ruimtelijke inrichting gerealiseerd kunnen worden, rekening houdend met de mogelijke archeologische waarden.

De geplande nieuwbouw is in concept weergegeven in afbeelding 2 en 10. Voor de archeologie zal in het voorliggende rapport - op basis van bestaande landschappelijke, archeologische en historische bronnen - een gespecificeerde verwachting worden geformuleerd. Onderzocht zal worden of de nieuwbouw effect heeft op de eventuele archeologische waarden in de bodem, en op welke wijze een eventuele negatieve invloed kan worden voorkomen of beperkt. In het vervolgtraject kan onderzocht worden of plaanpassing (archeologie sparend bouwen) een realiseerbare optie kan zijn. Daar waar aantasting van eventuele archeologische waarden niet te voorkomen is, zal worden geadviseerd over de mogelijk uit te voeren vervolgonderzoeken.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).

Voor het verzamelen van gegevens met betrekking tot reeds bekende archeologische- en bodemkundige waarden binnen het deelgebied 3, is het Archeologisch Informatiesysteem Archis 3 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en de archeologische maatregelenkaart van de gemeente Castricum geraadpleegd. Ook zijn diverse kaarten geraadpleegd, waaronder de bodemkaart, geo(morfo)logische kaart, de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en diverse historische kaarten. Tevens is het AHN geraadpleegd en is een groot aantal archeologische onderzoeksresultaten uit de omgeving bestudeerd.

2.2. Bureauonderzoek en beleid

Het deelgebied 3 - dat in voorliggend rapport wordt besproken - wordt begrensd door de Rijksweg N203 (oost), Nieuwelaan (noord), Hogeweg (west) en Burgemeester Nieuwenhuijsenstraat (zuid). Op dit moment is het deelgebied 3 deels bebouwd en verder in gebruik als akker, land- en tuinbouwgrond, weide en tuin. De toekomstig te bebouwen of in te richten gebieden zijn op dit moment nog onbebouwd. Onderzoeksgebied 2B is op dit moment in gebruik als tuingrond met een grote kas (zie afbeelding 1).

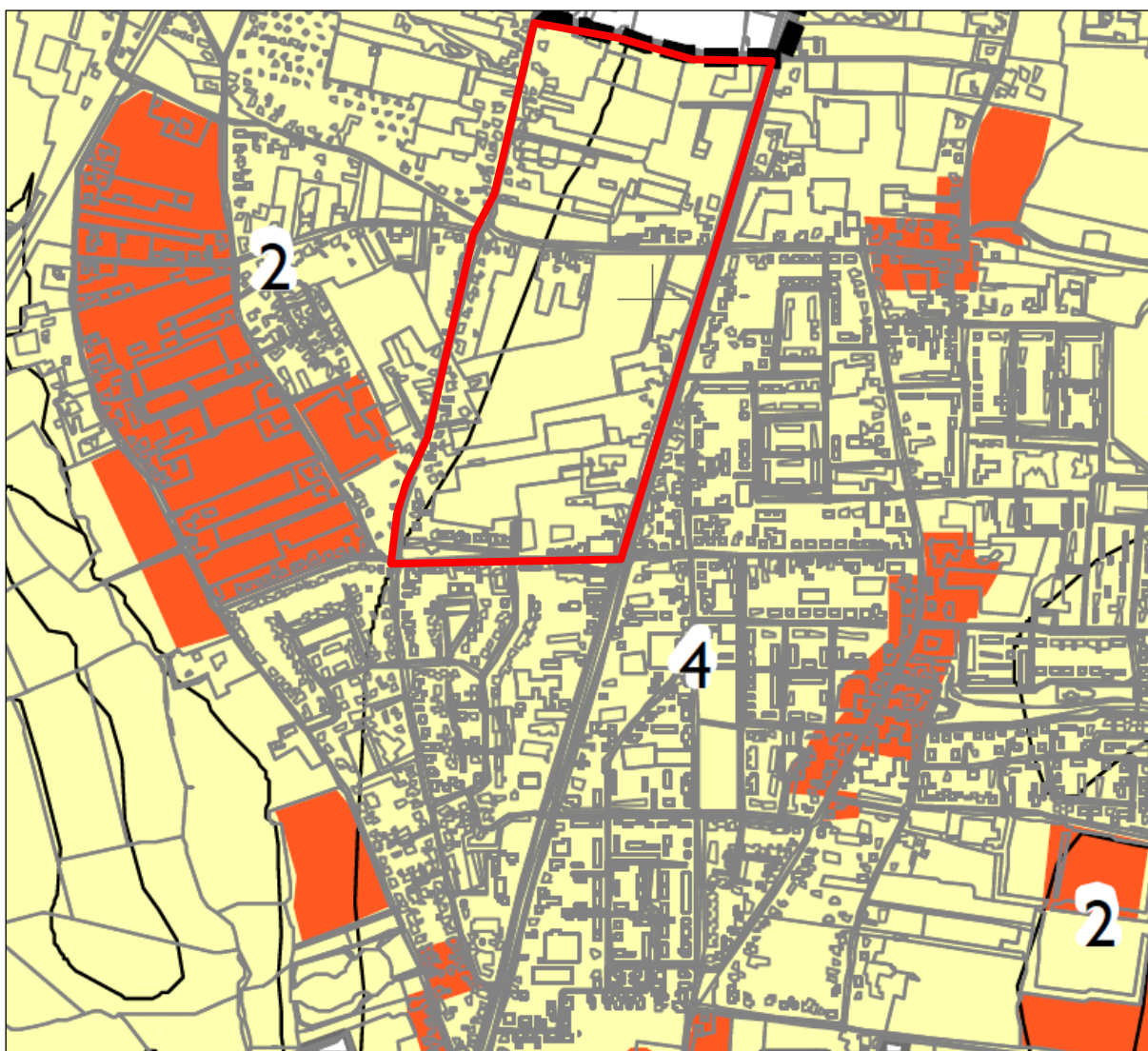
Het deelgebied 3 bevindt zich te Limmen, in de gemeente Castricum, Provincie Noord-Holland. De gemeente Castricum heeft een eigen archeologische maatregelenkaart waaruit blijkt dat deelgebied 3 niet binnen een AMK-terrein ligt, maar in een verwachtingszone (categorie 4; zie afbeelding 3). In dit gebied geldt een onderzoeksverplichting voor plangebieden groter dan 500 m² en dieper dan 40cm – mv. Het voorliggende plangebied van bouwlocatie 2B is dus onderzoeksplchtig.

2.3. Geo(morfo)logie en bodemopbouw

Het deelgebied 3 is in zijn geheel gelegen op de (oostelijke flank van de) strandwal van Limmen-Heiloo-Alkmaar. Deze strandwal strekt zich uit van Castricum in het zuiden tot Alkmaar in het noorden en dateert vermoedelijk al van rond 2500 v. Chr. De kernen van Limmen en Heiloo bevinden zich op deze strandwal. Binnen Limmen heeft het maaiveld op de strandwal een maximale hoogte van c. 1,80m +NAP en ligt het maaiveld in de omliggende strandwalvlakte op 0 tot -0,2m -NAP. Binnen locatie 2B is niet bekend hoe diep de strandwal onder maaiveld ligt.

Deze strandwal met oude duinen dateert vermoedelijk al van rond 2500 v. Chr.

³ Zie Sueur, et al. 2016a, Sueur et al. 2016b en Sueur et al. 2016c.



Afbeelding 3: uitsnede uit archeologische maatregelenkaart van de gemeente Castricum. De lichtgele kleur is maatregel categorie 4. De oranje kleur is maatregel categorie 2. Deelgebied 3 is rood omkaderd. Bron: www.castricum.nl.

Bron	Informatie
Geologie ⁴ (1:600.000)	Na1: Formatie van Naaldwijk - Laagpakket van Schoorl/Zandvoort; duinen strandzand
Geomorfologie ⁵ (1:50.000)	4K28: Strandwal, al dan niet met vervlakte duinen; B: bebouwd (langs Rijksweg)
Bodemkunde ⁶ (1:50.000)	Zn50A: Kalkhoudende Vlakvaaggronden; matig fijn zand

Tabel geo(morfo)logie en bodem. Bron: RGD en Stiboka/Alterra.

Tot in het Neolithicum was deelgebied 3 gelegen in een open kustgebied. Parallel aan de kust ontstonden strandwallen. De kustlijn was doorbroken door een aantal grote zeegaten, zoals het Zeegat van Bergen en de monding van de Oer-IJ bij Castricum. De kust bouwde zich geleidelijk steeds verder westwaarts uit. Zo ontstonden er drie series van strandwallen in Noord-Holland waarbij de meest oostelijke het eerst is ontstaan en de meest westelijke het laatst. Deze strandwallen zijn ontstaan tussen 3000 - 1000 v. Chr. In de lager gelegen vlaktes tussen de strandwallen begon onder invloed van de stijgende grondwaterstand veen te groeien. Op de strandwallen ontstonden onder

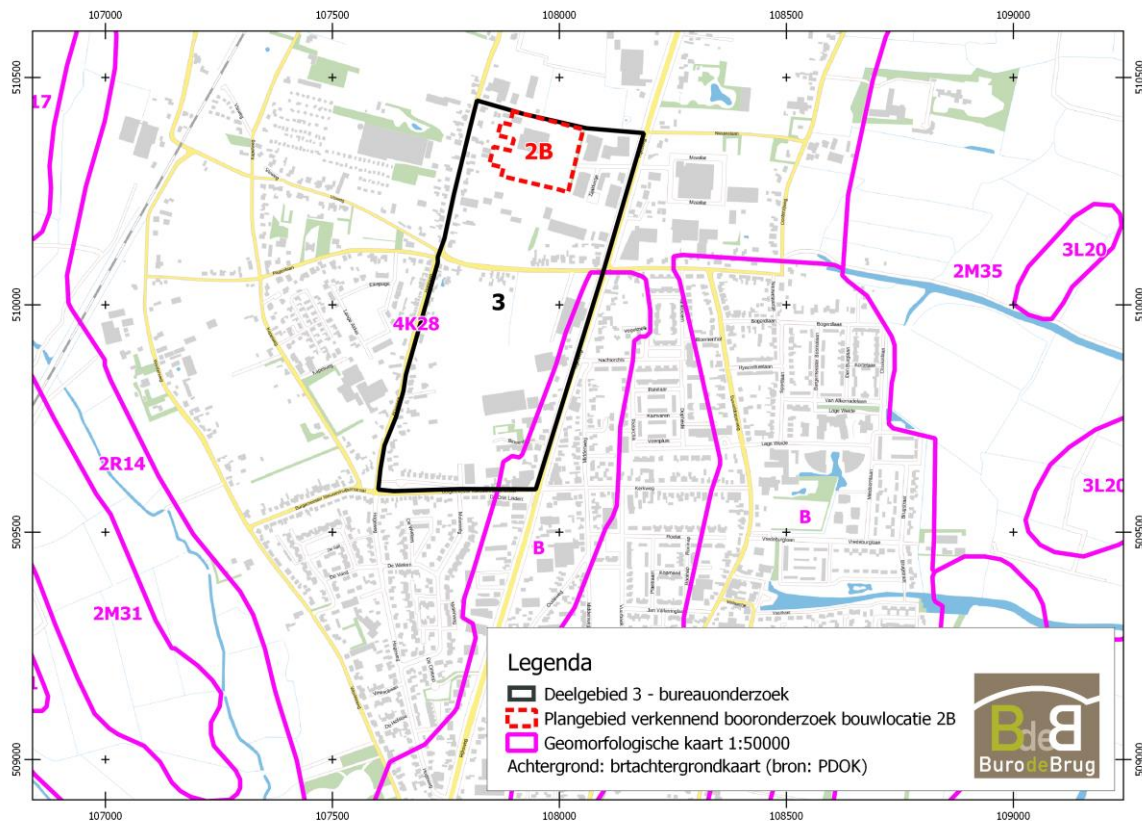
⁴ TNO-NITG 2005; www.dinoloket.nl; kaart 2010.

⁵ Stichting voor Bodemkartering 1982.

⁶ Stichting voor Bodemkartering 1966.

invloed van een aanlandige wind duinen. De overgang van de relatief natte condities van de strandwal naar de droge condities van de duinen is op deze plaats geschat op omstreeks 2750 v. Chr.

De afzettingen van de strandwal bestaan uit matig fijn kalkrijk zand met schelpfragmenten en worden verwacht op een diepte beneden de 1,40m -NAP (c. 2 - 3 m -mv). De duinafzettingen bestaan eveneens uit matig fijn zand, deze zanden bevatten geen schelpen en kunnen ontkalkt zijn. Verschillende fases van duinvorming zijn van elkaar gescheiden door een (zandige) veenlaag. De laatste fase van de duinvorming eindigde in de vroege middeleeuwen of eerder.⁷



Afbeelding 4. Het deelgebied 3 en bouwlocatie 2B geprojecteerd op de geomorfologische kaart. Bron: Stiboka.

De strandwallen worden gerekend tot het Laagpakket van Zandvoort binnen de Formatie van Naaldwijk, de duinen tot het Laagpakket van Schoorl binnen dezelfde formatie. Het veen wordt gerekend tot het Hollandveen laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop.⁸

Hieronder worden de specifieke geologische en bodemkundige kenmerken van deelgebied 3 besproken. Hiervoor is gebruikt gemaakt van het volgende kaartmateriaal:

- Bodemkaart van Nederland blad 19W Alkmaar⁹
- Bodemkundige overzichtskaart van Noord-Kennemerland¹⁰
- Geomorfologische kaart van Nederland blad 19 - 20 Alkmaar Lelystad¹¹
- Geologische kaart van Nederland blad 19W, Alkmaar west¹²
- Kaart vergraven gronden van Alterra¹³

⁷ Vos, 2006.

⁸ De Mulder *et al.*, 2003.

⁹ Rosing, 1995.

¹⁰ De Roo, 1953.

¹¹ STIBOKA/RGD, 1979.

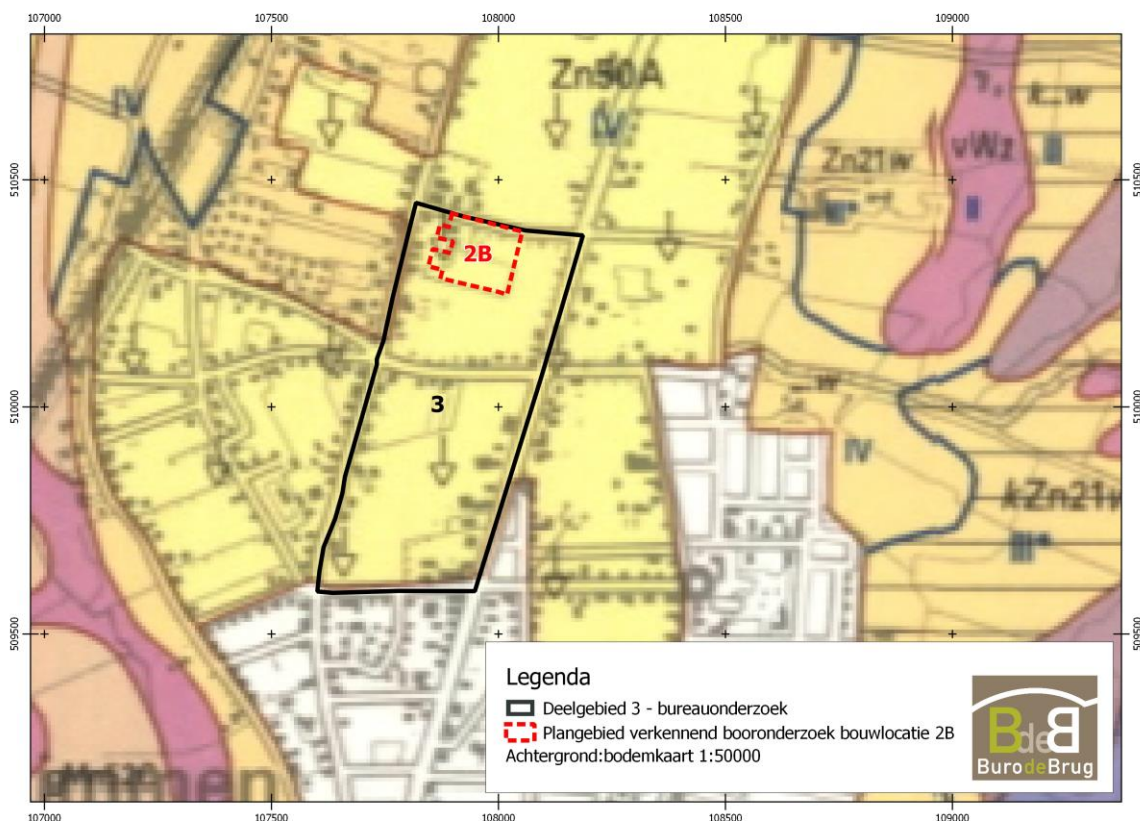
¹² Westerhoff *et al.*, 1987.

¹³ Brouwer en van der Werff, 2012. Beschikbaar via <http://maps.bodemdata.nl/bodemdatanl/index.jsp>

Volgens de geomorfologische kaart is dit deelgebied gelegen op een strandwal, al dan niet met vervlakte duinen. De ondergrond binnen dit deelgebied bestaat volgens de geologische kaart oude duin- en strandafzettingen. Binnen de duinafzettingen kunnen inschakelingen van Hollandveen voorkomen. De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt 1,2 – 1,7 +NAP.

De oude bodemkaart van De Roo geeft aan dat de bodemopbouw bestaat uit vochtige tot droge strandwalgronden (Wwc). Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de bodemopbouw geheel uit vlakvaaggronden in kalkhoudend matig fijn zand (Zn50A). Volgens deze kaart en de kaart vergraven gronden is het hele gebied in het verleden afgegraven. Bij een eerder uitgevoerd booronderzoek van het ADC aan de Visweg zijn de strandwalafzettingen niet bereikt. Binnen dit pakket zijn twee zandige veenlagen aangetroffen. De bovengrond, 60 - 100cm, was omgezet als gevolg van bloembollenteelt.¹⁴

Samenvattend kan gesteld worden dat deelgebied 3 gelegen is op de strandwal van Limmen-Heiloo-Alkmaar. Deze afzettingen zijn te verwachten op een diepte vanaf 2m -mv. Hierboven bevinden zich duinafzettingen waarbinnen veenlagen kunnen voorkomen. De bovengrond is naar alle waarschijnlijkheid verstoord tot een diepte van 60 à 100cm -mv.



Afbeelding 5. Het deelgebied 3 en bouwlocatie 2B geprojecteerd op de bodemkaart. Bron: Stiboka.

2.4. Bekende archeologische waarden

In de loop der jaren zijn diverse onderzoeken op de strandwal uitgevoerd. Ook zijn er tijdens verschillende werkzaamheden vele archeologische vondsten waargenomen.

Binnen deelgebied 3 bevinden zich geen terreinen van bekende archeologische waarde in de vorm van een monumentterrein (AMK-terrein). In de omgeving van dat deelgebied 3 bevinden zich wel enkele AMK-terreinen:

¹⁴ Van der Zee, 2011.



Afbeelding 6: Het deelgebied 3 geprojecteerd op het AHN. Bron: www.ahn.nl/viewer.

AMK-terrein 1883: Zuidkerkenlaan/Schoolweg. Resten van de kerk uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Het AMK-terrein maakt deel uit van AMK-terrein 13943.

AMK-terrein 1889: Zuideinderweg/Zuidkerkenlaan/rijksweg; nederzetting met landbouwsporen uit de Late IJzertijd-vroeg Romeinse tijd. Tevens vroegmiddeleeuwse landbouwsporen én een graf. In 1992 is door de AWN-Limmen een kleine opgraving verricht op het kerkterrein. Een deel van het terrein bleek omgezet. Tijdens de opgraving zijn akkerlagen en greppels uit de Late IJzertijd/Vroeg Romeinse tijd aangetroffen, een graf van een vrouw en een graf van een hond. Verder zijn er twee huis-platTEGRONDEN en twee mogelijke huizen uit de Karolingische tijd vrijgelegd. Het te beschermen monument grenst aan de opgraving Zuidkerkenlaan II. De sporen uit de Late-IJzertijd en Romeinse tijd bevinden zich op een diepte van ca. 1 meter beneden maaiveld. Op dit terrein bevinden zich goed geconserveerde archeologische sporen tot op een diepte van 1 meter beneden maaiveld. Zij leveren in wetenschappelijk opzicht een belangrijke bijdrage aan de bewoningsgeschiedenis van het gebied. Blijvend behoud staat voorop.

AMK-terrein 9210: Westergeweg/Dronenlaantje; nederzetting/bewoningssporen uit de Late IJzertijd tot Late Middeleeuwen. De begrenzing van het terrein komt overeen met de geest Smithan, een buurtschap dat al zeker in de 10^e eeuw bestond (Hoogendijk 2010). Echter, een onderbouwing voor de huidige begrenzing van het AMK-terrein ontbreekt in Archis, evenals een goede redengevende omschrijving. Het lijkt erop dat dit terrein voornamelijk is aangewezen op grond van sporen en vondsten die net buiten het terrein zelf liggen, zoals op de Kapelweg, het op het tennispark.¹⁵ Het AMK-terrein zelf is dus niet onderzocht voordat het de AMK status kreeg. De aanwijzing is waarschijnlijk gebaseerd op de veronderstelling dat er hier - omdat het onbebouwd is - goede mogelijkheden zijn tot het doen van archeologisch onderzoek. Op dit terrein hebben - nadat het terrein de AMK status had verworven - onderzoeken plaatsgevonden en zijn waarnemingen

¹⁵ Cordfunke 1790 (Waarnemingen bij leidingensleuf Kapelweg, waarneming 18818); AWN 1991 (opgraving bij aanleg tennispark, waarneming 22613);

(waarnemingsnr's 100621, 22610, 22611 en 424324) gedaan die kunnen wijzen op bewoning van de Late IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen.

AMK-terrein 13943: de historische kern van Limmen. Datering: Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

AMK-terrein 13944: de historische kern van Disseldorp (Dusseldorp), dat samen met Limmen een dubbelkern vormt in de gemeente Castricum. Dusseldorp wordt tegenwoordig niet meer gezien als eigen dorp, maar meestal als buurtschap aangeduid. Datering: Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd.

Vanaf ca. 1400 v. Chr. heeft over deze strandwal al een weg gelopen.¹⁶

In de omgeving van deelgebied 3, op de strandwal, zijn veel onderzoeken uitgevoerd. Binnen het deelgebied 3 is een onderzoek uitgevoerd aan de Visweg (onderzoeksmeldingsnr's 47088 en 53677). Ook de noordoostzijde van het deelgebied 3 heeft al deel uitgemaakt van een bureau- en booronderzoek (Nieuwelaan-Oost; onderzoeksmeldingsnr 38895). Onderstaande beschrijving van de uitgevoerde onderzoeken is overgenomen uit Archis 3 (voor zover ingevuld). In sommige gevallen is de informatie aangevuld met gegevens uit de bijbehorende rapportage:

OMG-nr	beschrijving
15 (nummer BdB)	In 2004 heeft RAAP een bureau- en booronderzoek uitgevoerd aan de Pagenweg, direct westelijk van deelgebied 3. Daaruit kwam geen vindplaats naar voren en werd geadviseerd het plangebied vrij te geven. Dit onderzoek is niet in Archis opgenomen (C.R.C Schrap, 2004: Plangebied Hogeweg-Pagenweg te Limmen, gemeente Castricum; een inventariserend archeologisch onderzoek, RAAP-NOTITIE 960).
8649	Bij een booronderzoek is de mogelijke periferie van een nederzetting uit de Romeinse tijd aangetroffen. De bodem was verstoord door groundbewatering.
10313	Dit onderzoek betreft een booronderzoek dat door RAAP is uitgevoerd in 1986. Dit onderzoek heeft voornamelijk plaatsgevonden in het landelijk gebied, ten westen van het plangebied. Doel van het onderzoek was het in kaart brengen van archeologische vindplaatsen in het gebied. Waarneming 100544 betrof een fragment van een laatmiddeleeuwse kogelpot. Waarneming 100594 betrof een fragment van een kogelpot en vroeg steengoed aardewerk. Waarneming 100621 betrof een fragment Mayen aardewerk, dat op het AMK-terrein 9210 is aangetroffen.
10712	Heiloo: bureau- en veldonderzoek (oppervlaktekartering, verkennend- en karterend booronderzoek en visuele inspectie) ten zuiden van Heiloo. Tol, A.J. en D. Bekius, 2002: Plangebied Zandzoomgebied, gemeente Heiloo; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie, RAAP-rapport 740.
12165	Kapellaan Heiloo; booronderzoek. Geen aanvullende informatie
18557 en 21667	Schoolweg 5; Gezien de aangetroffen archeologische sporen en vondsten in het onderzoeksgebied is de verwachting groot dat op het terrein aan de Schoolweg sporen en vondsten worden aangetroffen uit diverse perioden vanaf de Late-IJzertijd/ Vroeg-Romeinse tijd tot heden.
23571	Bureauonderzoek. Geen aanvullende informatie.
24420	Parkplan; (SCENH rapport 96, project nummer 07P076): Een archeologisch proefsleuvenonderzoek te Limmen "Parkplan" leverde bewoningssporen op uit de middeleeuwen en nieuwe tijd, maar bleek door de grote mate van recente verstoring en laat-middeleeuwse turfwinning geen behoudenswaardige vindplaats te zijn (Gerritsen 2008).
26315	Burgemeester Nieuwenhuijsenstraat; bureauonderzoek: hoge verwachting voor bewoningssporen uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd, Karolingische tijd en Late Middeleeuwen.
26525	Lage Weide, Sportlaan; Archeologisch vooronderzoek, bureau- en inventariserend veldonderzoek. Geen aanvullende informatie.
26575	Rijksweg 45; bureauonderzoek: hoge verwachting voor bewoningssporen en sporen van landbewerking uit de Late IJzertijd, Romeinse tijd, Karolingische periode en Late

¹⁶ Bekius, D. en C.M. Soonius, 2007.

	Middeleeuwen.
26704	Rijksweg 59-61; Booronderzoek: in verband met voorgenomen bouwwerkzaamheden die archeologische waarden zouden kunnen verstoren, voert RAAP een vooronderzoek uit.
27836	Bogerdlaan 21a; bodem intact, geen vondsten ondanks hoge boordichtheid. Aanbevolen wordt geen vervolgonderzoek uit te voeren
34033	Visweg; in verband met voorgenomen bouwwerkzaamheden, die eventueel aanwezige archeologische waarden zouden kunnen verstoren, voert RAAP een archeologisch vooronderzoek uit.
38895	Nieuwelaan-Oost; Bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase).
40195	Booronderzoek. Geen aanvullende informatie.
40200	Roelat Limmen; Uit booronderzoek bleek dat de bodem van het veen verstoord was door het ploegen ten behoeve van de bollenteelt.
41887	Middenweg 69; bureauonderzoek.
41992	Begeleiding. Geen aanvullende informatie.
45586	Bureauonderzoek. Geen informatie bekend in Archis of E-depot.
47086	Zandzoom – Dronenlaantje; omgewerkte duinafzettingen door bloembollenteelt op de strandwalafzettingen. Geadviseerd wordt om na het verkennend booronderzoek ook een karterend onderzoek uit te laten voeren indien de bodem dieper dan de bouwvoor van 40cm verstoord zal worden door voorgenomen bouwactiviteiten.
47087 en 53741	Zandzoom - Oosterzijweg; booronderzoek. Geadviseerd wordt om na het verkennend booronderzoek ook een karterend onderzoek uit te laten voeren indien de bodem dieper dan de bouwvoor van 40cm verstoord zal worden door voorgenomen bouwactiviteiten.
3 en 47088 en 53677	Zandzoom; in plangebied Visweg is een vindplaats aangetroffen, waarbij verschillende stratigrafische niveaus zijn onderscheiden. De vindplaats beperkt zich tot het onderste niveau, dat in alle werkputten is waargenomen en ligt op de oudste strandwal- en duinafzettingen. Dit niveau bestaat op de hogere delen uit een venige vegetatiehorizont (spoonr 5100) en op de lager gelegen delen uit een akkerlaag (S5004-5007) aangetroffen. Deze akkerlaag wordt afgedekt door een laagzandig veen (spoonr 5000 en 5001), waarvan de bovenzijde betredingssporen vertoont, waarschijnlijk door vee. In werkput 2 zijn onder de akkerlaag eergetouwkrassen aangetroffen, in werkputten 1 en 4 zijn onder S5000 en 5100 enkele kuilen en paalsporen gevonden. Het diepste paalspoor is 56 cm diep. In werkput 3 zijn geen grondsporen gevonden onder dit niveau. De lagen onder het veenpakket (spoonrs. 5000 en 5001) waren wel duidelijk antropogeen beïnvloed.; Op twee locaties, derde locatie wordt op een later tijdstip uitgevoerd. De datering is - bij gebrek aan vondstmateriaal - niet vastgesteld, maar zal waarschijnlijk in de late Steentijd tot vroege/midden bronstijd gezocht moeten worden.
49947	Rijksweg 136; op de onderzoekslocatie is men van plan een woning te bouwen. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat sporen uit de prehistorie en Romeinse tijd kunnen worden verwacht vanaf een diepte van 1,00m onder mv. Met het booronderzoek wordt dit verwachtingsmodel getoetst en wordt met name de mate van verstoring in latere perioden onderzocht. Bij het booronderzoek is een akker met een intacte strandwal aangetroffen, waardoor geadviseerd is om vervolgonderzoek uit te voeren.
50084	Visweg 1; begeleiding: 'redden wat er te redden valt' Het betreft een (toevals)vondst waarvoor geen andere oplossing meer voorhanden is. Dhr. M. van Raaij heeft 28-11-2011 geconstateerd dat het bouwwerk volledig werd onderkelderd (200 m2) waarbij dus het niveau met mogelijke nederzettingssporen (Hoge en Lage Middeleeuwen) volledig wordt vernietigd (op 70/80cm -mv.). De bouwwijziging (kelder) is niet meer getoetst aan de archeologie. Met het graafbedrijf heeft de AWN Oer-IJ afspraken gemaakt om het archeologische vlak(ken) tijdens het graven van de kelder te kunnen documenteren.
12 en 53741	Zandzoom; Bij het onderzoek aan de Oosterzijweg is gebleken dat de bodemopbouw in de werkputten bestaat uit strandvlakte-afzettingen, verdrinkingsklei en veen. Tijdens de vorming van deze afzettingen was het gebied te nat voor bewoning. De enige sporen van menselijke activiteiten die op deze locatie zijn aangetroffen worden gevormd door veenputten, die na 1850 zijn gegraven voor turfwinning. De putten zijn opgevuld

	met geroerde grond waarin aardewerk uit de Nieuwe Tijd C is gevonden. Op de locatie aan de Oosterzijweg zijn geen noemenswaardige archeologische sporen of vondsten aangetroffen die leiden tot het advies voor vervolgonderzoek.; wordt gelijktijdig met de Visweg (53677) uitgevoerd.
54800 en 64339	Bureauonderzoek en geofysisch onderzoek Bloemenhof. Op grond van het verkennend veldonderzoek kan worden aangenomen dat tot 80cm -mv alles is verstoord. Tussen de 80 en 130cm -mv is de bodem in zeer grote mate verstoord. Onder de 130cm -mv is de oorspronkelijke bodem intact. Er zijn echter geen archeologische indicatoren in de vorm van sporen, vondsten of donkere horizonten (vegetatielagen) waargenomen in de onverstoorde lagen. Geadviseerd wordt geen vervolgonderzoek uit te voeren, omdat de geplande bouw- en aanlegactiviteiten vooralsnog binnen de bestaande verstoorde lagen zullen plaatsvinden.
57517	Zonnedaauw, BO en IVO; Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied, onder meer op basis van de ligging op een strandwal, een hoge archeologische verwachtingswaarde gold. Om dit te toetsten is op 24 juli het veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd. Hierbij is de strandwal, afgedekt met oude duinafzettingen inderdaad ook aangetroffen. Aangezien echter ook is vastgesteld dat het terrein ter plaatse van de groenstrook tot 1,9m -mv en ter plaatse van de tuinen tot 1,4m -mv is verstoord, is de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen tot deze diepten zeer klein. Geadviseerd wordt dan ook het plangebied tot deze diepte vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.
58818	Kruising Rijksweg-bedrijventerrein Nieuwelaan; booronderzoek. Bij het onderzoek is gebleken dat in het plangebied de bodem verstoord is tot een diepte van 60 tot 90 cm onder het maaiveld. Daaronder bevindt zich een intacte stratigrafie waarin ook een archeologisch spoor is aangeboord (boring 3). Ook op diepere niveaus kunnen archeologische overblijfselen aanwezig zijn. Geadviseerd wordt bij een ontgravingsdiepte groter dan 60cm onder het huidige maaiveld eerst een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven plaats te laten vinden.
59443	Rijksweg 59-61; Op grond van het bureauonderzoek gold bij aanvang van het veldonderzoek een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de periode Laat Neolithicum t/m Nieuwe tijd. Tijdens het inventariserend archeologisch onderzoek zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats aangetroffen. In één boring zijn vegetatielagen in het duinzand aangetroffen. Dergelijke (zeer) lokale ruimtelijke verschillen zijn typerend voor een dynamisch duinmilieu waarin hogere duintoppen en lagere duinpannen elkaar afwisselen. De bodem in het gehele plangebied is tot minimaal 70cm en maximaal 135cm beneden maaiveld verstoord. Op grond van het ontbreken van (duidelijke) aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten binnen 2,5m beneden maaiveld wordt door RAAP op grond van het bureau- en inventariserend veldonderzoek geen vervolgonderzoek aanbevolen.
60724	Rijksweg bedrijventerrein Nieuwelaan; Bij de begeleiding van de rioolaanleg op de kruising van de Maatlat en de Schipperslaan met de Rijksweg te Limmen zijn geen archeologische resten aangetroffen. De ondergrond ter plekke bleek tot ca. 1,5m onder maaiveld te zijn verstoord door recente graafwerkzaamheden. Eventueel aanwezige archeologische resten zijn hierdoor reeds vergraven. Wel moet in de (zeer) nabije omgeving van het plangebied, mits de ondergrond niet in recente tijd is vergraven, rekening worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische overblijfselen, zoals is gebleken uit het vooronderzoek.
60779	Kapelweg 20; in verband met de bouw van woningen dient een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd te worden.
61362	Kapelweg e.o. Binnen het plangebied is - in aanvulling op het bureauonderzoek op 15 juli 2014 een archeologisch onderzoek uitgevoerd door middel van 16 bodemprofielputten en zuigerboringen. Op basis van het bureauonderzoek alleen bleek het niet mogelijk de archeologische waarde van het plangebied goed vast te stellen. Over het gehele plangebied is de ondergrond tot in ieder geval 80cm -mv verstoord. In vele gevallen reikt de maximale verstoring dieper, tot maximaal 130cm -mv. Er wordt niet aanbevolen om nu al proefsleuven of een definitieve opgraving - zoals

	normaliter op een AMK-terrein redelijkerwijs verplicht gesteld mag worden, uit te voeren. Daartoe ontbreken eenvoudig de substantiële aanwijzingen. Bovendien wordt er voorsnog vanuit gegaan dat de bouwactiviteiten binnen de 80cm -mv zullen gaan plaatsvinden. Om het risico op het eventueel aantreffen - en ongezien verstoren - van een geïsoleerde archeologische vindplaats geheel uit te sluiten, zou kunnen worden overwogen de werkzaamheden die dieper gaan dan de verstoorte lagen, archeologisch te laten volgen door de Archeologische Werkgroep Limmen, de AWN of de Stichting Oud Limmen.
--	---

De veelheid aan vondstmeldingen en archeologische waarnemingen is met name het resultaat van karteringen die door RAAP zijn uitgevoerd¹⁷. Het verspreidingspatroon van de waarnemingen laat goed zien dat de strandwal door erosie en afgraven is afgetopt: de waarnemingen concentreren zich overwegend op de flanken van de strandwal en in de laagte van de strandvlakte. Bij diverse veldonderzoeken is de diepe bodemverstoring van de strandwal ook al aangetoond, daarop zal in de volgende paragraaf nader worden ingegaan.

2.5. Versturende bodemingrepen in het verleden

Het gehele deelgebied 3 is door de jaren grotendeels onbebouwd en als akker, tuinbouwgrond of weiland in gebruik geweest. Op de Kadastrale Minuut van 1811-1832 (afbeelding 8) is alleen in het uiterst zuidoosten een bouwwerk te zien. De rest van het deelgebied wordt voor diverse agrarische doeleinden gebruikt.

In afbeelding 9 wordt een vergelijking gemaakt tussen de Bonnebladen van 1879, 1897 en 1926-1945. Op het Bonneblad uit 1879 is te zien dat een groot deel van deelgebied 3 nog steeds onbebouwd is; er staat alleen wat bebouwing langs de noord-zuid lopende wegen, niet op de locatie van de geplande nieuwbouw. De percelen zijn voornamelijk in gebruik als akker, tuinbouwgrond of weiland, op een paar percelen staan bomen. Op de kaart uit 1897 is te zien dat een aantal oude akkerpercelen nu gebruik worden als tuingrond. Wat is hier aan de hand? In de tweede helft van de negentiende eeuw werd het gebied in Noord-Kennemerland ontsloten door de aanleg van een spoorlijn en later ook grote wegen. Dit heeft de opbloei van de regio een stimulans gegeven. Een van de belangrijke economische factoren was de opkomst van de bollenteelt in Limmen. De hausse in de bollenteelt rondom Limmen vond plaats in de periode tussen 1902 en 1927, waarbij Limmen uitgroeide tot het bollencentrum van Noord-Kennemerland.¹⁸ Waarschijnlijk zijn de op de Bonnebladen aangegeven tuingronden, die rond de eeuwwisseling op de kaart verschijnen, in gebruik geweest voor de bollenteelt. De locatiekeuze voor de bollenteelt is logisch te verklaren: bollentelers geven de voorkeur aan strandwallen voor hun teelt vanwege de goede kwaliteit van het zand. Deze voorkeur gaat niet enkel op voor Limmen; ook in de Zuid-Hollandse bloembollenstreek liggen de bollenpercelen op de strandwallen, en niet in de strandwalvlaktes. Voorafgaand aan het in gebruik nemen van de gronden voor de bollenteelt, werd (en wordt) de bodem eerst bewerkt. Begin vorige eeuw ging dat nog handmatig (omspitten). Na de oorlog werden machines ingezet die de grond 2 tot 6 meter kunnen omzetten.¹⁹ Het is niet precies bekend of de percelen binnen deelgebied 3 zijn omgespit of omgezet. De percelen die op de Bonnebladen als tuingronden zijn weergegeven, zijn waarschijnlijk handmatig gespit (ten minste 80cm -mv).

Uit diverse onderzoeken in de omgeving komt het beeld naar voren dat de grond op (voormalige) bollenpercelen tot 80 à 100cm is omgezet.²⁰ Ook is de bodem soms geheel vergraven, tot meer dan 1,4m diepte.²¹

Bouwlocatie 2B lijkt op afbeelding 8 en 9 door de jaren heen steeds als akker/tuinbouwgrond, weiland en bos in gebruik te zijn geweest en blijft onbebouwd.

Opvallend is dat het gehele deelgebied 3 als vergraven is aangeduid op de bodemkaart 1:15000, zie afbeelding 5. Deze aanduiding wordt echter betwist door de onderzoekers van RAAP.²²

¹⁷ [Ravesloot & Perk 1987](#).

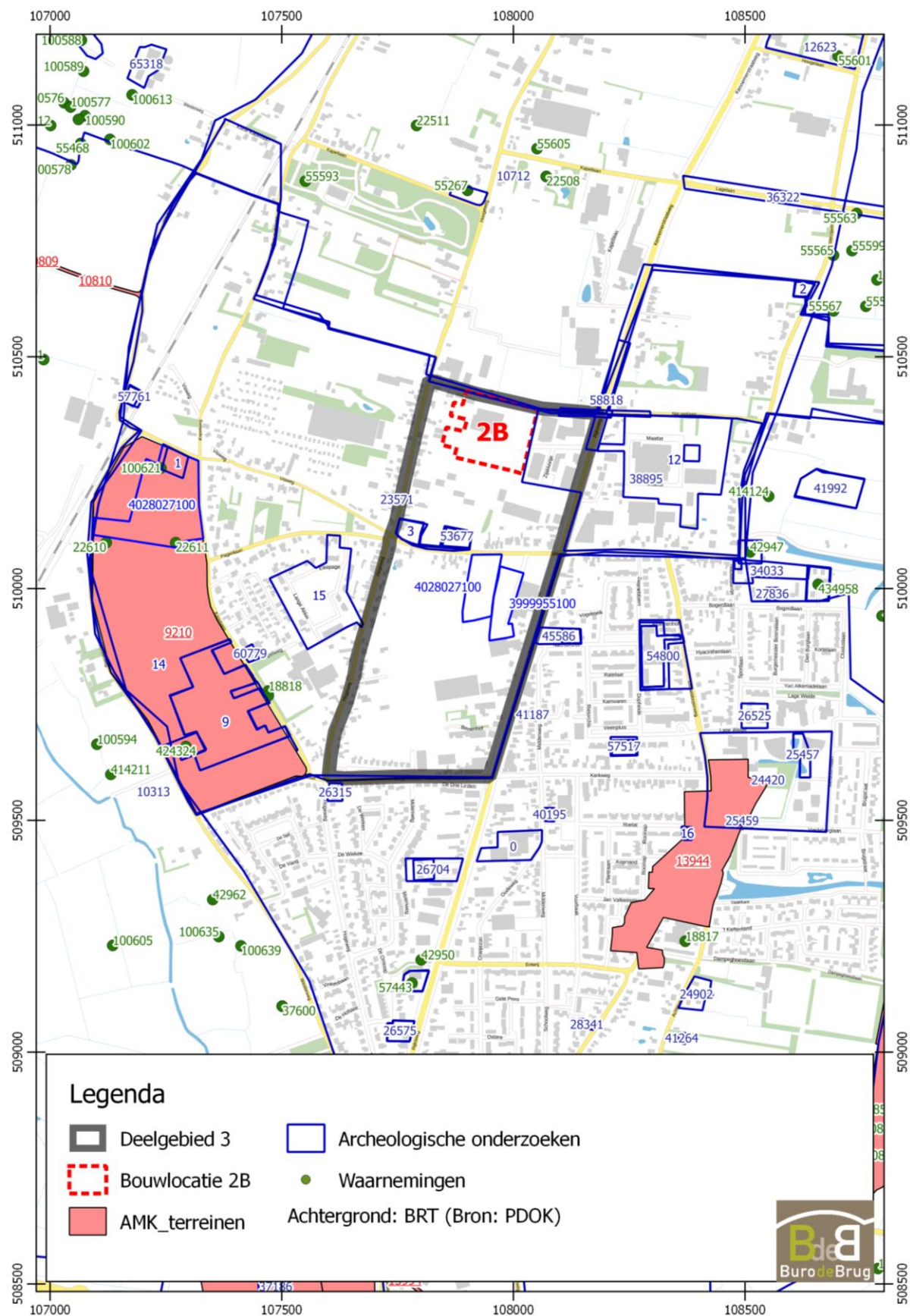
¹⁸ www.castricum.nl.

¹⁹ Tijdens de pilot die Buro de Brug samen met LTO en de RCE in de bollengemeente Teylingen heeft uitgevoerd, bleek de bodem zeer vaak tot grote diepte (2 tot 4m diep) aantoonbaar verstoord te zijn, als gevolg van machinale bewerking. Een enkel perceel was handmatig gespit, met een verstoringsdiepte van c. 90cm.

²⁰ RAAP-notitie 960, 2004; RAAP notitie 927, 2004; Cordfunke (zie noot 6).

²¹ Sueur en Brijker 2014; RAAP-notitie 960, 2004.

²² RAAP-rapport 1599, 2007.

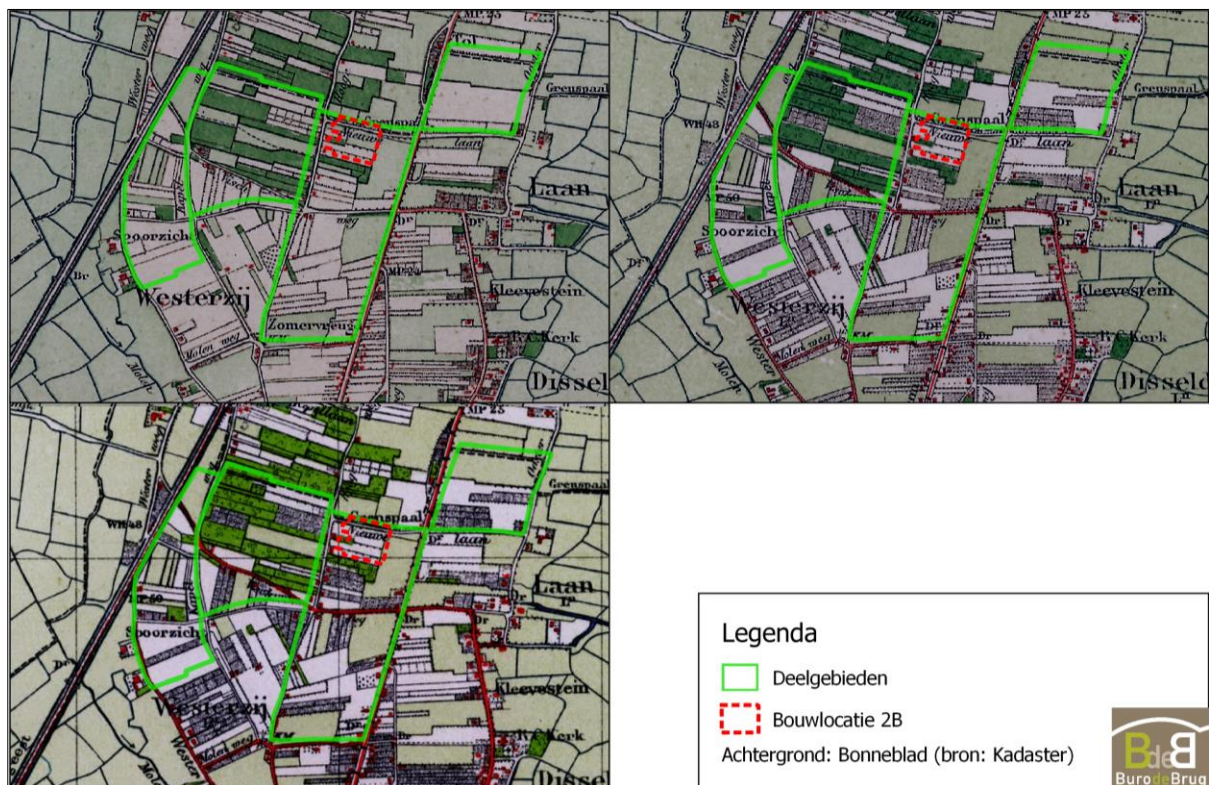


Afbeelding 7: waarnemingen en AMK-terreinen.

Diverse vondsten uit de nabije omgeving wijzen erop dat er overal archeologie aanwezig kan zijn, vrij dicht onder maaiveld, maar dit zijn allemaal locaties waar nooit bollenteelt heeft plaatsgevonden; het verwachtingsbeeld wordt hierdoor vertekend.



Afbeelding 8: Kadastrale Minuut 1811-1832. De rode lijn geeft het deelgebied 3 aan. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl



Afbeelding 9: Bonnebladen 1879 (linksboven), 1907 (rechtsboven) en 1926-1945 (linksonder).

Tot slot heeft elk bollenperceel een drainagesysteem van parallelle buizen, op een onderlinge afstand van 8 tot 10 meter. Bij het ingraven van deze buizen is de grond vergraven. De ligging van deze buizen binnen het complete deelgebied 3 is niet bekend.

2.6 Verwachte bouw- en aanleg activiteiten

Binnen deelgebied 3 en specifiek op de bouwlocatie 2B zullen verschillende bouw- en aanlegactiviteiten worden verricht. De bouw betreft het bouwen van woningen. De aanlegactiviteiten betreffen de gehele bovengrondse en ondergrondse infrastructuur, zoals nutsvoorzieningen, kabels en leidingen, straten, parkeerplaatsen, groen en water. Aangezien de ruimtelijke plannen voor deelgebied 3 in het algemeen en bouwlocatie 2B in het bijzonder nog in de ontwerpfase verkeren, zijn de exacte bouw- en aanlegdieptes nog niet bekend. Uitgaande van de normale bouwwijze, zonder onderkeldering, reikt de bouwkuip tot 80 cm -mv. Voor de wegen geldt dat deze met een ondieper cunet kunnen worden aangelegd. Kabels en leidingen worden meestal ook binnen de 80 cm -mv ingegraven. De enige aanlegactiviteit op grotere diepte is de plaatsing van een riool; daarvan is de aanlegdiepte echter nog niet bekend. Wel is bekend dat de maximale aanlegdiepte niet beneden de 2 m -mv zal reiken.

Opdrachtgever geeft bovendien aan dat het maaiveld op een hoger peil wordt gebracht. Gemiddeld genomen wordt er 30 tot 50 cm grond opgebracht.

2.7 Archeologische verwachting en advies vervolgonderzoek

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het deelgebied 3 een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Op grond van de geologische ouderdom is op de strandwal Limmen-Heiloo-Alkmaar bewoning mogelijk geweest vanaf het Laat Neolithicum. Uit archeologische gegevens uit de regio is gebleken dat de strandwal in ieder geval vanaf de Bronstijd bewoond is geweest. Bewoningresten kunnen in de top van de duinafzettingen en op de strandwal(flank) aanwezig zijn. In alle voorgaande onderzoeken wordt ervan uit gegaan dat archeologische resten op deze strandwal tot maximaal 1,40 -NAP voorkomen. Hier kunnen ook oude bodems aanwezig zijn, die met duinzand overstoven zijn. Door latere verstuiving kunnen oude niveaus geërodeerd zijn en worden deze niet meer als zodanig herkend. Op veenlaagjes kunnen resten uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen verwacht worden.

Archeologische lagen (vegetatiehorizonten) zijn hier de best herkenbare indicatoren voor een mogelijke vindplaats; uit het onderzoek van het ADC aan de Visweg en het Dronenlaantje, blijkt dat er zeer weinig tot geen vondstmateriaal is aangetroffen.²³ De omvang van de vindplaatsen is niet bekend.

Op alle deellocaties zullen echter, als gevolg van groundbewatering t.b.v. de bollenteelt, ondiep gelegen resten zijn opgenomen in de bovengrond. Voor het deelgebied 3 is niet overal exact bekend of en hoe diep de bodem is bewerkt ten behoeve van de bollenteelt. Per bouwlocatie zal dat moeten worden onderzocht.

Voor de delen waar in het verleden en/of tegenwoordig bollen worden geteeld, kan worden gesteld dat de bodem gemiddeld tot 80 cm -mv verstoord zal zijn (handmatige bodembewerking). Indien een machinale bodembewerking is toegepast, kan de verstoring tot 2 m -mv of dieper doorlopen. Voor de zones waar begin 20^e eeuw tuinbouwgronden lagen (zie afbeelding 9) is het zeer waarschijnlijk dat er bollenteelt plaatsvond. Aldaar is sprake geweest van handmatige bewerking, tot gemiddeld 80cm -mv. Omwonenden aan de Visweg melden dat de afgelopen decennia grote delen van het gebied met tussenpozen in gebruik zijn geweest voor de bollenteelt.

Tot 40cm -mv geldt een algehele vrijstelling voor onderzoek, zowel voor het AMK-terrein als voor de categorie 4 zones. Voor percelen die niet zijn bewerkt voor de bollenteelt, zal de verstoring meestal ook tot deze diepte beperkt zijn gebleven. Voor handmatig omgespitte percelen zal de verstoring tot c. 80 cm -mv reiken. In deze gevallen kan in de niet vergraven lagen tussen de 80 cm -mv en 1,40 m -NAP nog archeologie voorkomen.

²³ Van der Zee, 2011.

Geadviseerd wordt de verstoringsdiepte van de toekomstige bouwlocaties binnen deelgebied 3 en specifiek bouwlocatie 2C nader te onderzoeken door middel van verkennende boringen en bodemprofielputjes (conform KNA protocol 4003, specificatie VS08). Gelet op de hoge grondwaterstand wordt geadviseerd een zuigerboor i.p.v. een guts te gebruiken.

3. Verkennend bodemonderzoek en nader gespecificeerde archeologische verwachting voor bouwlocatie 2B binnen deelgebied 3

Op de bouwlocatie 2B binnen deelgebied 3, aan de zuidzijde van de Nieuwelaan te Limmen, is een verkennend archeologisch onderzoek (IVO-O, verkennend booronderzoek) uitgevoerd door middel van handboringen met een zuigerboor (diameter 7 cm), gecombineerd met bodemprofielputten, op basis van een PvA. Zie afbeelding 10 voor de boorlocaties binnen de bouwlocatie 2B. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0 en protocol 4003, specificatie VS08). De boringen zijn gezet op de locaties van de toekomstige bebouwing.



Afbeelding 10: Locatie bodemprofielputjes en boringen binnen bouwlocatie 2B. De labels geven achtereenvolgens het boornummer, diepte van de verstoring, diepte eventuele veenlaag en diepte eventuele archeologische laag (vegetatiehorizont). Onderzoeksgebied 2B is omkaderd met een rode stippellijn.

3.1 Inleiding en methodiek

Gelet op de kans dat er archeologische resten in de ondergrond aanwezig zouden kunnen zijn, is op de locatie Nieuwelaan (bouwlocatie 2B) een archeologisch veldonderzoek uitgevoerd (IVO-O/verkennende boringen). Met behulp van 12 handboringen (zuigerboor, diam. 7cm), en naast elke boring een bodemprofielputje, is getracht een specifieke uitspraak te doen over:

1. de bodemopbouw in het bouwlocatie 2B (Nieuwelaan), met bijzondere aandacht voor de eventuele verstoringdiepte (als gevolg van de bollenteelt en andere land- en tuinbouwactiviteiten);
2. eventueel aanwezige archeologisch relevante lagen.

De boorkernen zijn handmatig onderzocht op eventuele archeologische indicatoren.

De beslissing om, naast de geijkte boringen ook bodemkundige profielputjes te graven, is ingegeven door de ervaring dat in strandwallen met bodemprofielen veel meer kennis over de bodemopbouw opgedaan kan worden dan met boringen alleen.

De boringen en bodemprofielputten zijn verspreid over bouwlocatie 2B gezet, gerelateerd aan de voorgenomen locatie van de bouwactiviteiten. Zie afbeelding 10. De bodemprofielputten zijn machinaal gegraven met een bandenkraan, met een bakbreedte van 100 cm, tot een diepte van circa 120 cm -mv. De kuilen zijn gegraven tot net boven het grondwater, waarna met behulp van een zuigerboor de profielen zijn verdiept tot een diepte van maximaal 3 m -mv. In enkele gevallen is direct naast de bodemprofielput een zuigerboring gezet, en is het profiel van de boring en het putje als één waarneming beschreven. De profielen en boringen zijn beschreven met de Archeologisch Standaard Boorbeschrijvingsmethode, welke de lithologische beschrijving conform de NEN5104 hanteert. Het kalkgehalte is bepaald met behulp van een 10% zoutzuur oplossing. De X- en Y- coördinaten zijn bepaald m.b.v. dGPS. De maaiveldhoogte is bepaald op basis van het AHN. De boorgegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Van elk bodemprofiel is een foto opgenomen in bijlage 2. Veldkartering was niet zinvol, omdat er duidelijk allerlei recent afval in de vorm van steentjes, baksteengruis en scherven aan maaiveld lag. Blijkbaar is er vrij recent materiaal van elders hier opgebracht.

Het booronderzoek is uitgevoerd tussen 19 - 23 december 2016 door drs. J.M. Brijker (fysisch geograaf) en drs. ing. C. Sueur (archeoloog). De kraanmachine werd vakkundig bediend door loonbedrijf Baltus uit Limmen.

3.2 Resultaten en interpretatie

Het terrein was ten tijde van de uitvoering van het booronderzoek in gebruik als weiland en als tuinbouwgrond (resten van bollenteelt zichtbaar). Centraal op het terrein staat een kas, hierbinnen was het niet mogelijk om onderzoek uit te voeren. Het terrein loopt af van het westen naar het oosten toe. De maaiveldhoogte bij de westelijke grens van het plangebied 2B bedraagt 1,7 m NAP, aan de oostelijke grens bedraagt deze 1,2 m NAP.

De basis van het profiel wordt gevormd door een pakket van goed gesorteerd geel (geoxideerd) of grijs (gereduceerd) matig fijn, zwak siltig zand met schelpgruis. Dit betreft afzettingen van de (oude) duinen. Onder dit pakket duinzand bevindt zich een pakket van donkerbruinzwart sterk humeus zand. Dit betreft een vegetatiehorizont welke is gevormd in het duin. In de boringen meer naar het oosten toe wordt deze laag steeds "vettiger" en veniger. Dit komt omdat de strandwal helt naar de lager gelegen strandvlakte in het oosten en er in de lager gelegen delen veen tot ontwikkeling kon komen. In het merendeel van de boringen is de top van deze vegetatiehorizont aangetroffen op een diepte van 200 tot 240 cm -mv (0,6 tot 1,2 m -NAP). Uitzondering hierop vormen boring 5, 8, 9 en 11. Boring 5 heeft een 5 cm dikke sterk humeuze A-horizont aangetroffen met daaronder een zwak humeuze lichtbruine B-horizont op 150 cm -mv (0 m NAP), boring 8 heeft een sterk humeuze vegetatiehorizont op een diepte van 90 cm -mv (0,8 m NAP), boring 9 op 160 cm -mv (0,15 m -NAP) en boring 11 op 100 cm -mv (0,35 +NAP).

De strandwal van Limmen is noord-zuid georiënteerd en helt af naar zowel het oosten als het westen. De as van de strandwal bevindt zich iets ten westen van het deelgebied 2B, ter hoogte van de Hogeweg. Het deelgebied bevindt zich dus op (het hoge deel van) de oostelijke flank. Dit blijkt ook uit het aflopen van het maaiveld. Met behulp van boring 8, 9, 10 is er een profiel te reconstrueren haaks op de strandwal. Uit de boorgegevens blijkt dat over het gehele deelgebied een vegetatiehorizont aanwezig is. De top van deze vegetatiehorizont zakt met 1,5 meter van west naar oost (van 0,8 m +NAP in boring 8 tot 0,7 m -NAP in boring 10)²⁴. Dit geeft aan dat de vegetatiehorizont het reliëf van de strandwal volgt. In de meest oostelijke boring 10 is de vegetatiehorizont dat ook sterk humeus en weinig ontwikkeld, wat aangeeft dat deze onder natte omstandigheden is gevormd. Het feit dat de vegetatiehorizont alleen in boring 8 hooggelegen is aangetroffen, en niet in de andere westelijk

²⁴ Voor het bepalen van de NAP-hoogtes is het AHN2 gebruikt. Het is echter mogelijk dat het deel ten zuiden van de kas tussen het moment van opname van het AHN2 en het moment van booronderzoek is opgehoogd (dat zou het opgebrachte materiaal verklaren). Het grote verval dat op grond van het AHN aanwezig zou moeten zijn, is in het veld namelijk niet waargenomen. Het lijkt er op dat het terrein kort na de opname van het AHN2 op één hoogte (c. 0,8 m tot 0,7 m + NAP) is gebracht. In dat geval bedraagt het verval in de vegetatiehorizont tussen boring 8 en 10 c. 1,10 tot 1,20 m (in plaats van de nu berekende 1,50 m).



Afbeelding 11: Profiel van profielput 8.

gelegen boringen (1 en 6) geeft aan dat de strandwal ter plaatse van het deelgebied helt naar zowel het oosten als het noorden. De strandwal heeft hier een meer zuidoost-noordwest oriëntatie.

Binnen de gehele bouwlocatie 2B is de bovengrond verstoord tot een diepte van 90 tot 100 cm beneden maaiveld. Uitzondering hierop is boring 8 (zie afbeelding 11), waar de bovengrond slechts tot een diepte van 60 cm is verstoord. Dit verstoorde pakket bestaat uit vlekkelig matig fijn, kalkloos grijs

zand met veel baksteen, puin en aardewerkfragmenten. Veelal bevinden er zich spit- en of ploegsporen aan de basis van dit pakket. Het betreft grond die voor de bollenteelt is omgezet. In boring 12 is zelfs het profiel verstoord tot een diepte van 180 cm –mv. Hieronder bevinden zich duinafzettingen. Echter, onder deze ogenschijnlijk onverstoorde afzettingen bevindt zich weer een vlekkelig verstoord pakket. Waarschijnlijk is dit gehele profiel volledig doorwoeld met een spuitlans.

Er is geen vondstmateriaal in de boorkernen of de bodemprofielen waargenomen.

Met de zuigerboringen is een diepte bereikt van 220 tot 280 cm -mv. Vanwege de hoge grondwaterstand was het - zelfs met de zuigerboor - niet mogelijk grond van grotere diepte op te boren.

4. Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De bouwlocatie 2B ligt op de oostelijke flank van de strandwal. Met uitzondering van boring 8 is de bovengrond in alle boringen verstoord tot een diepte van 90-100 cm -mv, als gevolg van bollenteelt. In boring 8 bedraagt de verstoringdiepte 60 cm.

De ondergrond van de bouwlocatie bestaat uit duinafzettingen. In deze duinafzettingen is een vegetatiehorizont, een bodem, gevormd; deze is in alle boringen waargenomen, behalve in boring 12 (zeer diepe verstoring). De vegetatiehorizont bevindt zich op dieptes tussen de 90 cm en 220 cm -mv. De vegetatiehorizont volgt het reliëf van de onderliggende strandwal en helt van het westen naar het oosten. De afzettingen van de strandwal zijn met dit onderzoek niet aangetroffen, deze zullen zich nog onder de aangetroffen vegetatiehorizont bevinden.

Een dergelijke vegetatiehorizont is veelal te relateren aan resten van menselijke activiteit en bewoning. De kans op het aantreffen van archeologische resten op dit niveau is dan ook hoog. Gezien de hoogteligging en de oriëntatie van de vegetatiehorizont wordt de kans op het aantreffen van archeologische resten het hoogst geacht in de zone rondom boring 5, 8, 9 en 11.

Opdrachtgever geeft aan dat het maaiveld op een hoger peil wordt gebracht. Gemiddeld genomen wordt het maaiveld 30 tot 50 cm opgehoogd. De archeologische lagen komen voor tussen de 90 cm -mv en 220 cm -mv. In onderstaande tabel is globaal aangegeven hoeveel ontgravingsruimte (maximale bouw- en aanlegdiepte) er door deze ophoging ontstaat, rekening houdend met een grondbuffer van 30 cm boven de archeologische laag.

Locatie	Oud peil in NAP (a)	Nieuw vloerpeil in NAP (b)	Ophoging (= b-a-10cm)	Diepte archeologie in cm -mv oud peil	Afstand (diepte) archeologie t.o.v. nieuw peil	Maximale bouw- en aanlegdiepte -mv t.o.v. nieuw peil (30 cm grond buffer overhoudend)
Westzijde	1,50 - 1,60	2,20	50 cm	90 / 220 cm	140 / 270 cm	110 / 240 cm
Midden	1,40	2,00	50 cm	100 - 160 cm	150 - 210 cm	120 - 180 cm
Oostzijde	1,20	1,80	50 cm	200 - 230 cm	250 - 280 cm	220 - 250 cm

De exacte bouw- en aanlegdieptes zijn niet bekend. Uitgaande van de normale bouwwijze, zonder onderkeldering, reikt de bouwkuip tot 80 cm -mv. Voor de wegen geldt dat deze met een ondieper cunet kunnen worden aangelegd. Kabels en leidingen worden meestal ook binnen de 80 cm -mv ingegraven. De enige aanlegactiviteit op grotere diepte is de plaatsing van een riool; daarvan is de aanlegdiepte echter nog niet bekend. Met de huidige ophoging is er tot minimaal c. 110 cm -mv (nieuw peil) mogelijkheid om bouw- en aanlegactiviteiten uit te voeren, terwijl er dan nog ten minste 30 cm grond boven de archeologische lagen blijft liggen.

Met het ontbreken van harde cijfers en definitieve ontwerpen dan wel bouwtekeningen, is het op dit moment niet mogelijk een exacte relatie te leggen tussen de bouw- en aanlegactiviteiten, de funderingswijze en de ontgravingsdieptes, en de eventuele archeologische lagen. Duidelijk is wel dat er rekening gehouden dient te worden met de archeologische lagen die tijdens het booronderzoek naar boven zijn gekomen.

4.2 Aanbevelingen

Om de archeologie in het gebied te kunnen behouden, zullen maatregelen getroffen dienen te worden. In eerste instantie zal gezocht moeten worden naar mogelijkheden de archeologie in de bodem te laten zitten (behoud in situ). Pas in tweede instantie zal er gekeken worden naar het veiligstellen van de archeologie door middel van een opgravend onderzoek (behoud ex situ).

Bij behoud in situ zal gezocht dienen te worden naar een combinatie van:

5. Beperken de diepte van de bouw- en aanlegwerkzaamheden tot 30 cm boven de mogelijke archeologische lagen. Hiermee wordt een buffer boven de archeologische lagen gecreëerd. Zie de bovenstaande tabel voor de aanbevolen maximale ontgravingsdieptes.

6. Ophogen/afdekken van het maaiveld daar waar de mogelijk archeologische lagen binnen het bereik van de bouw- en aanlegactiviteiten komen. Met de huidige ophoging is er ten minste tot c. 110 cm -mv ruimte beschikbaar om bouw- en aanlegactiviteiten in uit te voeren.
7. Gebruiken van een aangepaste funderingswijze, waarbij een eventuele verstoring wordt geminimaliseerd.
8. Begeleiden van de werkzaamheden om de punten 1, 2 en 3 te borgen en eventuele archeologische vondsten te kunnen documenteren.

Wanneer in meer detail een beeld van de ondergrond gewenst is, kan er aanvullend, in een dichter grid karterend geboord worden binnen de gehele bouwlocatie 2B. Volgens de KNA is er sprake van een mogelijke nederzetting met archeologische laag, waarvoor de zoekoptie B2 (Steentijd-Bronstijd) en/of D1 (Bronstijd - Middeleeuwen) passend is. Het voorgestelde boorgrid is 20 x 25 m, met een 3 cm guts. Buro de Brug acht het evenwel zinvoller in het geval van een booronderzoek een zuigerboor in te zetten en bodemprofielputjes te graven. De ervaring van Buro de Brug leert namelijk dat met boringen alleen deze lagen niet altijd worden herkend; pas met bodemprofielputten worden de vegetatiehorizonten goed zichtbaar. Als alternatief zou daarom ook gericht een aantal proefsleuven gegraven kunnen worden, daar waar de bodemingrepen dieper gaan dan de bufferlaag.

Om het risico op het eventueel aantreffen - en ongezien verstoren - van een geïsoleerde archeologische vindplaats geheel uit te sluiten, zou kunnen worden overwogen alle werkzaamheden, archeologisch te laten begeleiden door de Archeologische Werkgroep Limmen, de AWN of de Stichting Oud Limmen.

Conform de erfgoednota Castricum 2014 is bij de omgang met erfgoed het vertellen van een verhaal uitgangspunt. Bij eventueel archeologisch onderzoek moet daarom worden aangesloten bij een van de twee verhaallijnen van de gemeente Castricum (erfgoednota Castricum 2014).

Bevoegd gezag, de gemeente Castricum, zal een besluit moeten nemen over het te verrichten vervolgonderzoek.

5. Geraadpleegde literatuur

5.1. Digitale bronnen

www.ahn.nl
www.archis2.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.geologievannederland.nl
www.watwaswaar.nl
www.topotijdreis.nl

5.2. Literatuur

Bekius, D. en C.M. Soonius, 2007: *Plangebied Limmen - Zandzoom, gemeente Castricum; archeologisch, historischgeografisch en architectuurhistorisch bureauonderzoek*, RAAP archeologisch adviesbureau (RAAP-rapport 1599), Weesp.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. (Fysische geografie van Nederland)*, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Breimer, J. en C. Sueur 2014: 'Mag het een onsje minder zijn?'; rapportage bodemverstorings-onderzoek in de gemeenten Eersel, Teylingen, Midden-Drenthe, Neder-Betuwe en Peel en Maas'.

Dijkstra, M.F. P., J. de Koning en S. Lange, 2006: *Limmen – De Krocht. De opgraving van een middeleeuwse plattelandsnederzetting in Kennemerland*, Amsterdam Archeologisch Centrum, Amsterdam.

Hoogendijk, T., 2010: *Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO-O), Limmen - Roelat, gemeente Castricum*, Hollandia Archeologen (Hollandia reeks 292), Zaandijk.

Mulder de, E.F.J., e.a., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nederlands Normalisatie-Instituut, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

Ravensloot, C. en F.A. Perk, 1987: *Ruilverkaveling Limmen-Heiloo. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, RAAP archeologisch adviesbureau (RAAP-rapport 9), Amsterdam.

Schrap, C.R.C., 2004: *Plangebied Hogeweg-Pagenweg te Limmen, gemeente Castricum; een inventariserend archeologisch onderzoek*, RAAP-notitie 960.

Soonius, C.M., 2004a: *Plangebied Rijksweg te Limmen, gemeente Castricum; een inventariserend archeologisch onderzoek*, RAAP archeologisch adviesbureau (RAAP-notitie 607), Amsterdam.

Soonius, C.M., 2004b: *Plangebied Westerweg 17 te Limmen, gemeente Castricum; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, RAAP archeologisch adviesbureau (RAAP-notitie 927), Amsterdam.

Stiboka, 1985: Bodemkaart van Nederland 1:250.000.

Stiboka, 1982: Bodemkaart van Nederland 1:50.000.

Stiboka, 1982: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000.

Sueur, C. en J. M. Brijker, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend bodemonderzoek De Limmer Strandwal, te Limmen*, Buro de Brug rapport B14-200.

Sueur, C. en J. M. Brijker, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend bodemonderzoek De Limmer Strandwal, te Limmen*, Buro de Brug rapport B14-200.

Sueur, C., K.M. van der Kant en J. M. Brijker, 2016a: *Limmer Linten; Archeologisch bureauonderzoek en verkennend bodemonderzoek deelgebied 3, onderzoeksgebied Supermarkt*, Buro de Brug rapport B16-280a.

Sueur, C., K.M. van der Kant, J. M. Brijker en G. Overmars, 2016b: *Limmer Linten; Archeologisch bureau- en verkennend bodemonderzoek deelgebied 1, bouwlocatie 2A (Dronenlaantje)*, Buro de Brug rapport B16-280e.

Sueur, C., K.M. van der Kant, J. M. Brijker en G. Overmars, 2016c: *Limmer Linten; Archeologisch bureau- en verkennend bodemonderzoek deelgebied 3, bouwlocatie 2C (Visweg)*, Buro de Brug rapport B16-280d.

Zee, R.M. van der, 2011: *4 locaties in de Zandzoom, Limmen (gemeente Castricum). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, ADC Archeoprojecten (ADC rapport 2796), Amersfoort.

Bijlage 1: Beschrijvingen bodemprofielputten en zuigerboringen

(zie apart digitaal bestand)

Bijlage 2: foto's bodemprofielputjes (zie apart digitaal bestand)

(zie apart digitaal bestand)

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	107936,1	Boornummer	1
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510399,1		
Landgebruik	weiland	hoogte maaiveld	1,70 +NAP	Datum	20-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
70		PRO	ZS1	H1	DGRBR	GR1	BSE	CNOR	ZMF	Ca1			O	PU1, BST1	verstoord	
80		PRO	ZS1		LGR	GR3	BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O		verstoord	
100		PRO	ZS1		DBR	GR1	BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O		verstoord, spitsporen ad basis	
220		ZUI	ZS1		GR		BSE	CNOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
260		ZUI	ZS1	H2	DBRZW		EB	CNOR	ZMF	Ca1			R		humeuze zandlaag / veg. horizont	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	107990	Boornummer	2
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510388,4		
Landgebruik	weiland	hoogte maaiveld	1,40 +NAP	Datum	20-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
70		PRO	ZS1	H1	DBRGR	ZW1	BSE	CNOR	ZMF	Ca1			O	HK1	verstoord	
90		PRO	ZS1		BRGR		BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O		verstoord	
240		ZUI	ZS1		GR		BSE	CNOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
260		ZUI	ZS1	H2	DBR		EB	CNOR	ZMF	Ca1			R		humeuze zandlaag / veg. horizont	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	108041,3	Boornummer	3
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510381,8		
Landgebruik	weiland	hoogte maaiveld	1,20 +NAP	Datum	20-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
70		PRO	ZS1	H1	DGRBR	ZW1	BSE	CNOR	ZMF	Ca1			O	HK1, BST1	verstoord, spitsporen ad basis	
90		PRO	ZS1		LGRBR	GR1	BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O		verstoord	
100		PRO	ZS1		DGR	ZW1	BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O		verstoord	
230		ZUI	ZS1		GR		BSE	CNOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
240		ZUI	ZS1	H2	DBR		EB	CNOR	ZMG	Ca1			R		humeuze zandlaag / veg. horizont	
															plantenresten, riet	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	108030,6	Boornummer	4
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510328,4		
Landgebruik	weiland	hoogte maaiveld	1,28 +NAP	Datum	20-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
40		PRO	ZS1	H1	DGRBR	ZW1	BSE	CNOR	ZMF	Ca1			O		verstoord	
60		PRO	ZS1		LGRBR	GR3	BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O		verstoord, spitsporen ad basis	
100		PRO	ZS1		LGR	GR1	BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O		verstoord; met vergane plantenresten	
220		ZUI	ZS1		GR		BSE	CNOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
230		ZUI	ZS1	H2	DBR		EB	CNOR	ZMG	Ca1			R		humeuze zandlaag / veg. horizont	
															plantenresten, riet	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	107964,5	Boornummer	5
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510324,3		
Landgebruik	akker	hoogte maaiveld	1,50 +NAP	Datum	20-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
100		PRO	ZS1	H1	LBRGR	ZW1	BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O	BST1	verstoord	
150		ZUI	ZS1		GR		BSE	CNOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
155		ZUI	ZS1	H2	ZW		BGE	CNOR	ZMF	Ca1			R		humeuze zandlaag; A-hor.	
200		ZUI	ZS1	H1	BR		EB	CNOR	ZMF	Ca1			R		humeuze zandlaag; B-hor.	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	107909,8	Boornummer	6
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510335,8		
Landgebruik	akker	hoogte maaiveld	1,70 +NAP	Datum	20-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
40		PRO	ZS1	H1	BRGR	GR1	BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O		verstoord	
80		PRO	ZS1		GRBR	GR1	BSE	CNOR	ZMF	Ca3			O	BST1	verstoord; geglaazuurd aardewerk	
100		PRO	ZS1		GL		BGE	CNOR	ZMF	Ca3	Sch1	Fe2	O/R		duinzand	
220		ZUI	ZS1		GR		BGE	CNOR	ZMF	Ca3	Sch1		R		duinzand	
240		ZUI	ZS1	H1	DBR		EB	CNOR	ZMF	Ca1			R		humeuze zandlaag / veg. horizont	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	107937,8	Boornummer	7
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510330		
Landgebruik	akker	hoogte maaiveld	1,61 +NAP	Datum	20-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
40		PRO	ZS1	H1	DGRBR		BSE	CNOR	ZMF	Ca1			O		verstoord	
90		PRO	ZS1		GRBR		BSE	CNOR	ZMF	Ca2			O		verstoord	
110		PRO	ZS1		GL		BGE	CNOR	ZMG	Ca3	Sch1	Fe1	O/R		duinzand	
215		ZUI	ZS1		GR		BGE	CNOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
220		ZUI	ZS1	H1	DBR		EB	CNOR	ZMF	Ca1			R		humeuze zandlaag / veg. horizont	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	107895,4	Boornummer	8
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510301,3		
Landgebruik	akker	hoogte maaiveld	1,67 +NAP	Datum	23-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
40		PRO	ZS1	H1	LGRBR		BSE	NOR	ZMF	Ca1			O		verstoord	
60		PRO	ZS1		LGR	GR2	BSE	NOR	ZMF	Ca2			O	BST1	verstoord	
90		PRO	ZS1		GL		BSE	NOR	ZMF	Ca2		Fe1	O/R		duinzand	
110		PRO	ZS1	H1	DBRZW		BSE	NOR	ZMF	Ca1			R		vegetatiehorizont; top uiterst humeus	

280	ZUI	ZS1	GR	EB	NOR	ZMG	Ca3	Sch1	R	duinzand
-----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	------	---	----------

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	107955	Boornummer	9
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510287,3		
Landgebruik	akker	hoogte maaiveld	1,49 +NAP	Datum	23-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
90		PRO	ZS1	H1	DGRBR	GR2	BSE	NOR	ZMF	Ca1			O		verstoord	
160		ZUI	ZS1		GR		BSE	NOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
190		ZUI	ZS1	H2	DBR		EB	NOR	ZMF	Ca1			R		vegetatiehorizont	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	108013,8	Boornummer	10
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510275		
Landgebruik	akker	hoogte maaiveld	1,31 +NAP	Datum	23-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
40		PRO	ZS1	H1	LBRGR		BSE	NOR	ZMF	Ca1			O		verstoord	
100		PRO	ZS1		DGR		BSE	NOR	ZMF	Ca2			O		verstoord	
120		PRO	ZS1		GR		BGE	NOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand; fosfaat, wortelgangen	
200		ZUI	ZS1		GR		BSE	NOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
230		ZUI	ZS1	H3	DBR		EB	NOR	ZMF	Ca1			R		vegetatiehorizont; plantenresten	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	107982,6	Boornummer	11
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510346,5		
Landgebruik	weiland	hoogte maaiveld	1,35 +NAP	Datum	23-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
60		PRO	ZS1	H1	DGRBR		BSE	NOR	ZMF	Ca1			O		verstoord	
70		PRO	ZS1	H1	BRZW		BSE	NOR	ZMF	Ca1			O	AW1	ondergespitte plantenresten	
90		PRO	ZS1		LBRGR		BSE	NOR	ZMF	Ca2			O	BST1	verstoord	
100		PRO	ZS1		GR		BSE	NOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
105		PRO	ZS1	H1	ZW		BSE	NOR	ZMG	Ca1			R		humeuze band	
210		ZUI	ZS1		GR		BSE	NOR	ZMG	Ca3	Sch1		R		duinzand	
220		ZUI	ZS1	H2	BRZW		BGE	NOR	ZMF	Ca1			R		ingestoven zand in veen	
250		ZUI	VZ1		DBR		EB	NOR		Ca1			R		rietveen, AV2	

Project	Limmer Linten 2B Nieuwelaan	X-coördinaat	107897,5	Boornummer	12
Beschrijver	J.M. Brijker	Y-coördinaat	510378,1		
Landgebruik	braakliggend	hoogte maaiveld	1,88 +NAP	Datum	23-12-2016

<i>Diepte (cm -mv)</i>	<i>Diepte (m NAP)</i>	<i>Boortype</i>	<i>Lithologie</i>	<i>Bijmenging</i>	<i>Kleur</i>	<i>Vlekken</i>	<i>Aard grens</i>	<i>Consistentie</i>	<i>Zandmediaan</i>	<i>Kalkgehalte</i>	<i>Schelpen</i>	<i>Nieuwvorming</i>	<i>O/R</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Interpretatie</i>	<i>Bijzonderheden</i>
------------------------	-----------------------	-----------------	-------------------	-------------------	--------------	----------------	-------------------	---------------------	--------------------	--------------------	-----------------	---------------------	------------	--------------------	----------------------	-----------------------

70	PRO	ZS1	LGRBR		BSE	NOR	ZMF	Ca2		O	BST2	verstoord
100	PRO	ZS1	DGR	GR3	BSE	NOR	ZMF	Ca2		O		verstoord
180	PRO	ZS1	DGR	GR3	BSE	NOR	ZMF	Ca2		R		verstoord
200	ZUI	ZS1	GR		BSE	NOR	ZMG	Ca3	Sch1	R		duinzand
230	ZUI	ZS1	LBR	GR2	EB	NOR	ZMF	Ca3		R		verstoord - spuitlans

Bijlage 2: foto's van bodemprofielen bouwlocatie 2B

Profielput 1 (naast boring 1)	Profielput 2 (naast boring 2)
	
Profielput 3 (naast boring 3)	Profielput 4 (naast boring 42)
	

Profielput 5 (naast boring 5)



Profielput 6 (naast boring 6)



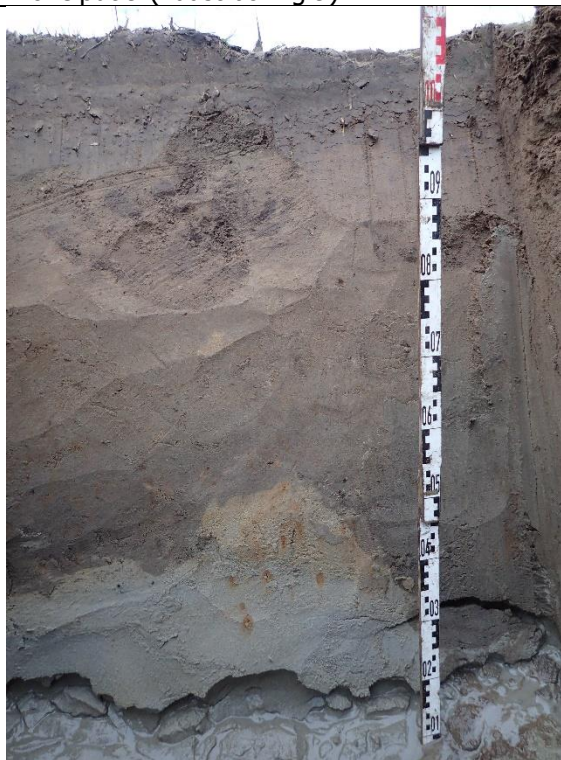
Profielput 7 (naast boring 7)



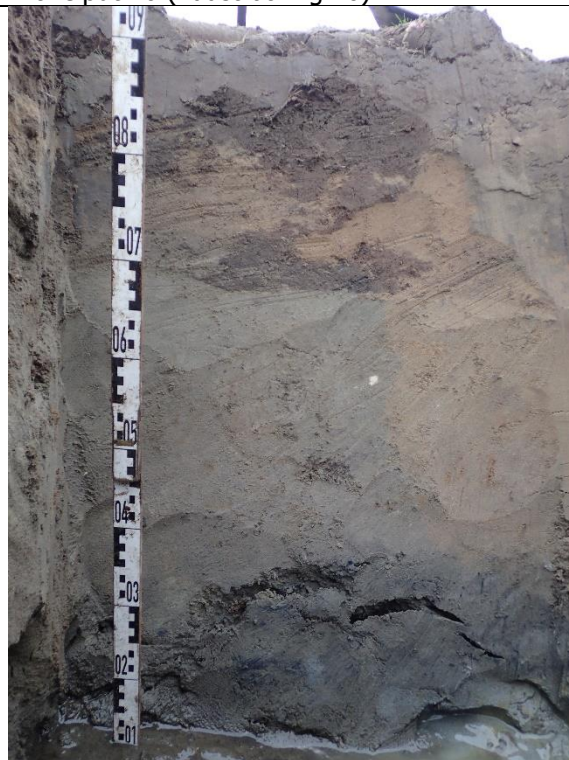
Profielput 8 (naast boring 8)



Profielput 9 (naast boring 9)



Profielput 10 (naast boring 10)



Profielput 11 (naast boring 11)



Profielput 12 (naast boring 12)

