



Transect-PvE 20210402/AO3.0
Gemeentelijke code: BR-623-21

Breda, Cosunpark
Gemeente Breda (NB)




Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven,
karterende en waarderende fase

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 (12-02-2018)

Locatie	Breda, Cosunpark		
Projectnaam	IVO-P Breda, Cosunpark		
Gemeentelijke code	BR-623-21		
Versie	3.0		
Plaats binnen archeologisch proces			
X IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
Opsteller(s)	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Annemarie Pels-Ouweneel KNA-Archeoloog MA Transect b.v. Tel: 06-28464346 E-mail: apels-ouweneel@transect.nl	01-04-2021	
Controle/goedkeuring (Senior KNA Archeoloog)	André Kerkhoven Senior KNA Archeoloog Transect b.v. Tel: 06-83220026 E-mail: akerkhoven@transect.nl	01-04-2021	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	paraaf
	Cosunpark Development B.V. Dhr. F. Spraakman Tel: 06-30278830 E-mail: f.spraakman@reales.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
X Gemeente	Gemeente Breda Dir. Ontwikkeling / Afdeling Ruimte Claudius Prinsenlaan 10 Postbus 90156 4800 RH Breda <u>Contactpersoon:</u> Drs. F.J.C. Peters Gemeente-archeoloog Tel: 076-5299468 / 06-22435073 E-mail: fjc.peters@breda.nl	01-04-2021	

Kennisgeving	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Depothouder/eigenaar	Gemeentelijk Archeologisch Depot Breda Postbus 90156 4800 RH Breda <u>Contactpersoon:</u> Drs. F.J.C. Peters Tel: 076-5299468 / 06-22435073 E-mail: fjc.peters@breda.nl	01-04-2021	

Transect b.v. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de informatie, bepalingen en eisen uit dit Programma van Eisen.

Inhoud

1.	Administratieve gegevens onderzoeksgebied	8
2.	Aanleiding en motivering van het onderzoek.....	9
2.1.	Aanleiding en motivering.....	9
3.	Eerder uitgevoerd onderzoek.....	10
4.	Archeologische verwachting	11
4.1.	Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context.....	11
4.1.1.	<i>Fysiek-landschappelijke, geologische, en bodemkundige kenmerken</i>	<i>11</i>
4.1.2.	<i>Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken</i>	<i>11</i>
4.1.3.	<i>Regionale archeologische context.....</i>	<i>12</i>
4.1.4.	<i>Bouwhistorische context</i>	<i>12</i>
4.2.	Aard en ouderdom van de vindplaats(en).....	13
4.3.	Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en).....	13
4.4.	Structuren en sporen.....	13
4.5.	Anorganische artefacten	14
4.6.	Organische artefacten	14
4.7.	Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	14
4.8.	Motivatie	14
4.9.	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	14
4.10.	Gaafheid en conservering.....	14
5.	Doelstelling en vraagstelling	15
5.1.	Doelstelling	15
5.2.	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	15
5.3.	Vraagstelling	16
5.4.	Onderzoeksvragen.....	16
6.	Methoden en technieken.....	19
6.1.	Methoden en technieken	19
6.2.	Strategie.....	19
6.3.	Omgang kwetsbaar vondstmateriaal.....	21
6.4.	Structuren en grondsporen	22
6.5.	Lichten (van waterbodems).....	22
6.6.	Aardwetenschappelijk onderzoek	22
6.7.	Anorganische artefacten	23
6.8.	Organische artefacten	23
6.9.	Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	23
6.10.	Overige resten	24
6.11.	Dateringstechnieken.....	24
6.12.	Beperkingen.....	24

7.	Uitwerking	25
7.1.	Structuren, grondsporen, en vondstspredingen.....	25
7.2.	Analyse aardwetenschappelijke gegevens	25
7.3.	An- en organische artefacten, archeozoologische- en botanische resten.....	25
7.4.	Beeldrapportage	26
8.	(De)selectie en conservering	27
8.1.	Selectie materiaal voor uitwerking.....	27
8.2.	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	27
8.3.	Selectie materiaal voor conservering	27
9.	Deponering	28
9.1.	Eisen betreffende depot	28
9.2.	Te leveren product	28
10.	Randvoorwaarden en aanvullende eisen	31
10.1.	Personele randvoorwaarden	31
10.2.	Overlegmomenten.....	31
10.3.	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	32
10.4.	Bodemverontreiniging.....	32
10.5.	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	33
11.	Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	34
11.1.	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	34
11.2.	Belangrijke wijzigingen	34
11.3.	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	34
11.4.	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	34
	Geraadpleegde bronnen	35
Bijlage 1.	Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied	36
Bijlage 2.	Luchtfoto van het plangebied	37
Bijlage 3.	Toekomstige situatie.....	38
Bijlage 4.	Archeologische beleidskaart gemeente Breda	43
Bijlage 5.	Onderzoeks-, vondstmeldingen, waarnemingen, Archeologische Monumenten (Archis).....	44
Bijlage 6.	Bodemkaart	47
Bijlage 7.	CHI-kaart: Fysisch landschap (Leenders 2006)	48
Bijlage 8.	CHI-kaart: Akkers en beemden (Leenders 2006)	50
Bijlage 9.	CHI-kaart: Nederzettingen (Leenders 2006)	52
Bijlage 10.	CHI-kaart: Bestuurlijk en militair (Leenders 2006)	54
Bijlage 11.	Infrastructuur (Leenders 2006)	56
Bijlage 12.	CHI-kaart: Heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006)	58
Bijlage 13.	CHI-kaart: Bossen en heide (Leenders 2006)	60
Bijlage 14.	Historische en topografische kaarten.....	61

Bijlage 15. Puttenplan	66
Bijlage 16. Beleg van Breda door Spinola (Rooze en Eimermann 2004)	72
Bijlage 17. Archeologische vindplaatsenkaart Breda (2019)	73
Bijlage 18. Actueel Hoogtebestand Nederland	74
Bijlage 19. Overzicht doorlooptijden archeologisch proces	75
Bijlage 20. Lijst met te verwachten aantallen	76
Bijlage 21. Deponering	77

1. Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	IVO-P Breda, Cosunpark
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Plaats	Breda
Toponiem	Cosunpark
Gemeentelijke code	BR-623-21
Kaartbladnummer	50B
Perceelnummer(s)	2240, 2241, 2242, 2595, 2596, 2752, 2753, 2754, 2755, 2756, 2757, 2758, 2759, 2832.
x,y-coördinaten	110.747 / 399.617
CMA/AMK-status	Nee
Archis-monumentnummer	N.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	N.v.t.
Oppervlakte plangebied	ca. 2,35 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	ca. 13.190 m ²
Huidig grondgebruik	Bebouwing, weg
NAP-hoogte maaiveld	ca. 3,50 m +NAP
Grondwatertrap	GWT VII

2. Aanleiding en motivering van het onderzoek

2.1. Aanleiding en motivering

De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om het Cosunpark te Breda (gemeente Breda; bijlagen 1 en 2) te herontwikkelen naar woningbouw. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,4 hectare. Momenteel is het plangebied deels bebouwd. Gewerkt zal worden in vier fasen om de nieuwbouwplannen te realiseren (zie bijlage 3). Hierbij worden uiteindelijk zes nieuwe woongebouwen gerealiseerd en/of wordt bestaande bebouwing (Cosun 1) getransformeerd. Tevens wordt voorzien in parkeergelegenheid. Voor Cosun 2, 3, en 6 wordt ca. 3 m -Mv gegraven. De parkeergarage onder Cosun 4 en 5 wordt vermoedelijk tot ca. 6 m -Mv gegraven. Onder parkeergarage 1 wordt tot een diepte gegraven van ca. 4 m -Mv (zie bijlage 3).

Op de gemeentelijke beleidskaart ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (bijlage 4). De locatie heeft op basis van het vigerende bestemmingsplan de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie'. Op basis van de dubbelbestemming is archeologisch onderzoek nodig, indien de grondwerkzaamheden een groter oppervlak hebben dan 100 m² en een diepte van 30 cm -Mv. Met de voorgenomen ontwikkeling worden deze grenzen overschreden.

In het plangebied heeft geen vooronderzoek plaatsgevonden. In dit Programma van Eisen is daarom een beknopt bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek zal de bevoegde overheid een uitspraak doen of vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek nodig is. Zo ja, dan voorziet dit PvE in de kaders voor dit onderzoek.

Het PvE dient vóór aanvang van het veldwerk te zijn beoordeeld en ondertekend door de adviseur van het bevoegd gezag.

3. Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Proefsleuvenonderzoek	
Uitvoerder	Transect b.v.
Uitvoeringsperiode	2021
Uitvoeringsmethode	Beknopt bureauonderzoek
Rapportage	Pels-Ouweneel, A., 2021. <i>Transect-PvE 20210204/AO1.0, Gemeentelijke code: BR-623-21. Breda, Cosunpark. Gemeente Breda (NB). Een Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven, karterende en waarderende fase</i> , Transect b.v., Nieuwegein.

De resultaten van dit onderzoek zijn verwerkt in hoofdstuk 4.

4. Archeologische verwachting

4.1. Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

4.1.1. Fysiek-landschappelijke, geologische, en bodemkundige kenmerken

Op de geomorfologische kaart van Leenders (2006) ligt het gehele plangebied op een klein dekzandkopje (kaartcode 11.043; bijlage 7). Rondom het plangebied ligt een zone met lage zandgronden. Op de akkers en beemdenkaart ligt het plangebied eveneens op een dekzandkopje (kaartcode 37.127; bijlage 8). Ten westen liggen bolle akkers (kaartcode 37.116) en ten noorden, oosten en zuiden een zone met lage zandgronden.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; bijlage 18) is te zien dat het plangebied in een relatief lager gelegen gebied in de omgeving ligt, ook al is het plangebied op een dekzandkopje gelegen, zoals hierboven beschreven. Ten zuiden van het plangebied ligt het maaiveld iets hoger. Het maaiveld in het plangebied ligt op een gemiddeld niveau van 3,50 m +NAP. Op basis van de ontgrondingskaart van Brabant heeft ontgroning niet plaatsgevonden in het plangebied.

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied op hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand (kaartcode zEZ23; bijlage 6). Deze gronden komen tevens voor ten noorden en ten (zuid-)westen van het plangebied. Ten (noord-)oosten en zuiden is de omgeving gekarteerd als bebouwing, waarmee de ondergrond niet bekend is op basis van de bodemkaart.

De grondwatertrap in het plangebied is VII. Hierbij ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand boven 80 cm -Mv. Deze relatief lage grondwaterstand betekent voor de archeologie dat over het algemeen organische, niet-verbrande resten niet goed bewaard zullen zijn gebleven, tenzij ze in een humeuze context worden aangetroffen.

4.1.2. Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Op de nederzettingenkaart ligt het plangebied niet binnen een historische nederzetting. Ten zuiden van het plangebied, op ca. 50 m afstand, bevindt zich kerkhof Zuilen (kaartcode 27.036, bijlage 9; Leenders 2006). Op ca. 800 m afstand, ten zuidwesten van het plangebied, is een nederzettingseenheid gekarteerd (Princenhage-dorp, kaartcode 28.011) met daartoe behorend de Schuurkerk Hage (kaartcode 27.021) en Martinuskerk Hage (kaartcode 27.020) en het Martinuskerkhof (kaartcode 27.049).

Op basis van de kaart van Leenders (2006) 'Heerlijkheid en landgoed' is te zien dat in het plangebied sprake is van een 'landgoedgebied'. In het oostelijk deel van het plangebied lijkt 'Hoeve Zuilen' (kaartcode 26.050; bijlage 12) aanwezig te zijn. Uit Leenders 2006 kan worden afgeleid dat dit landgoed stamt uit de 17^e eeuw. Sporen van infrastructuur, behorende tot het landgoed en Hoeve Zuilen kunnen ook aanwezig zijn in het plangebied.

Militaire activiteiten: het plangebied grenst aan binnenwal 1637, waarmee sporen van de Linie gerelateerd aan de Tachtigjarige Oorlog aanwezig kunnen zijn in het plangebied. Hierbij moet ook worden gedacht aan sporen van infrastructuur. In de Tweede Wereldoorlog is Breda door Duitse troepen bezet (op 13 mei 1940). In 1944 werd deze bezetting beëindigd door de Polen en Canadezen (<https://erfgoed.breda.nl/erfgoed/archief/breda-in-de-tweede-wereldoorlog/>). Vanuit de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (ikme.nl) lijkt er geen directe aanleiding te zijn voor een verwachting op sporen en vondsten uit de Tweede Wereldoorlog.

4.1.3. Regionale archeologische context

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een hoge verwachting (bijlage 4).

In de nabije omgeving van het plangebied (in een straal van 500 m), zijn enkele onderzoeksmeldingen gedaan. Een overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 5. Op een afstand van ca. 160 m ZW is een meiler gevonden, die op basis van koolstofdateringen in de IJzertijd - Midden-Romeinse tijd geplaatst kan worden. De bodemopbouw in dit plangebied was echter veelvuldig geploegd. Overige resten in de omgeving stammen vooral uit de IJzertijd en (Late-)Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Vaak is sprake van een verstoorde bodemopbouw door eerdere grondwerkzaamheden in de diverse plangebieden.

Op de vindplaatsenkaart van de gemeente Breda bevindt zich in het plangebied geen vindplaats (bijlage 17). In de omgeving van het plangebied zijn wel enkele vindplaatsen gekarteerd, die (deels) zijn besproken in bijlage 5.

In de omgeving van Breda zijn op kleine schaal archeologische vondsten en sporen aangetroffen uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Vindplaatsen uit deze perioden zijn vooral in de beekdalen gevonden. Bewoning vond vanaf de Bronstijd tot de Middeleeuwen vooral plaats op de hoger gelegen dekzandruggen (Koot / Berkvens 2004).

4.1.4. Bouwhistorische context

Op basis van de kaart van Leenders (2006) 'Heerlijkheid en landgoed' is te zien dat in het plangebied sprake is van een 'landgoedgebied'. In het oostelijk deel van het plangebied lijkt 'Hoeve Zuilen' (kaartcode 26.050; bijlage 12) aanwezig te zijn. Uit Leenders 2006 kan worden afgeleid dat dit landgoed stamt uit de 17^e eeuw.

Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832 is te zien dat het plangebied onbebouwd was (bijlage 14). Rondom het plangebied zijn enige gebouwen afgebeeld. In het plangebied zijn diverse percelen aanwezig:

- perceel 341 is in gebruik als bouwland.
- perceel 350 en 351 zijn van een apotheker, waarbij 351 in gebruik is als bouwland en 350 als moestuin.
- percelen 353 en 354 zijn van een andere eigenaar, waarbij 353 in gebruik is als erf, en 354 als 'plaziergracht'.
- tot slot is in het noordwestelijke puntje van het plangebied een oude weg ('t Haagje) opgetekend, maar deze is tot en met 2004 aanwezig geweest en daarna verdwenen.

Op basis van historische kaarten vanaf 1850 (via topotijdreis.nl) is de bebouwingsgeschiedenis binnen en rondom het plangebied te volgen. Bijbehorende kaarten zijn opgenomen in bijlage 14. Uit bestudering van de kaarten is gebleken dat de situatie tot en met 1868 niet veel verandert in het plangebied. Daarna verdwijnt een verticaal georiënteerde, donkere strook, maar de overige eenheden zijn nog aanwezig in het plangebied. Deze situatie blijft ongewijzigd tot en met 1938. Vanaf 1939 zijn er kleine wijzigingen in de perceelsgrenzen (zie de kaarten in bijlage 14). De grootste verandering vindt plaats vanaf 1967, als direct ten zuiden van het plangebied de Ettensebaan wordt aangelegd. Vanaf 1980 wordt het plangebied op een nieuwe manier ingevuld, waarmee ook de eerste bebouwing verschijnt. Indien bebouwing tijdens opgravingen wordt aangetroffen, zal deze dus dateren vanaf 1980 of van vòòr 1811 - 1832.

Pas vanaf 2004 krijgt het plangebied meer bebouwing in de vorm van bedrijfspanden (bagviewer.nl). Van de twee westelijke gebouwen zijn de opstallen nooit gerealiseerd, maar zijn enkel de funderingen aangebracht. Dit betreft de percelen waarop de toekomstige parkeergarage 2 en Cosun 4 en 5 zullen worden gebouwd.

4.1.5 *Advies vervolgonderzoek*

Het plangebied heeft een lage verwachting voor het Laat-Paleolithicum - Neolithicum (vooral aangetroffen in beekdalen) en een middelhoge tot hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Bronstijd - Nieuwe tijd op basis van de landschappelijke ligging, bekende archeologische waarden in de omgeving en de resultaten van het beknopte bureauonderzoek. Daarmee wordt vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om deze verwachting te testen. Het betreft hierbij een proefsleuvenonderzoek, karterende en waarderende fase. De bevoegde overheid zal een besluit nemen of vervolgonderzoek al dan niet nodig is.

4.2. Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Het plangebied heeft een lage verwachting voor het Laat-Paleolithicum - Neolithicum (vooral aangetroffen in beekdalen) en een middelhoge tot hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Bronstijd - Nieuwe tijd op basis van de landschappelijke ligging en bekende archeologische waarden in de omgeving. De verwachting is vooral gericht op vindplaats(en) met archeologische grondsporen, lagen en vondststrooiingen, met een gemiddelde spoordichtheid.

4.3. Begrenzing en oppervlakte vindplaats(en)

In het plangebied is nog geen vindplaats bekend. Er worden kleine tot grote vindplaatsen verwacht, met een omvang van 500 tot meer dan 8.000 m².

4.4. Structuren en sporen

Vindplaatsen uit het Paleolithicum en het Mesolithicum bestaan hoofdzakelijk uit vondstconcentraties. Er kunnen basiskampen en zogenaamde extractiekampen, seizoensgebonden plekken waar jagers/verzamelaars gedurende een korte tijd verbleven, worden verwacht. Dergelijke plekken kenmerken zich door een strooiing van bewerkt vuursteen en (eventueel) hardkuilen.

Uit de periode Bronstijd - Vroege-Middeleeuwen kunnen er grafvelden in de vorm van urnenvelden en inhumatiegraven worden verwacht.

Uit de periode Neolithicum - Late-Middeleeuwen moet rekening worden gehouden met nederzettingsterreinen, die voor een belangrijk deel uit grondsporen bestaan. Deze kunnen, zeker voor wat betreft de Late Bronstijd tot en met Middeleeuwen, vondstarm zijn. Nederzettingsterreinen kunnen zich onder andere kenmerken door erfstructuren, bestaande uit huisplattegronden, bijgebouwen (zoals spiekers), erfgreppels, omheiningen (staken- en palenrijen), waterputten en kuilen.

Uit de periode Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd worden voornamelijk sporen van landgebruik verwacht, zoals greppels en verkavelingsstructuren. Mogelijk zijn resten van Hoeve Zuilen aanwezig uit de 17e eeuw (Leenders 2006, zie bijlage 12) en resten van de 'plaaziergracht' (zoals aangegeven op het kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832, bijlage 14).

4.5. Anorganische artefacten

Tijdens het onderzoek moet met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening worden gehouden (zoals bouw materiaal, vuursteen, natuursteen, keramiek, glas, pijpenaarde, metaal).

4.6. Organische artefacten

Gezien de relatief droge bodemomstandigheden, is de verwachting dat onverbrande organische artefacten zoals leer, onverbrand bot, textiel en hout binnen 0,8 - 1,2 m -Mv waarschijnlijk niet bewaard zijn gebleven. De verwachting is dat verbrand bot wel goed geconserveerd is. In humeuze archeologische lagen en onder het grondwaterniveau mag een hoge conserveringsgraad worden verwacht.

4.7. Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Gezien de verwachte droge bodemomstandigheden, is de verwachting dat onverbrande archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten slecht tot niet zijn geconserveerd binnen 0,8 - 1,2 m -Mv. In humeuze archeologische lagen en onder het grondwaterniveau mag een hoge conserveringsgraad worden verwacht.

4.8. Motivatie

Het onderzoeksgebied heeft lage verwachting op resten uit het Laat-Paleolithicum - Neolithicum en een middelhoge tot hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Bronstijd - Nieuwe tijd. Vanwege de geplande bodemingrepen, is de kans groot dat archeologische niveaus worden verstoord. De meest geschikte onderzoeksmethode om deze te karteren en vervolgens te waarderen, is een archeologisch proefsleuvenonderzoek.

4.9. Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Op basis van onderzoeken in de omgeving wordt het archeologisch niveau verwacht in de top van het dekzand (variërend tussen 1,70 - 2,90 m +NAP / vanaf 1 m -Mv). Sporen van podzolering kunnen aanwezig zijn, maar de top van het dekzand zou eventueel ook verstoord kunnen zijn. Ook een eerddek kan nog aanwezig zijn, waarin een laatmiddeleeuws - nieuwetijds niveau aanwezig is.

4.10. Gaafheid en conservering

Het plangebied is deels bebouwd en deels onbebouwd. Aan de hand van het proefsleuvenonderzoek kan worden bepaald in hoeverre de bodem nog intact is.

5. Doelstelling en vraagstelling

5.1. Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. Dit wordt gedaan door het opsporen (karteren) en waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet voor zover mogelijk inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en waardering (fysieke en inhoudelijke kwaliteit) van archeologische waarden.

5.2. Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Binnen Breda is archeologisch onderzoek vooral gericht op twee archeoregio's, namelijk: het Brabants zandgebied (archeoregio 4; het Hoge), en het Zeeuws kleigebied (archeoregio 14; het Lage). Het huidige onderzoek heeft enkel betrekking op het Brabants zandgebied, hoofdstukken 11, 17, 18 en 22 van de Nederlandse Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA; archeologiein nederland.nl).

In de omgeving van Breda kunnen archeologische sporen en vondsten voorkomen uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Deze zijn echter nog niet op grote schaal aangetroffen. Sporen uit deze perioden zijn vooral in beekdalen gevonden. Archeologisch onderzoek in de nabije omgeving heeft uitgewezen dat het dekzandlandschap (archeoregio 4) van Breda-West vanaf de Bronstijd (circa 2000 voor Chr.) vrij intensief bewoond is geweest. Hierbij is tevens een beeld ontstaan van de bewoning in de IJzertijd (500 voor Chr. tot begin van de jaartelling), Romeinse tijd (begin van de jaartelling tot circa 400 na Chr.) en Vroege-Middeleeuwen (450 - 1050 na Chr.). Achterliggend doel van het onderzoek is het zo compleet mogelijk onderzoeken van enkele dekzandruggen in het landschap. Op basis hiervan kan een duidelijk inzicht ontstaan in de bewoningsgeschiedenis van het gebied, en de ontwikkeling van bewoning in de regio. Zo kan gesteld worden waartoe verschillende landschappelijke eenheden door de mens werden gebruikt.

In de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd neemt de hoeveelheid activiteit in de gemeente Breda toe. Uit deze perioden zijn meer archeologische resten aangetroffen. Naast sporen uit de Bronstijd tot en met de Vroege-Middeleeuwen komen hier ook de sporen uit de Late-Middeleeuwen (de periode van stadsontwikkeling) veelvuldig voor. Ook zijn sporen die zijn verbonden aan de Nassaus, en sporen die dateren uit de Spaanse tijd hier van grote waarde. Ook onderwerpen uit meer recente perioden kunnen voor de geschiedenis en voor het verhaal van de stad Breda aanleiding zijn een archeologisch (voor-)onderzoek te laten uitvoeren.

Thema's LOAB (Lokale OnderzoeksAgenda Breda)

Het landschap waarin de mensen gedurende de bewoningsperiode woonden is op diverse wijzen ingericht en gebruikt. De nalatenschap van deze inrichting en het gebruik daarvan geeft ons weer de mogelijkheid inzicht te krijgen in het leef- en denkpatroon van de bewoners gedurende de Late-Prehistorie en de Middeleeuwen. De vraagstellingen bij dit thema beslaan een breed geheel, van nederzetting tot begravingen. Het doel is een beeld te creëren van het vroegere leven in de regio Breda. Bij het onderzoek naar het natuurlijke landschap is de aandacht met name gericht op de natuurlijke omgeving die niet door de mens beïnvloed is. Dit zijn die aspecten van de natuur die uiteindelijk zelf het menselijk handelen hebben beïnvloed. Bij dit onderzoeksthema staat de ontstaanswijze van het gebied centraal. Er kan namelijk naast de landschappelijke ligging van de vindplaatsen ook een beeld verkregen worden van de ruimere regio.

5.3. Vraagstelling

Zijn binnen de grenzen van de voorgenomen bodemingrepen in het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig en zo ja, wat is de aard, omvang, datering, kwaliteit en behoudenswaardigheid van deze (eventuele) vindplaats(en)?

5.4. Onderzoeksvragen

Algemene vragen:

1. Zijn er in het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig in de vorm van grondsporen en/of vondsten?
2. Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)?
3. Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?
4. Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het onderzoeksgebied ?
5. Kunnen de aangetroffen sporen in een groter kader worden geplaatst?
6. Hoe is de bodemopbouw en de fysische geografie in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?
7. Zijn er sporen uit het Paleolithicum/Mesolithicum aanwezig?
8. Zijn er sporen uit (het Neolithicum,) de Bronstijd, IJzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
9. Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
10. Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?
11. Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?
12. Is er bebouwing aanwezig?
13. Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Tachtigjarige oorlog? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling; specifiek van de mogelijke linie in het zuidwesten van het onderzoeksgebied?
14. Zijn er nog andere (bewonings-)sporen?
15. Wat is de waarde van de aangetroffen sporen (maak hierbij gebruik van de KNA waarderingstabel)?
16. Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud *in situ*?
17. Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?

De volgende aanvullende vragen dienen voor, zover relevant, te worden beantwoord:

Landschap

19. Hoe zag de paleogeografie er uit? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?
20. Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende de onderzochte periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?

Bodem

21. Tot op heden bestaat nog geen compleet beeld van de bodemopbouw in het centrum van Breda. Dit is onder andere het gevolg van het feit dat in de loop van de Late-Middeleeuwen de mens op grote schaal het natuurlijk landschap heeft aangepast door middel van ophogingen. Enerzijds lijkt het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben bij het uitkiezen van de plaats waarop de oudste nederzettingkern van Breda moest komen te liggen, anderzijds heeft men aan het eind

van de 13^e eeuw en het begin van de 14^e eeuw op grote schaal de natuurlijke loop van de Mark teruggedrongen ten behoeve van uitbreiding en verdichting van de middeleeuwse kern. Ook bij de aanleg van de stadsverdediging lijken het reliëf en het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben. Informatie over de exacte wisselwerking tussen het natuurlijk landschap en de ontwikkeling en inrichting ligt op veel plaatsen in het bodemarchief opgeslagen.

22. De hoger gelegen dekzandruggen zijn al van oudsher geliefde plaatsen voor de mens om zich te vestigen. De ontwikkeling van cultuurlagen en esdekken is een belangrijk onderdeel van het archeologisch onderzoek. Op basis van deze ontwikkelingen kan een beter inzicht worden verkregen in het gebruik, de functie en betekenis van het landschap voor de mens.
23. In Breda komen niet alleen Pleistocene zandgronden voor die worden aangeduid als het Hoge. Er liggen namelijk in het noordelijke deel van Breda ook Holocene afzettingen (het Lage). In dit deel van Breda komen moeren (veengebieden), dalletjes, dijken, beemden en donken voor. Vooral de beemden zijn een kenmerkend onderdeel van het Lage en werden als grasland in het verleden extensief gebruikt als hooilanden en voor het weiden van vee. De functie van, en de relatie tussen het Lage en de mens is nog niet intensief onderzocht.

Flora/fauna

24. Wat was de aard van de begroeiing van het landschap gedurende de periode van de Late Prehistorie tot en met de Middeleeuwen? Welke invloeden had deze op de leefwijze van de mens?
25. Welke wilde dieren kwamen in de vrije natuur in de omgeving van de nederzetting en de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water? Welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
26. Welke gedomesticeerde dieren kwamen in de omgeving van de nederzetting en in de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water? Welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
27. Naast bovenstaande vragen is het ook zaak om door middel van onderzoek informatie te verkrijgen over de lange termijnontwikkeling van de vegetatie in de regio. Ook moet inzicht vergaard worden in de verhouding tussen de gebruikte en niet-gebruikte ruimten van het landschap, en over de agrarische economie, de voedsel economie, en het gebruik van ruimte in huizen en op erven.

Bewoning / Nederzetting

28. Zijn er nederzettingssporen op het terrein aanwezig en welke datering hebben zij? Geef, indien mogelijk, een fasering binnen de nederzetting.
29. Hoe is de bewoning gestructureerd – door middel van losse erven of door geconcentreerde bewoning? Is het mogelijk om complete erven op dit terrein uit enige periode te onderzoeken?
30. Wat is de verklaring voor de locatiekeuze ten opzichte van het ‘natuurlijke’ landschap en, indien mogelijk, het cultuurlandschap?
31. Welke relatie is te leggen tussen eventueel in tijd opvolgende elementen in het landschap (bijvoorbeeld nederzettingssporen en begravingen uit uiteenlopende perioden)?
32. Is er een koppeling mogelijk tussen de archeologische en historische gegevens, en informatie uit archieven? Welke relevantie of betekenis heeft een dergelijke koppeling?

Verkaveling

33. Zijn er sporen van verkaveling zichtbaar in het terrein, en zo ja wat is de aard en de wijze van aanleg van de verkaveling (sloten, greppels, afrastering, etc.)?
34. Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrenzende percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?
35. Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?
36. Waarvoor zijn de kavels gebruikt?

Infrastructuur

37. Komen er in het gebied sporen van paden, wegen en voorden voor en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
38. Komen er in het gebied waterbeheerstructuren voor zoals dijken, gemalen, stuwen en (afwatering)sloten en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
39. Wat is de relatie tussen de gebouwen en de diverse elementen van de infrastructuur?
40. Wat is de relatie tussen de vormen van infrastructuur en de historische gegevens over paden en wegen?

Vestingbouw

41. Zijn in het onderzoeksgebied sporen van vestingbouw of linies (onverstoord) aanwezig?
42. Welke fasen uit de vestingbouw zijn op het terrein aanwezig?
43. Zijn de sporen van vestingbouw te koppelen aan de vestingkaarten (uitgave gemeente Breda 2008)?

Complextype/Ensemble

44. Hoe kan de locatie beschreven worden in termen van ensembles van sporentypen en -clusters? Het gaat erom ensembles te typeren opgebouwd vanuit de meest eenvoudige vorm tot de meest samengestelde vorm. Deze getypeerde (representatieve of juist uitzonderlijke) ensembles hebben de functie van bouwsteen in de beschrijving van de aard van het gehele complextype.
45. Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en het daaraan gerelateerde gebruik van het landschap.
46. Inzicht krijgen in de begrenzing en het karakter van de bewoningssporen, en in: de ruimtelijke en chronologische relatie tussen bewoningssporen uit verschillende perioden; de continuïteit en discontinuïteit van bewoning, en; de functie en het gebruik van zones in het landschap, bijvoorbeeld de situering van "site" en "off-site", nederzetting en grafvelden, dekzandrug en beekdal.

6. Methoden en technieken

6.1. Methoden en technieken

Gezien de archeologische verwachting op archeologische lagen, vondstconcentraties en grondsporen i.c. kleine tot grote nederzettingen met een gemiddelde spoordichtheid, is gekozen voor een proefsleuvenonderzoek.

De volgende protocollen van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek (IVO-Proefsleuven).
- Protocol 4004 – Opgraven, specificaties OS02 tot en met OS11.
- Protocol 4006 – Specialistisch onderzoek.
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn de volgende standaarden en richtlijnen op dit onderzoek van toepassing:

- KNA-Leidraad Proefsleuvenonderzoek (Borsboom/Verhagen, 2009).
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Archeobotanie (Kooistra/Brinkkemper, 2016).
- KNA-Leidraad Archeozoölogie (Lauwerier, 2011).
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.

Onderstaande beschreven methoden en technieken vormen hier een aanvulling op. Bij tegenstrijdigheden worden de protocollen en leidraden van de KNA 4.1 aangehouden.

6.2. Strategie

In het onderzoeksgebied moet rekening worden gehouden met kleine tot grote vindplaatsen met archeologische lagen, grondsporen en vondststrooiingen. Op basis van de KNA-leidraad Proefsleuvenonderzoek is gekozen voor onderzoeksmethode A2, inhoudende een dekkingsgraad van 10%. In verband met de aanwezige bebouwing / funderingen, kabels, leidingen, een zendmast, een sloot, begroeiing en delen van het plangebied die niet in het bezit zijn van de opdrachtgever (parkeerplaatsen bij kantoren die nog in gebruik zijn), zijn de sleuven daar gelegd waar plek is.

- In het onderzoeksgebied zijn op dit moment elf proefsleuven gepland, namelijk zes sleuven van 30 x 4 m, een sleuf van 40 x 4 m, een sleuf van 50 x 4 m, een sleuf van 15,3 x 4 m, een sleuf van 14 x 4 m en een sleufje van 8,3 x 4,1 m. Daarmee wordt in totaal 1.292 m² aangelegd. Rekening houdend met bovengenoemde beperkingen, zijn er nauwelijks opties om sleuven anders aan te leggen, zoals weergegeven in het puttenplan in bijlage 15. De proefsleuven zijn daar gelegd waar plek is volgens de gebruikte achtergrondkaarten (KLIC, luchtfoto en toekomstige situatie). Het plangebied is ca. 2,35 ha groot, maar het te onderzoeken terrein (onderzoeksgebied) is ca. 13.190 m²; dit is nog exclusief aanwezige kabels en leidingen). Meer specifiek geldt:
 1. Het plangebied van het bestemmingsplan ruimer is dan de eigendom van Cosunpark Development.
 2. Een aanzienlijk deel bestaat uit de waterpartij aan de oost en zuidzijde die niet verstoord wordt (dit is circa 5.000 m²).
 3. In het plangebied ook de parkeerhofjes aan de noordzijde zijn meegenomen die van de gemeente zijn.
 4. Cosun 1 een transformatie is, dus dat gebouw blijft staan en eigenlijk zou je het gebouwoppervlakte van het totale plangebied kunnen afhalen.

5. Cosun 2 en 3 sloop/nieuwbouw projecten zijn. Daar is dus al fundering geslagen en iets op gebouwd en is in het verleden de bodem al verstoord. Wij bouwen op dezelfde locatie met een iets grotere footprint.
 6. Cosun 4 en 5 worden gebouwd op een plek waar al fundering is geslagen voor twee gebouwen, maar waar nooit op is gebouwd. Dus ook daar is de bodem al verstoord. Uiteindelijk is op basis van deze informatie tot de volgende berekening gekomen van het aantal m² dat te onderzoeken is (het onderzoeksgebied van 13.190 m²): de begroeiing (inclusief de sloot) die nu aanwezig is, blijft voor het overgrote deel in de toekomstige situatie aanwezig (8.687 m²); Cosun 1 blijft behouden (1.280 m²); parkeerplaats in het noorden die van de gemeente is (342 m²) (totale oppervlakte van 10.310 m² wordt in ieder geval niet verstoord met de geplande werkzaamheden). Met de aan te leggen proefsleuven wordt 9,8 % van het onderzoeksgebied onderzocht. Alle genoemde elementen zijn aangegeven op kaarten in bijlage 15.
- Er worden zoveel vlakken aangelegd als er archeologische niveaus zijn, zodanig dat grondsporen leesbaar zijn.
 - Bij substantiële afwijkingen i.c. afwijkingen die van invloed kunnen zijn op de resultaten van het onderzoek, waardestelling en selectieadvies, dient echter eerst contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid (de gemeente Breda).

Vlakken:

- Bij de aanleg van de proefsleuven wordt de bovengrond afgegraven tot op het niveau waar de grondsporen zichtbaar worden. De diepte van de werkput en het aantal aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie, in het buitengebied doorgaans één tot twee vlakken.
- Tijdens het verdiepen van zowel de bovenlaag als ook de bodemhorizonten moet aandacht worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Alle vondsten en sporen dienen dan gedocumenteerd te worden voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvak.
- Wanneer sprake is van funderingsresten, muurwerk van voormalige bebouwing of boomwortels onder huidig maaiveld, vindt archeologisch veldwerk plaats vanaf het maaiveld. De bovengrondse sloop of kap tot op het maaiveld kan zonder archeologische begeleiding plaatsvinden, tenzij anders vermeld in dit programma van eisen (zie strategie veldwerk).
- Het vlak wordt aangelegd met behulp van een graafmachine met een gladde bak. Hierbij wordt de bouwvoor verwijderd tot op een archeologisch leesbaar niveau. Voordat het vlak wordt getekend dient het te worden gefotografeerd en gewaterpast. Hierbij wordt minimaal één NAP-hoogte per 25 m² genomen, alsmede van het maaiveld langs één van de lange zijden van een werkput. Het vlak en de stort worden na aanleg met een metaaldetector afgezocht. De metaaldetector moet van een voor archeologisch onderzoek getest en erkend merk en type zijn. Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen worden ingetekend en beschreven op de vlaktekeningen, conform de eisen van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA.
- Vondstmateriaal dat wordt aangetroffen tijdens de aanleg wordt per vlak in vakken van 4 x 5 m verzameld (en per vak geregistreerd). Bij het afgraven van de bouwvoor moeten de vondsten, waar mogelijk, per ophogingslaag worden verzameld om inzicht te krijgen in de ontstaansgeschiedenis van het bouwdek. Vondsten uit de bodemhorizonten worden apart verzameld van het materiaal uit de bouwvoor. Grote sporen worden per laag met eventueel bijbehorende vondsten onderzocht.

Documentatie:

- Alle vlakken, gecoupeerde sporen en bijzondere vondsten worden gefotografeerd. Digitale foto's hebben een zodanige resolutie dat deze geschikt zijn voor publicatie op A5 formaat.

De minimale resolutie dient daarom 5 megapixels te bedragen, waarbij de camera is ingesteld op de hoogste opnameresolutie. In het veld genomen foto's zijn interpreteerbaar (noordpijl, schaal aanduiding, code van Breda) en fotobordjes zijn leesbaar. Het fotobordje is conform de eisen van het Handboek Archeologie Breda van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda (2011). Extra foto's - zonder fotobordje, maatbalk en noordpijl - kunnen worden gemaakt ten behoeve van publicatiedoeleinden e.d.

- Er worden foto's gemaakt van de begin- en eindsituatie van het onderzoeksgebied.
- Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- De meetlijnen in de werkput liggen maximaal 3 meter uiteen en worden via vaste punten net buiten de werkput nauwkeurig gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet. Alle getekende profielen worden ook ingemeten in het RDN. Alle vlakken en sporen in de werkput worden volledig gewaterpast, ook bij de zogenaamde 'lege' putten. Na afloop van de opgravingscampagne worden de veldtekeningen zo snel mogelijk gedigitaliseerd. De opgravingsputten en sporen mogen ook met een rTS of een ander GPS gestuurd meetapparaat (bijv. Topcon) worden ingemeten. De maximale afwijking van deze apparaten bedraagt 3 cm in zowel x, y als z coördinaat. Documentatie van vlakken en contexten geschiedt in het veld volgens de standaard werkwijze zoals opgesteld door de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA.
- Vlakken worden 1:50 analoog of met dGPS of RTS getekend.

Vondsten:

- Archeologische vondsten worden per archeologische context verzameld; in aflopende volgorde van precisie: per grondspoor(-vulling), per structuur, per vondstconcentratie of per stratigrafische eenheid (archeologische laag of lithologische eenheid). Vondsten uit grondsporen worden altijd per grondspoorvulling verzameld. Aanlegvondsten en vondsten uit profielen worden per stratigrafische eenheid verzameld. Bij vindplaatsen die hoofdzakelijk uit een vondststrooiing bestaan, zoals steentijdvindplaatsen i.c. 'vuursteenvindplaatsen' dient met de bevoegde overheid de onderzoeksstrategie en onderzoeksmethodiek te worden bepaald, alvorens verder gewerkt kan worden. Van een 'vuursteenvindplaats' is sprake, wanneer over een aaneensluitend oppervlak van 16 m² meer dan vijf stuks bewerkt vuursteen of vuursteendebitage is gevonden.
- Stortvondsten worden per werkput verzameld en geregistreerd.
- Bijzondere vondsten worden als puntvondst ingemeten. De dagelijks projectleider van de uitvoerder bepaalt vanuit de onderzoeksvraagstellingen wat bijzondere vondsten zijn.
- Bijzondere vondsten worden analoog getekend op schaal 1:20 (of 1:10).

Bemonstering

- Grondsporen worden zo min mogelijk bemonsterd om ze voor toekomstig onderzoek te bewaren en anders alleen na overleg met het bevoegd gezag.
- Monsters bestaan uit minstens 5 liter en worden bewaard in luchtdichte zakken of emmers. Bij minder spoorvolume of minder volume van de vulling, wordt het hele spoor i.c. de hele betreffende vulling bemonsterd.

6.3. Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Kwetsbaar vondstmateriaal dient conform KNA-Protocol 4004 OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal' te worden behandeld.

6.4. Structuren en grondsporen

- Grondsporen worden selectief gecoupeerd, voor zover dit voor de waardestelling noodzakelijk is. Niet gecoupeerd worden: grondsporen van eenzelfde structuur, inhumatiegraven, crematiegraven, waterkuilen en waterputten. Van waterkuilen en waterputten wordt de diepte vastgesteld met een (guts)boor.
- Indien geen gevolg zal worden geadviseerd, dienen alle sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt.
- Greppels worden altijd gecoupeerd, door er een dwarscoupe op te zetten. Indien greppels in het profiel in dwarscoupe zijn vertegenwoordigd, mogen deze als onderdeel van het profiel worden gedocumenteerd.
- Coupes worden niet-ingekrast en ingekrast gefotografeerd.
- Coupes van grondsporen worden getekend op schaal 1:20 (of 1:10).
- Muurresten worden eerst schoongemaakt en vervolgens gedocumenteerd. Van muurresten en houten constructies worden minimaal van de volgende punten hoogtemetingen genomen: beginpunten, eindpunten, hoeken, bovenzijden, onderzijden, versnijdingen en aanhechtingen. Metselverbanden en relaties met aangrenzend muurwerk worden gedocumenteerd. Van bouwkundige details, zoals typische constructietechnieken, reparaties en faseringen worden detailtekeningen gemaakt (schaal 1:20). Tevens worden deze eerst gefotografeerd. Van ieder type baksteen en baksteenformaat wordt ten minste één exemplaar verzameld, inclusief metselspecie/mortel.
- Bij het aantreffen van complexe sporen en/of complexe structuren wordt eerst met de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid overlegd over de te volgen strategie en methodiek.

6.5. Lichten (van waterbodems)

Niet van toepassing.

6.6. Aardwetenschappelijk onderzoek

- Tijdens het onderzoek wordt de bodemopbouw en archeologische stratigrafie van het onderzoeksgebied gedocumenteerd. Bij een eenduidig profiel kan worden volstaan met twee profielkolommen (ieder van minimaal 1,0 meter breed). Bij een complexe bodemopbouw, archeologische stratigrafie, dan wel grondsporen en structuren, wordt minimaal 1 lengteprofiel per werkput gedocumenteerd.
- De profielen moeten tot minimaal 30 cm onder het onderste archeologisch niveau worden aangelegd.
- Profielen worden gefotografeerd en getekend (schaal 1:20).
- Profielen dienen op profielfoto's lithostratigrafisch en archeologisch leesbaar te zijn.
- Bij het afsteken van profielen worden vondsten per stratigrafisch niveau verzameld en geadmistreerd.
- De beschrijving van profielen vindt plaats door minimaal een KNA Archeoloog. Bij een complexe opbouw wordt het profiel door, of onder supervisie van, een fysisch geograaf beschreven en gedocumenteerd.
- Profielen worden beschreven volgens de NEN5104 en Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). Hierbij worden onder andere de volgende karakteristieken beschreven en in absolute zin vastgelegd, te weten: archeologische vondsten en kenmerken, textuur, kleur, lithostratigrafie, humusgehalte, consistentie, kalkgehalte en glyverschijnselen.

- Indien relevant voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, worden uit een representatief deel van de profielen monsters genomen ten behoeve van het aardwetenschappelijk onderzoek (slijpplaten), het botanisch onderzoek (pollen) en het chronologisch onderzoek (14C).

6.7. Anorganische artefacten

Anorganische artefacten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten 2002).
- Kwetsbare anorganische vondsten worden in het veld gestabiliseerd, voordat ze worden gelicht. Dit geldt bijvoorbeeld voor kwetsbaar vaatwerk. Zo nodig worden complete voorwerpen van aardewerk met de omringende grond in het veld ‘ingekist’, gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgerepareerd.
- Complete aardewerkpotten en schalen worden met inhoud – vaak sediment – gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgerepareerd.
- Losse scherven met aanvoersel worden apart bewaard voor eventuele residuenanalyse en datering.
- Losse scherven en voorwerpen van aardewerk worden per spoor of per verzameleenheid verzameld en geadmistreerd.

6.8. Organische artefacten

Organische artefacten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten 2002).
- Kwetsbare voorwerpen van organisch materiaal worden in het veld gestabiliseerd en gelicht.

Hout:

- In principe wordt al het archeologisch hout geborgen.
- Bij het aantreffen van grote en complexe houten constructies wordt met de bevoegde overheid overlegd of en hoe deze moeten worden geborgen en gedocumenteerd.
- Archeologisch hout dient direct bij bergen en monsternamen nat en luchtdicht te worden verpakt, zodat de kwaliteit van het hout niet achteruit gaat.

6.9. Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten worden verzameld, gedocumenteerd en geborgen volgens:

- Protocol 4001 – PS06: Richtlijnen voor (de)selectie vondsten en monsters.
- Protocol 4004 – OS11: Lichten, verpakken, tijdelijk opslaan en conserveren van vondsten en monsters.
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Archeobotanie (Kooistra/Brinkkemper, 2016).

- KNA-Leidraad Archeozoölogie (Lauwerier, 2011).

6.10. Overige resten

Voor het verplicht verzamelen van vondstmateriaal in het veld zijn de bepalingen uit tabel 1 in protocol 4001 (KNA 4.1.) PvE-leidend. Daarnaast wordt al het dateerbaar materiaal uit de bouwvoor en de lagen boven de C-horizont meegenomen.

Bij het aantreffen van vondstmateriaal waar van tevoren over overlegd moet worden (zie paragraaf 10.2), wordt contact opgenomen met de deponhouder (F.J.C. Peters) over de te volgen procedure (wel of niet meenemen of representatief monster).

6.11. Dateringstechnieken

Monsters voor datering worden genomen en gedocumenteerd volgens:

- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie (Leidraad 1, Carmiggelt/Schulten, 2002).
- KNA-Leidraad Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

6.12. Beperkingen

Volgens een uitgevoerd bodemonderzoek is de bodem maximaal licht verontreinigd. Voor de details wordt verwezen naar het rapport van het bodemonderzoek (APS-Milieu 2021) (als separaat PDF-bestand bijgevoegd in bijlage 22. Op de NGE-kaart (Niet Gesprongen Explosieven), raadpleegbaar via <http://www.breda.nl/bodeminformatie-opvragen.nl>, blijkt dat een NGE-onderzoek voor het plangebied niet noodzakelijk is.

7. Uitwerking

7.1. Structuren, grondsporen, en vondstspreidingen

Hoewel het hier gaat om een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven worden - indien blijkt dat het onderzoek geen vervolg krijgt - alle sporen (inclusief greppels en met voorbehoud van bewezen recente sloten) volledig gecoupeerd en afgewerkt. Hierbij moeten coupes zoveel mogelijk in dezelfde richting gezet worden. Tijdens het onderzoek wordt gericht gezocht naar 'ontbrekende' sporen. Dit gebeurt in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.

7.2. Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De verzamelde monstergegevens worden zodanig uitgewerkt dat de landschappelijke context en de bodemopbouw van de vindplaats kan worden bepaald. Het materiaal wordt mede op basis van de onderzoeksvragen gewaardeerd en beoordeeld op geschiktheid voor analyse en vastgelegd in een rapport door een (senior) KNA-archeoloog met ervaring op de betreffende ondergrond. Waar het specifiek fysisch geografische vraagstukken betreft, wordt een fysisch geograaf ingeschakeld (eveneens met ervaring op de betreffende ondergrond). De selectie hiervoor vindt plaats direct na afloop van het veldwerk. Het fysisch-geografische deelrapport wordt zo geschreven dat het integraal deel uitmaakt van het rapport.

7.3. An- en organische artefacten, archeozoölogische- en botanische resten

Door het inventariserende karakter van het onderzoek is het niet mogelijk de aantallen vondsten in te schatten. Daarom is bijlage 20 niet ingevuld.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur uit de aangetroffen perioden (tenzij anders overeengekomen met de bevoegde overheid). Al het vondstmateriaal wordt ingevoerd in een database gericht op aanlevering conform de eisen voor ArcheoLINK. Kansrijke sporen worden conform de eisen van Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA bemonsterd en gebruikt tijdens de uitwerking. Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken. Slechts wanneer hierbij zeer bijzondere vondsten aan het licht komen worden ze nader beschreven en geanalyseerd. Hierbij worden ten minste niveaus 1 en 2 uit het Archeologisch BasisRegister (ABR) gehanteerd.

De Senior KNA Archeoloog beoordeelt tijdens het veldwerk of er extra maatregelen voor de conservering van het vondstmateriaal getroffen moeten worden. De vondsten worden in ieder geval goed verpakt en opgeslagen zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Verder worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje met daarop informatie over de vondstomstandigheden. Op dit kaartje staan ook het projectnummer, werkputnummer, contextnummer, de inhoud en vondstdatum. De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt, maar niet apart geregistreerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Alle vondsten worden op de juiste manier geconserveerd tot er een keuze in het vondstdeterminatieadvies is gemaakt over welke vondsten bewaard blijven.

Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal vinden direct na afronding van het veldwerk plaats. Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt hierbij door specialisten uitgevoerd.

7.4. Beeldrapportage

Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten, de daarvan getekende profielen en het gehanteerde meetsysteem. Structuren worden apart afgebeeld, evenals sporen met een bepaalde maar onduidelijke samenhang. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart die is voorzien van het landelijke coördinatengrid en een topografische kaart. Naast het puttenplan en de allesporenkaart wordt, indien er sprake is van vindplaatsen uit verschillende periodes, per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Profielen die voor het onderzoek relevant zijn worden ook afgebeeld. Vlakfoto's en coupes worden enkel afgebeeld wanneer zij zeer relevant zijn.

8. (De)selectie en conservering

8.1. Selectie materiaal voor uitwerking

In principe worden alle vondsten en monsters uit het veld meegenomen. Dit geldt ook wanneer er geconstateerd is dat er afwijkingen zijn in complextypen of de op voorhand verwachte aantallen in vondsten en monsters, tenzij met de bevoegde overheid of met de dephouder (F.J.C. Peters) anders is afgesproken.

Voor reactietermijnen en overlegmomenten tussen de dephouder, de bevoegde overheid, de opdrachtgever en de archeologisch uitvoerder worden de termijnen uit de vigerende KNA gehanteerd.

Na afloop van het veldwerk wordt (indien de bevoegde overheid dit nodig acht) een vondstdeterminatieadvies in een evaluatierapport opgesteld. Hieruit moet duidelijk blijken welke resten en sporen bij het onderzoek zijn aangetroffen. Verder dient uit het rapport duidelijk naar voren te komen welke vondsten en monsters in aanmerking komen voor verdere uitwerking. Het vondstdeterminatieadvies wordt gebaseerd op tabel 2 en 3 van protocol 4001 PvE (KNA 4.1.). Bij een advies dat afwijkt van de in de tabellen gestelde bepalingen wordt beredeneerd waarom er is afgeweken. Het vondstdeterminatieadvies wordt digitaal geleverd aan de opdrachtgever, directievoerder en de bevoegde overheid. Aan de hand van het advies en het evaluatieverslag wordt in een overleg tussen de opdrachtnemer, bevoegd gezag en dephouder besloten over de uitwerking van het vondstmateriaal. Dit besluit wordt schriftelijk vastgelegd.

8.2. Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Het gedeselecteerde materiaal moet net als geselecteerd materiaal worden aangeleverd aan het depot. Het mag niet worden weggegooid voor deponering heeft plaatsgevonden, tenzij anders is afgesproken met de bevoegde overheid of de dephouder (F.J.C. Peters). Het gedeselecteerde materiaal wordt voorzien van een lijst en informatie over de reden voor deselectie. Het wordt gescheiden van het geselecteerde materiaal aangeleverd bij het depot van de gemeente Breda.

8.3. Selectie materiaal voor conservering

Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo geconserveerd dat het zo stabiel mogelijk kan worden opgeslagen en er geen achteruitgang van het materiaal plaatsvindt. Hierbij gelden de richtlijnen uit protocol OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal' (KNA 4.1.). Tot op het moment waarop de overdracht van het materiaal aan het depot van de gemeente Breda plaatsvindt is de archeologisch uitvoerder verantwoordelijk voor een juiste conservering. Uit het gesorteerde en gewaardeerde materiaal worden de te conserveren voorwerpen door specialisten geselecteerd. Conservering van de geselecteerde stukken door specialisten gebeurt pas na overleg met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. De kosten zijn voor de opdrachtgever. Deze kosten dienen bekend te zijn aan, en goedgekeurd te zijn door de opdrachtgever. Alle behandelingen dienen nauwkeurig in een conserveringsrapport beschreven te zijn.

9. Deponering

9.1. Eisen betreffende depot

Vondsten, monsters en documentatie worden gedeponeerd in het archeologische depot van de gemeente Breda. Voor het deponeren van de vondsten gelden de richtlijnen van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda (bijlage 21).

Adres

Gemeentelijk Archeologisch Depot Breda
Postbus 90156
4800 RH Breda

Contactpersoon

Drs. F.J.C. Peters
Tel: 076-5299468 / 06-22435073
E-mail: fjc.peters@breda.nl

Documentatie wordt zowel analoog als digitaal aangeleverd. Hiervoor gelden de richtlijnen van de gemeente Breda, die op 27 januari 2020 voorhanden zijn.

Na het opleveren van het definitieve rapport, wordt de digitale documentatie gedeponeerd en wordt de ARCHIS-vondstmelding (en gereedmelding onderzoek) door de archeologisch uitvoerder verricht. Het deponeren van vondsten en analoge opgravingsdocumentatie geschied op afspraak met het depot van de gemeente Breda, na het leveren van het definitieve rapport.

De vondsten worden voorzien van een KNA-pakbon (inclusief onderliggende onderzoeksinformatie) in dozen van de afdeling Ruimte van de Gemeente Breda of in halve RCE dozen gedeponeerd. Dergelijke dozen mogen niet in het geheel tot de rand toe zijn volgepropt.

9.2. Te leveren product

Het eindproduct is een rapport dat is opgesteld volgens KNA-specificatie VS05 (KNA 4.1.). Ook dienen de regels gevolgd te zijn die volgens de bepalingen in dit Programma van Eisen (PvE) zijn opgesteld. Vondsten en documentatie moeten daarnaast worden aangeleverd aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. De documentatie bestaat hierbij zowel uit digitale als analoge informatie, waaronder: alle gebruikte formulieren, dag- en weekrapporten, vondstentabellen, sporentabellen, tekeningen en foto's. Bij het eindproduct hoort een bewijs van de overdracht. Dit bewijs wordt afgegeven door de ontvangende instantie.

Het onderzoeksrapport moet in een heldere taal en voor een breed publiek (onder andere gemeentelijke medewerkers) worden geschreven.

Het conceptrapport van het onderzoek is na het beëindigen van het veldwerk gereed en wordt in tweevoud aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda geleverd. Nadat het becommentarieerde conceptrapport is geretourneerd, levert de opdrachtnemer na uiterlijk vier weken het definitief rapport (zie verder Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie). Deze planning geldt zolang er geen monsters voor 14C-, dendrochronologisch en archeobotanisch onderzoek in aanmerking komen. Indien dit wel het geval is zal het definitieve rapport circa negen maanden na beëindiging van het veldwerk gereed zijn.

Een kopie van het eindrapport wordt in digitale vorm (bewerkbaar tekstbestand en GIS-bestanden, zie ook aanleverspecificaties deponering) aangeleverd bij de gemeente Breda en omvat in ieder geval de volgende elementen:

- Aanleiding, doel en vraagstelling onderzoek (Programma van Eisen).
- Paragraaf waarin staat vermeldt wat soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt;
- Foto's van de huidige staat van het onderzoeksgebied ten tijde van het inventariserend veldonderzoek.
- Paragraaf methode en technieken: beschrijving van gebruikte methode en verantwoording ten opzichte van archeologische verwachting;
- Beschrijving geologie, geomorfologie en bodem van het onderzoeksgebied .
- Een overzicht van de aangetroffen en al bekende archeologische en historische relicten
- Beschrijving van de aangetroffen stratigrafie, structuren, sporen en vondsten
- In het rapport wordt het verwachtingsmodel (uit het bureauonderzoek) getoetst aan de resultaten van het veldonderzoek.
- Paragraaf met een beoordeling van de vindplaatsen volgens de KNA of een bijgesteld/nieuw archeologisch verwachtingsmodel;
- Mate van verstoordheid. Indien delen van het onderzoeksgebied als verstoord worden aangemerkt, dient het begrip verstoord gedefinieerd te worden en dienen de verstoorde profielen beschreven te worden. Tevens dient aangegeven te worden welke processen hier (mogelijk) de oorzaak van zijn. Het begrip 'verstoord' heeft in een archeologisch onderzoek betrekking op de bodemlagen waar de archeologische waarden in verwacht worden. In historische dorpskernen is de bodem veelal per definitie verstoord, maar dat wijst in dat geval juist vaak op de aanwezigheid van archeologische resten.
- Boorstaten (indien van toepassing en alleen als aanvulling op proefsleuven)
 - o Aanduiding van de bodemhorizonten (waaronder de fijnmazige horizontindeling, bijv. Aap en Aa bij esdekken)
 - o Hoogte van de archeologische indicator (bijv. aardewerk, botmateriaal, houtskool, huttenleem, fosfaat en evt. kiezels in eolische afzettingen)
 - o Van elke horizont of laag wordt een archeologische interpretatie gegeven
 - o Per boorstaat is aangegeven: NAP-hoogte, type boor (en diameter) en maaswijdte zeef;
 - o Indien opgevulde/verlande vennen of beekbeddingen worden aangeboord, dan dient de diepte van de opvulling te worden bepaald.
- Relevante profielen en coupes en volledige profielafbeeldingen van de proefsleuven
- Voor kleigronden dient de zanddiepte bepaald te worden. Voor zandgronden dient de dekzandhoogte (het reliëf) bepaald te worden. Ook de ouderdom van het aangetroffen dekzand dient beschreven te worden (Oud of Jong).
- Voor het bepalen van de gaafheid dient in te worden gegaan op de toestand van het oude oppervlak in relatie tot de gaafheid van eventuele grondsporen/vondstlagen (bijv. esdek tot in de C-horizont verploegd, geen restant oorspronkelijke bodemprofiel meer aanwezig).
- Termen als "recent" of "subrecent" dienen te worden toegelicht.
- Er dient een terugkoppeling plaats te vinden tussen de resultaten van het bureauonderzoek (opgenomen in dit PvE) en van het veldwerk (booronderzoek/sleuvenonderzoek) indien dit heeft plaatsgevonden.
- Regionale synthese indien de resultaten van het onderzoek dit mogelijk maken.
- Beknopte samenvatting van het onderzoek.
- Conclusies, waardering en aanbevelingen.
- Een selectieadvies met betrekking tot het onderzoeksterrein, voor zover de resultaten van het onderzoek daartoe aanleiding geven.

- Verklarende woordenlijst.

In het rapport worden, als aanvulling op de KNA, de volgende kaarten te worden opgenomen:

- Kaart met de begrenzing van het onderzoeksgebied (maximaal 1:10.000) met daarbij een inzet van de ligging van het onderzoeksgebied binnen de grenzen van de gemeente Breda.
- Kaart met het bestaande onderzoeksgebied (luchtfoto).
- Kaart met de nieuwe voorgenomen inrichting van het onderzoeksgebied .
- Kaart met gebieden die begrenzing van het onderzochte gebied en de begrenzing van niet onderzochte delen van het onderzoeksgebied waarover dus geen uitspraak gedaan kan worden.
- Kaart met daarop de locatie van de uitgevoerde boringen (indien van toepassing).
- Kaart met daarop de gebieden die aan oppervlaktekartering zijn onderworpen en de locatie van de oppervlaktevondsten (indien van toepassing).
- Een kaart met de plaats van de (eventuele) verstoringen in het onderzoeksgebied en de begrenzing en diepte van de verstoringen.
- Een uitsnede van de oudste kadastrale kaart van het onderzoeksgebied.
- Een uitsnede van de beleidsadvieskaart Breda's erfgoed deel 1 Archeologie van de Gemeente Breda .
- Kaart van het fysisch landschap (Leenders 2006).
- Een weergave van sporen, structuren, vondsten, bodemopbouw en reliëf in kaartvorm.
- Kaart met daarop aangegeven de locatie van vindplaatsen en de begrenzing daarvan.
- Kaart met daarop aangegeven wel en niet nader te onderzoeken gebieden, indien niet hele onderzoeksgebied kan worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie.

De rapportage van het inventariserend veldonderzoek richt zich op het opsporen en waarderen van vindplaatsen. In enkele gevallen wordt behalve de waardering ook een korte paragraaf opgenomen waarin wordt ingegaan op de onderzoeksthema's: dit gebeurt wanneer sporen in de proefsleuven aanwezig zijn, maar er geen vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving zal plaatsvinden. Indien echter blijkt dat het onderzoek moet worden uitgebreid tot een opgraving, wordt in het rapport een andere nadruk gelegd. In dit geval ligt namelijk bij de uitwerking de nadruk op het verkrijgen van inzicht in de bewoningsgeschiedenis, het natuurlijke landschap en het cultuurlandschap.

De bevoegde overheid (de gemeente Breda) stelt naar aanleiding van het rapport een selectiebesluit op ten behoeve van de ruimtelijke ontwikkelingsprocessen in het onderzoeksgebied . Dit gebeurt indien mogelijk al na het verzenden van een beoordeling van het conceptrapport. Dit dient echter in ieder geval gebeurd te zijn na ontvangst van het definitieve rapport.

10. Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1. Personele randvoorwaarden

Het onderzoek dient verricht te worden door een archeologisch bedrijf of instantie dat in het bezit is van een geldig certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie protocol 4003 IVO. Het voorliggende Programma van Eisen dient als uitgangspunt. Het onderzoek staat onder leiding van een (senior) KNA-archeoloog die het veldwerk verricht. Deze is daadwerkelijk in het veld aanwezig tijdens de uitvoer van het veldwerk. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, opgraven, schrijven en redigeren; daarnaast heeft hij/zij aantoonbare ervaring met opgravingen op de Zuid-Nederlandse zandgronden. Ervaring dient aangetoond te kunnen worden aan de hand van een CV en publicatielijst.

De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist, en de kraan is uitgevoerd met een gladde bak.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door KNA-specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van de specifieke materiële cultuur, botanische en/of archeozoologische resten uit de aangetroffen perioden (indien van toepassing). De interpretatie van profielen en de reconstructie van het landschap worden gedaan door een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden. Conservering, indien noodzakelijk, wordt uitgevoerd door KNA-conserveringsspecialisten.

De gemeente Breda werkt al meer dan 20 jaar met vrijwilligers op het gebied van archeologie, zowel in het veld als bij het werk binnen. Amateurarcheologen en/of vrijwilligers van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda moeten dan ook zonder voorwaarden deel kunnen nemen aan het archeologisch onderzoek. Zij dienen dan, voorafgaand aan de veldwerk, echter wel de 'Projectverklaring vrijwilligers' van Transect te hebben ondertekend.

10.2. Overlegmomenten

- Het veldwerk kan pas starten nadat het Programma van Eisen is goedgekeurd.
- De start van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald.

Afstemming tussen de bevoegde overheid en de opdrachtnemer vindt plaats op de volgende momenten:

- Bij vaststelling van het draaiboek (PvA);
- Minimaal één tot twee weken van tevoren dient de bevoegde overheid (de gemeente Breda) op de hoogte te worden gesteld van de start van het veldwerk.
- De opgravingcode wordt schriftelijk of per mail minimaal 2 weken voorafgaand aan de start van het veldwerk bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda opgevraagd. Contactpersoon hiervoor is de heer F.J.C. Peters.
- Voor het veldwerk gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de geldende KNA.
- Voor alle documentatie worden de formulieren van Afdeling Ruimte van de gemeente Breda gebruikt (voor uitleg zie handboek). Vondstkaartjes kunnen worden afgehaald bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.
- Dag- en weekrapporten worden bijgehouden en overlegd aan de bevoegde overheid bij deponering.
- Tenminste één maal per week gedurende de uitvoering van het veldwerk;

- Wanneer bij een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven de keuze gemaakt wordt om sporen af te werken (wanneer er geen vervolgonderzoek komt). Of wanneer de keuze gemaakt wordt om sporen niet af te werken (wanneer er wel een vervolgonderzoek komt);
- Over het besluit om het onderzoek al dan niet uit te breiden;
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten significant groter in aantal zijn dan voorafgaand aan het veldwerk werd verwacht, dan dient er overleg plaats te vinden met de deponhouder (F.J.C. Peters). Binnen 6 weken dient er een besluit te zijn genomen m.b.t. de deponering (en eventuele conservering) van onverwachte / onvoorziene vondsten (zie ook paragraaf 7.5).
- Na het einde van het veldwerk over het vondstdeterminatieadvies met uitwerkingsplan en de selectie van monsters voor 14C-analyse en dendrochronologie en archeobotanie;
- Na indiening conceptrapport;
- Na de controle van de digitale bestanden behorende bij de velddocumentatie, de analyse en het eindrapport;
- Bij deponering van het project.
- De digitale velddocumentatie dient te worden aangeleverd conform de eisen voor ArcheoLINK.

10.3. Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het Programma van Eisen wordt vooraf goedgekeurd door de bevoegde overheid in de persoon van de heer drs. F.J.C. Peters, gemeente-archeoloog van de gemeente Breda.

De afdeling Ruimte van de gemeente Breda geeft goedkeuring aan het Plan van Aanpak voor de start van het veldwerk; het begin en het einde van het veldwerk, en; de (concept)rapportage (zie verder Overleg- en evaluatiemomenten). Deze afdeling controleert ook op de uitvoering van het Programma van Eisen, en fungeert als eerste aanspreekpunt voor de opdrachtgever en de archeologisch aannemer. Werkoverleg met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt minimaal wekelijks telefonisch of in het veld plaats. Evaluatie van het onderzoek met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt plaats aan het eind van de veldwerkfase.

Het benutten van stelposten kan alleen na schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door de bevoegde overheid, met schriftelijke instemming van de opdrachtgever. De kosten voor het meerwerk zijn voor rekening van de opdrachtgever.

In het geval dat bij dit onderzoek archeologische resten worden aangetroffen die wat betreft omvang, conservering, datering etc. een dermate zeldzaamheid vormen dat delen van het onderzoeksgebied als (*in situ*) behoudenswaardig moeten worden aangeduid, dient nader overleg plaats te vinden met de bevoegde overheid. Dit gebeurt alleen in het geval dat de archeologische resten dermate van belang zijn dat ze een toegevoegde waarde zijn voor het huidige beeld van de geschiedenis van Breda en omgeving.

10.4. Bodemverontreiniging

Zie paragraaf 6.12. Wanneer er toch sprake is van een vermoeden van bodemverontreiniging dient direct de Omgevingsdienst West-Brabant te worden geïnformeerd. Bij het aantreffen van asbest - maar ook andere gevaarlijke stoffen - mag niet verder worden gewerkt, totdat er een plan van aanpak is.

Marianne van Leeuwen, tel: 076-529 4021, of

Natasja Cremers, tel: 076-5294507, e-mail: omwb@breda.nl

10.5. Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Het terrein wordt door de archeologisch uitvoerder opgeleverd in de staat waarin het zich bij aanvang van de werkzaamheden ook bevond. Dat wil zeggen dat de werkputten worden dichtgegooid en aangereden, tenzij hierover andere afspraken zijn gemaakt tussen de opdrachtgever en de archeologisch aannemer. Deze afspraken dienen dan schriftelijk (e-mail) te worden vastgelegd.

Het is de uitvoerder niet toegestaan om zonder toestemming vooraf van de opdrachtgever met anderen (pers, publiek en archeologische instellingen) over de opgraving of het bouwplan in contact te treden. Publiciteit met betrekking tot inhoudelijke archeologische zaken worden verzorgd door de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

11. Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1. Wijzigingen tijdens het veldwerk

Mocht tijdens het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek of locatie van het onderzoek gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Afdeling Ruimte van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na (mondelinge) goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Deze goedkeuring dient schriftelijk (per e-mail) te worden bevestigd en in het projectdossier te worden bewaard. Het bevoegde gezag kan evenwel de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

Indien vondsten of sporen worden aangetroffen waarvan de omvang, aard of complexiteit niet voorzien was, wordt de bevoegde overheid ingeschakeld voor een actualisering van de selectie en aanpassing van het Programma van Eisen.

11.2. Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden ten allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen (bevoegd gezag, opdrachtgever en archeologisch aannemer):

- Afwijking van de archeologische verwachting
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten
- Onvoorziene omstandigheden bijvoorbeeld met betrekking tot de omvang van de vindplaats, de aantallen vondsten die zijn aangetroffen per m², de hoeveelheid aangelegde vlakken, et cetera.
- Significante afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).

11.3. Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Mocht na de evaluatie van het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek, et cetera gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Afdeling Ruimte van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

11.4. Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Mocht tijdens de uitwerking en conservering de vraagstelling, strategie, methodiek, et cetera gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Afdeling Ruimte van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

Geraadpleegde bronnen

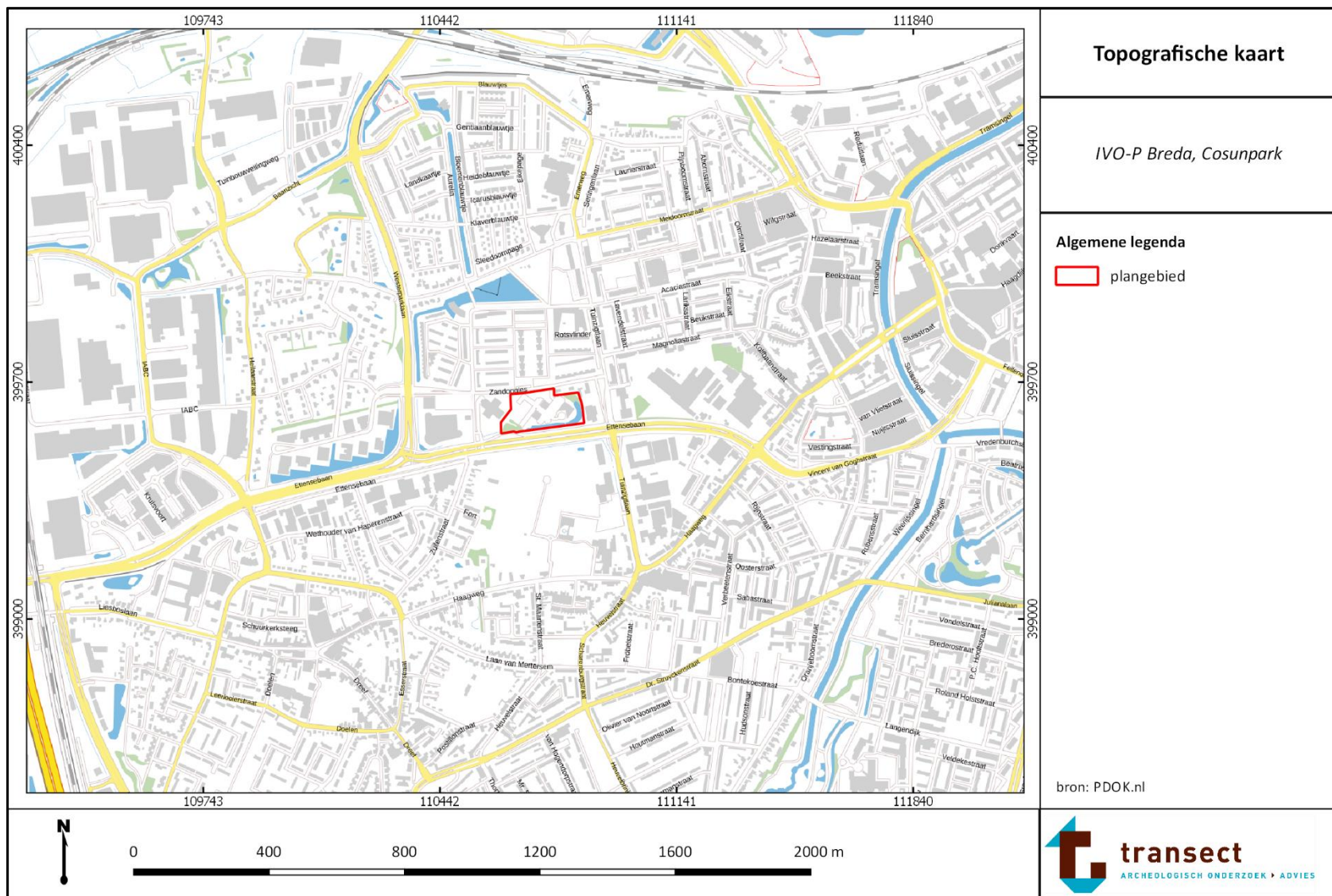
Archeologische kaarten en databestanden

- Nederlandse Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA), versie 2.0.
<http://noaa.rce.rnatoolset.net/Viewer/#/search>.
- Ahn.nl
- Archis.cultureelerfgoed.nl
- Breda.nl
- Pdok.nl
- <https://erfgoed.breda.nl/erfgoed/archief/breda-in-de-tweede-wereldoorlog/>
- lkme.nl
- Beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- <https://gis.breda.nl/bodeminformatie>
- <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/bodematlas>
- bagviewer.kadaster.nl

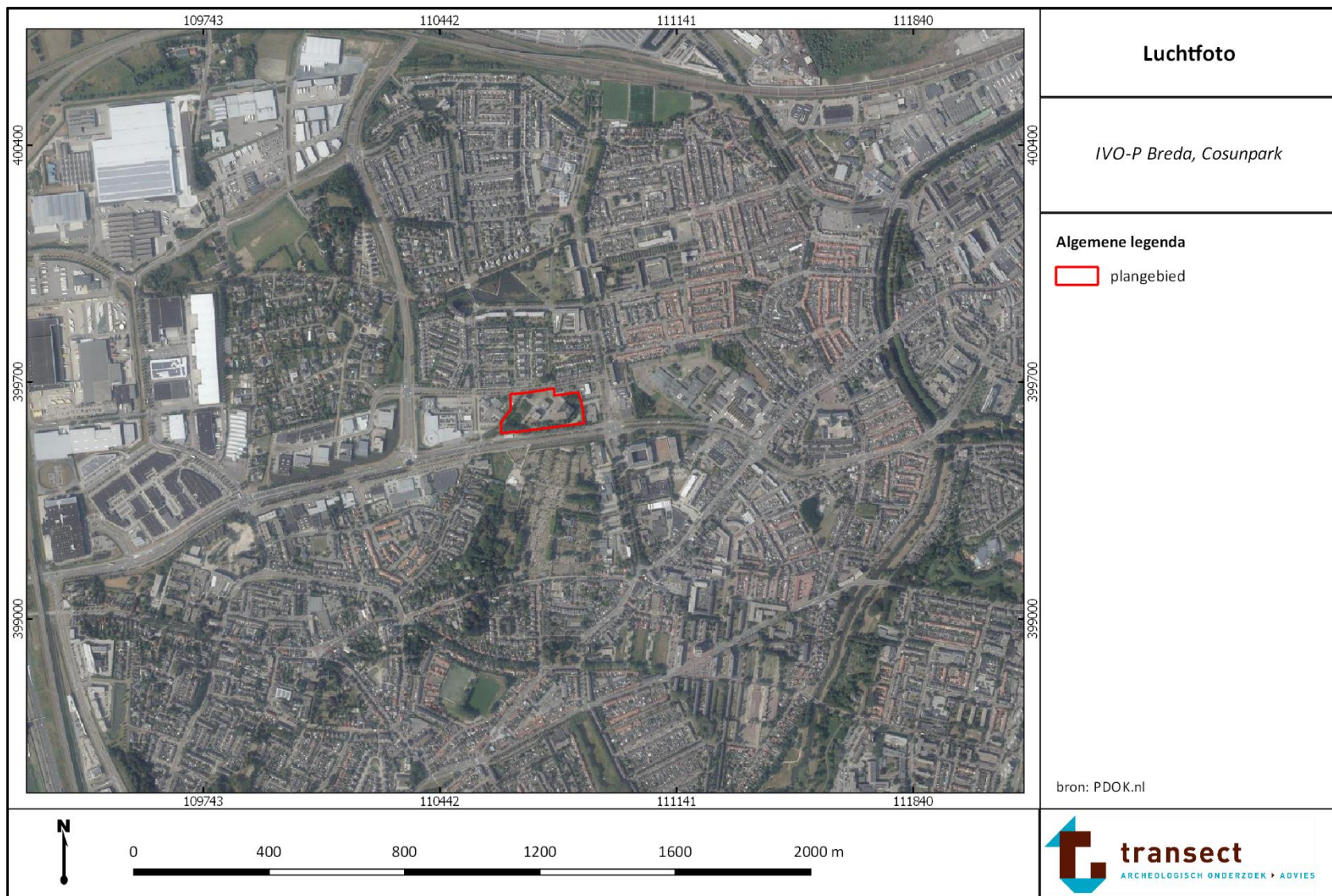
Literatuur

- SIKB, 2018. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1)*.
- Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.
- Berends, M./J. Hendriks (red), 2008. *Erfgoed in context. ErfgoedVisie 2008-15*, gemeente Breda.
- Borsboom, A.J./J.W.H.P., Verhagen 2009. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P), versie 1.02*, Gouda (CCvD).
- Carmiggelt, A./P.J.W.M. Schulten, 2002. *Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1*, Zoetermeer (College voor de Archeologische Kwaliteit).
- Craane, M.L., 2016. *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven. Uitbreiding Aula Zuylen, Breda*, Antea Group Archeologie (2016/42).
- Gemeente Breda, 2011. *Erfgoedverordening Breda 2011*, Gemeente Breda, Breda.
- Jonge, L. de, G.P.A.M. Nieuwlaat, 2017. *Breda, Haagweg 334, Archeologische begeleiding*, Erfgoedrapport Breda 227, gemeente Breda.
- Jonge, L. de, G.P.A.M. Nieuwlaat, 2017. *Breda, Weerschijnvlinder 10. Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven*, Erfgoedrapport Breda 217, gemeente Breda.
- Kooistra, L.I./O., Brinkkemper, 2016. *KNA Leidraad Archeobotanie, versie definitief 1.01*, Gouda (CCvD).
- Koot, C.W./R. Berkvens (red.), 2004. *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102 / Erfgoedstudies Breda 1).
- Leenders, K.A.H.W., 2006. *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.
- Nes, E. de, 2020. *Breda Ettensebaan, generaal Maczek Memorial (IVO-P)*, Erfgoedrapport Breda 313, gemeente Breda.
- Peters, F.J.C., L. de Jonge, M.L. Craane, 2011. *Breda, Tuinziglaan - Ettensebaan*, Erfgoedrapport Breda 48, gemeente Breda.

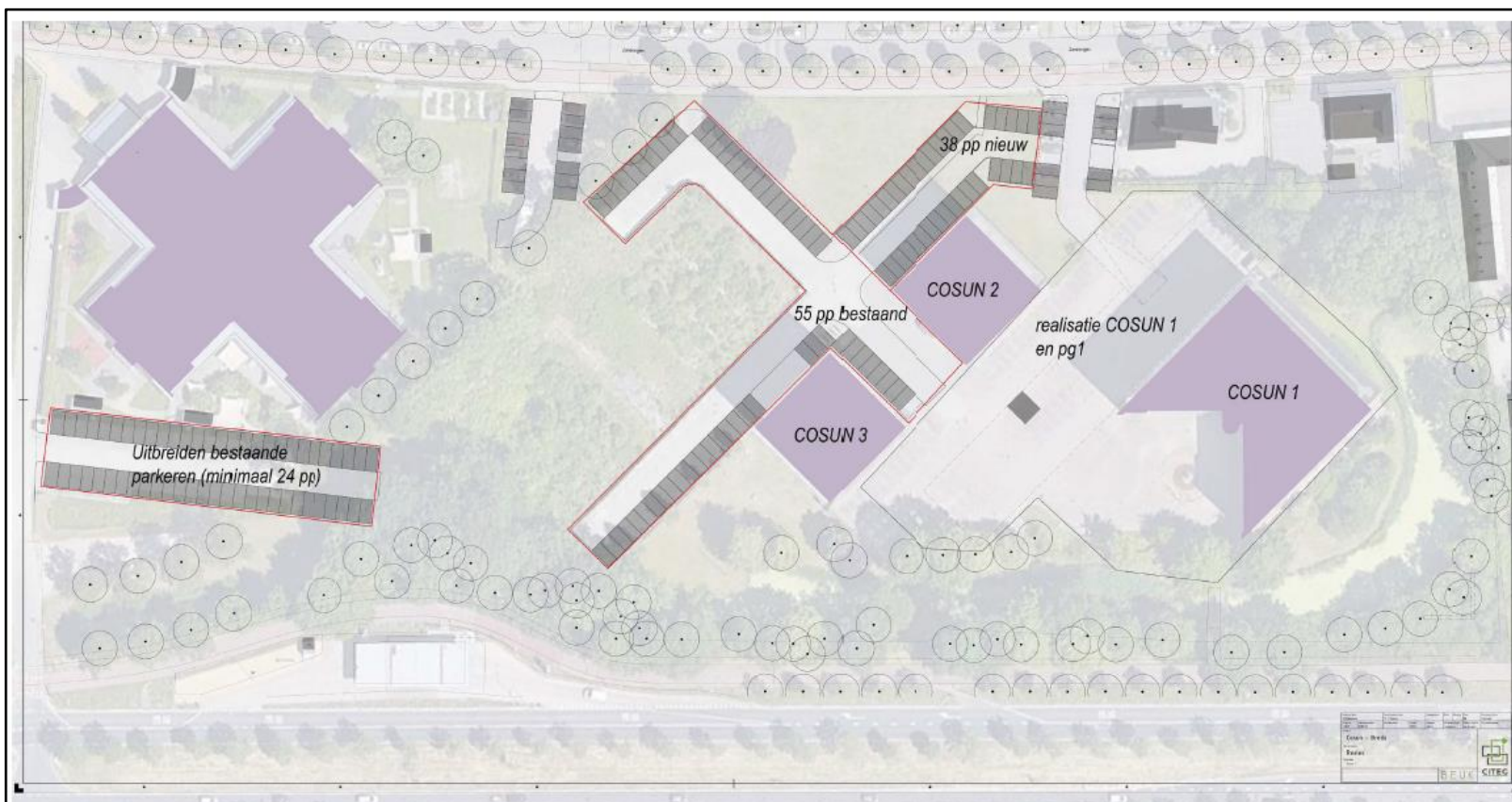
Bijlage 1. Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied



Bijlage 2. Luchtfoto van het plangebied



Bijlage 3. Toekomstige situatie



FASE 1

- Cosun 1 is getransformeerd naar woningbouw
- De nieuwbouwparkeragegarage voor Cosun 1 is gerealiseerd met toegang aan de zandogjes
- Het parkeren voor Cosun 2 en 3 is op maaiveld geherstructureerd voor de gebruikers.
- Start uitvoering medio 2021 tot eind 2022



FASE 2

- De maaiveld inrichting bij Cosun 1 is gerealiseerd, over de nieuw gerealiseerde ondergrondse parkeergarage
- Cosun 2 en 3 en maaiveld inrichting is nog niet gewijzigd
- Start medio 2021 tot eind 2022



FASE 3

- Het plan is voorzien van volledige maaiveld inrichting behoudens maaiveld parkeren tussen Cosun 2 en 6
- Realisatie Cosun 2 en 3 vind dan plaats
- De mobiliteitshub is toegevoegd
- Start eind 2023 tot medio 2025



In de derde fase is het van belang dat de inrichting van het terrein tussen Cosun 2 en Cosun 6 een volwaardige uitstraling krijgt. Wij willen dat de inrichting hier een wezenlijk onderdeel wordt van het overig terrein ook al heeft het een tijdelijke status. Daarom ons voorstel de gebakken klinkers uit het plan reeds door te trekken in de rijloper. Om de parkeervoorziening optimaal te vergroenen worden grasbetonstenen voorgesteld en een plantvak rond Cosun 6 alweer ook kleine, zuilvormige bomen een plek kunnen krijgen.



Gebakken klinkers doortrekken in de rijweg waarmee deze zone ook in de tijdelijke situatie een onderdeel wordt van het gehele plangebied



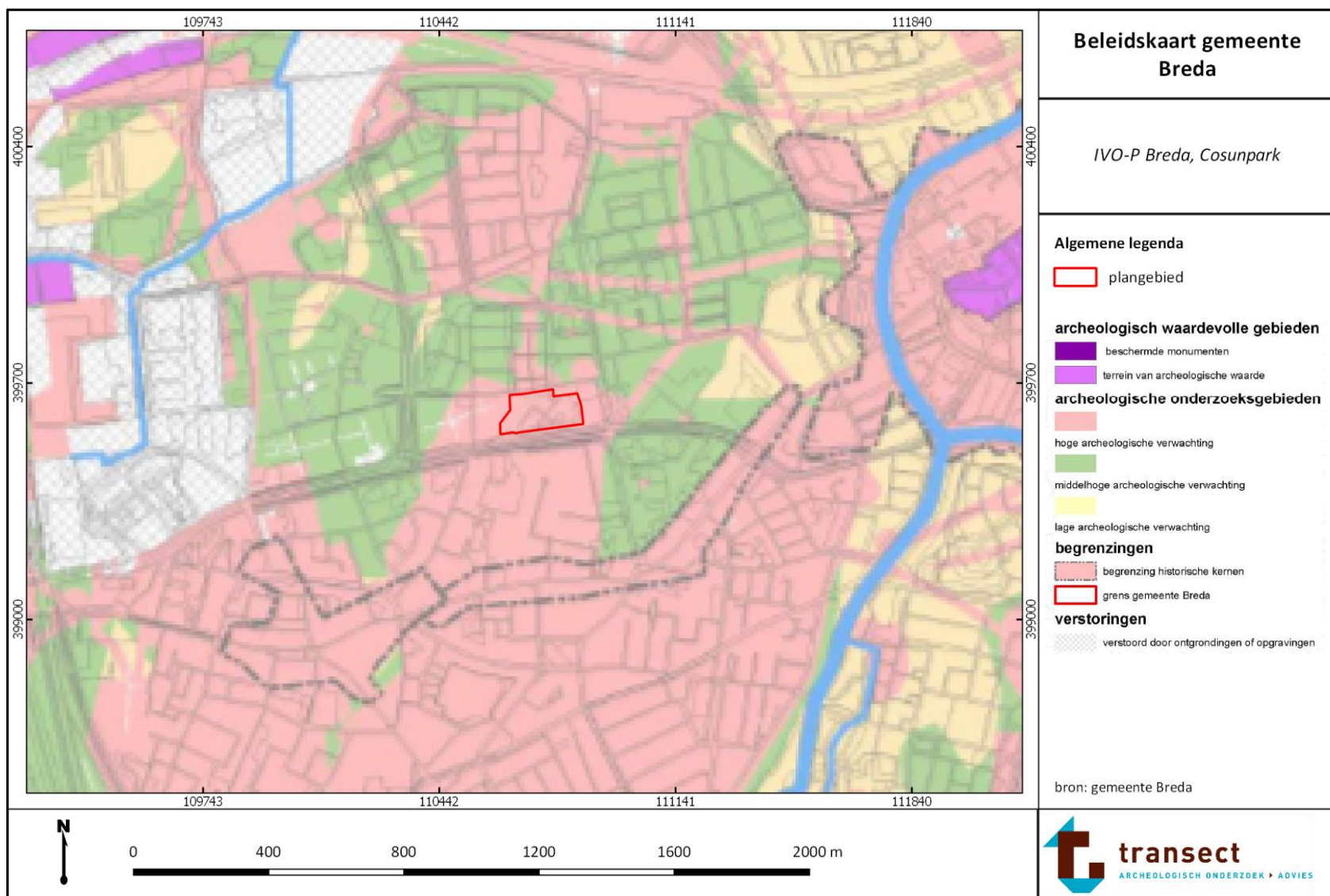
auto's uit zicht halen door heg



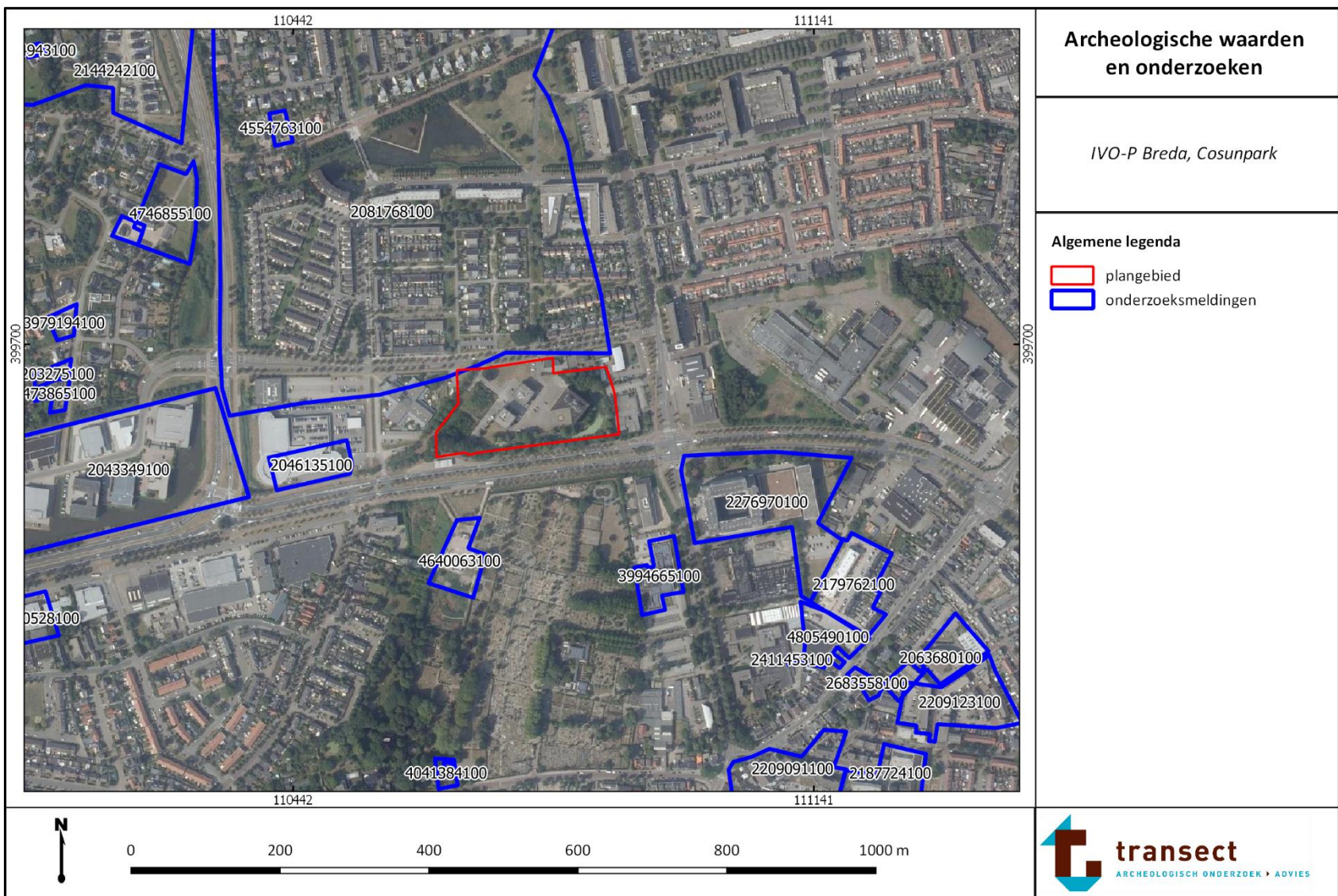
Grasparkeren om het terrein een groene uitstraling te geven (vooral in de avonduren en de weekenden)



Bijlage 4. Archeologische beleidskaart gemeente Breda



Bijlage 5. Onderzoeks-, vondstmeldingen, waarnemingen, Archeologische Monumenten (Archis)

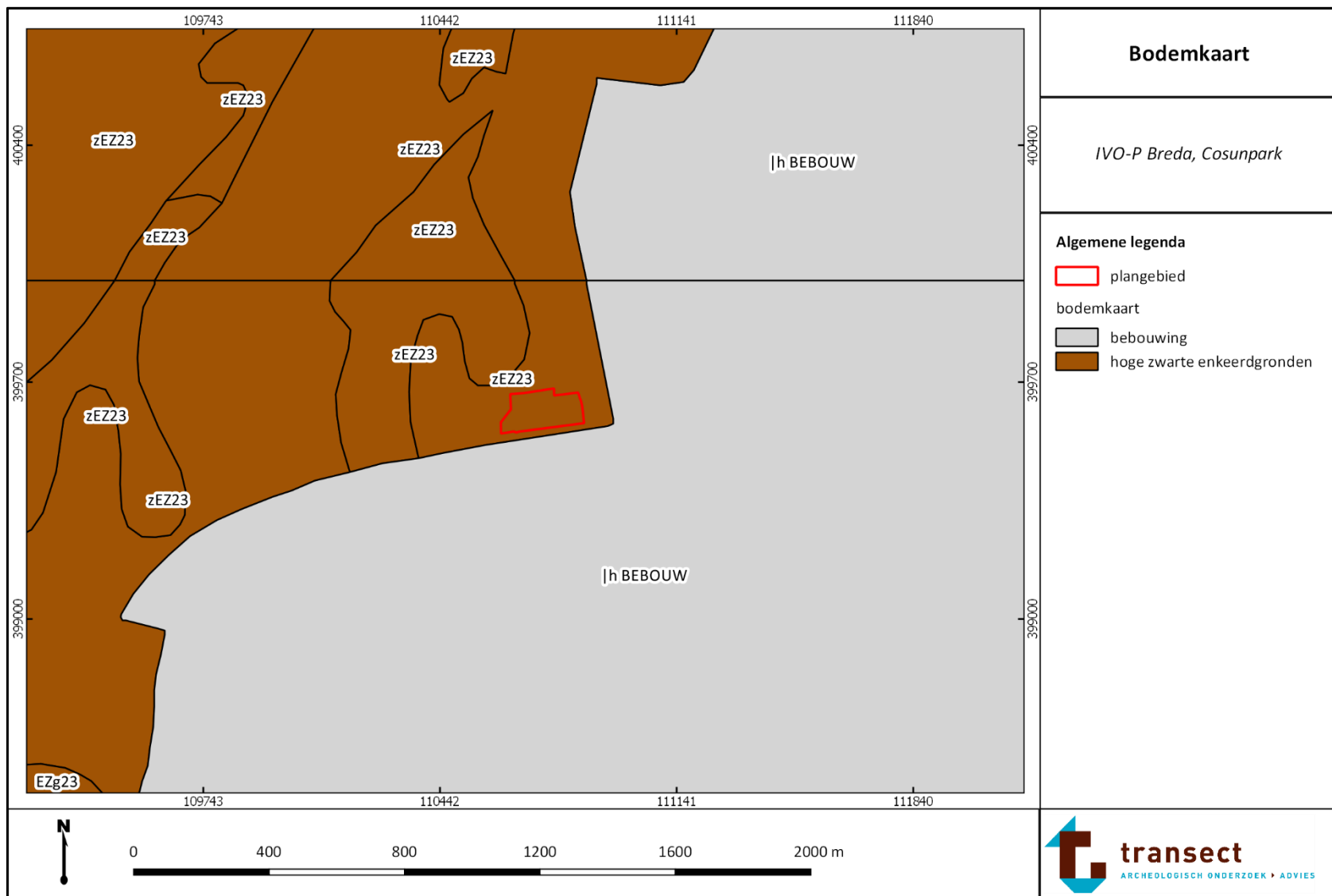








Lijst van onderzoeksmeldingen

zaakidentiteit	datum	afstand t.o.v. plangebied (m)	toponiem	soort onderzoek	Uitvoerder (/rapport)	complex/advies
Onderzoeken (binnen een straal van 500 m van het plangebied)						
4554763100	2017	490 m NW	Weerschijnvlinder 10	IVO-P	Gemeente Breda (Jonge / Nieuwlaat 2017)	Drie greppels en drie kuilen werden aangetroffen. De vondsten van het onderzoek zijn gedateerd vanaf de Late-Middeleeuwen-B. De bodemopbouw bestaat in het noordelijke deel van de sleuven uit dekzand (ca. 2,00 m +NAP / 1 - 1,2 m -Mv) met daarop een moderne bouwvoor. In het zuidelijke deel ligt het dekzand op ca. 1,70 m +NAP (1,2 - 1,3 m -Mv) met daarop een gebioturbeerde zone en daar weer op moderne ophogingslagen. Geadviseerd is om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling.
2046135100	2004	300 m W	Zandoogjes	IVO-P	Gemeente Breda	rapport in DANS Easy komt niet overeen (Breda Trippelenberg, BAAC 2006).
4640063100	2018	160 m ZW	Generaal Maczek Memorial	IVO-P	Gemeente Breda (Erfgoedrapport Breda 313, Nes 2020)	De bodem in het plangebied is veelvuldig geploegd, waarmee het archeologisch sporenniveau verrommeld is. De vondsten en koolstofdateringen van een paalspoor en meiler duiden op activiteiten en mogelijk ook bewoning in het plangebied in de IJzertijd en Midden-Romeinse tijd. Ook zijn diverse vondsten en enkele sporen daterend vanaf de (Late-) Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aangetroffen. Een begeleiding werd geadviseerd, maar dit advies werd niet overgenomen, waarna het terrein is vrijgegeven.
4041384100	2017	480 m ZW	Haagweg 334	AB	Gemeente Breda (Erfgoedrapport Breda 227; Jonge / Nieuwlaat 2017))	Dekzand bevindt zich op 2,90 m +NAP. In de top zijn een E- en B-horizont aanwezig, die worden afgedekt door een 30 cm dikke A-horizont. Tenslotte ligt daarop een 20 cm dikke bouwvoor. Het grootste deel van de werkput bestond uit verrommelde bodems die in de 19e en 20ste eeuw onderdeel uitmaakten van de tuin van het huis, of waren bebouwd met een uitbouw van het huis. Onderdeel hiervan vormen de sporen van moestuinbedden en puinconcentraties. In de ongeroerde grond zijn sporen zichtbaar van een palenrij, een mogelijke spieker en een greppeltje.

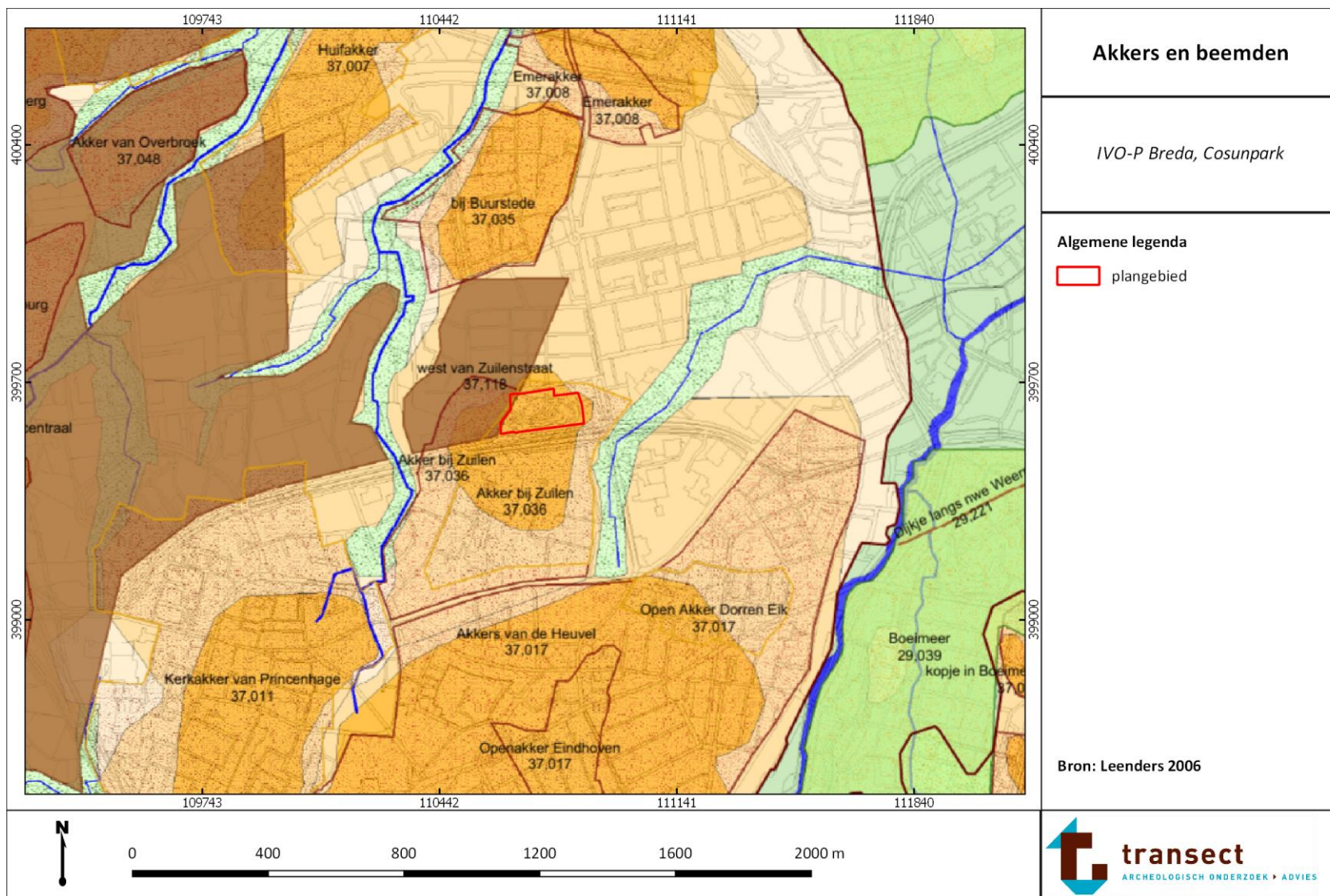
						<p>Deze zijn door aangetroffen aardewerk en de uitgelopen vulling van de sporen gedateerd in de ijzertijd. Door de omringende verstoringen van de bodem of de putranden kan de begrenzing van de vindplaats niet worden bepaald. Tijdens de begeleiding zijn zestien vondsten onder vijf vondstnummers meegenomen. Het gaat om een selectie van het vondstmateriaal uit de verstoorte grond in de tuin, teneinde een beeld te krijgen van de datering en het type vondsten. Het gaat om lederen fragmenten van verschillende schoenen uit het vlak, fragmenten aardewerk en glas en een steelfragment van een pijp. De lederen schoendelen dateren in de 19e tot 20e eeuw, in de Nieuwe Tijd C.</p> <p>Het aardewerk en glas is ook in de 19e tot 20e eeuw geplaatst, of de Nieuwe Tijd B tot de Nieuwe Tijd C. Verder zijn er nog enkele fragmenten ijzertijd aardewerk in paalkuil S 007 en de greppel S 006 aangetroffen.</p>
3994665100	2016	230 m ZO	Tuinzigtlaan 11	IVO-P	Antea Group Archeologie (Craane 2016)	<p>Het gehele profiel was verstoord, voornamelijk als gevolg van eerdere graafwerkzaamheden op de locatie. Er is geen sprake van een intacte C-horizont. De verstoring liep ook nog dieper dan het bestaande vlak door.</p>
2276970100	2010	205 m O	Tuinzigtlaan - Ettensebaan	IVO-P	Gemeente Breda (Erfgoedrapport Breda 48, Peters <i>et al.</i> 2011)	<p>Het onderzoek heeft twee greppels opgeleverd, die niet gedateerd konden worden. Het grootste deel van het terrein is verstoord tot circa 2,5 m onder maaiveld. Op één locatie, in werkput 2, is de C-horizont aanwezig op circa 1,5 m onder maaiveld, daarboven is het verstoord. Dit betekent dat in de andere werkputten minimaal 1 m van de C-horizont is verdwenen en daarmee ook eventuele archeologische sporen. Alleen aan de zijde van de Tuinzigtlaan, in het beekdal, bleek in werkput 4 net de onderzijde van twee sporen nog aanwezig. Vervolgonderzoek werd niet geadviseerd.</p>

Bijlage 6. Bodemkaart



LAGE		HOGE	
	02 Beemd		09 Lage zandgronden
	03 Moeren in het Lage		10 Lage rug
	04 Dalletjes in het Lage		11 Hoge rug
	05 Donk		12 Duin
	06 Hillen		13 Laagte
	07 Oude mark		14 Dal op 't Hoge
	08 Mark 1750		16 Moeren
BEKEN 			Gemeentegrens

Bijlage 8. CHI-kaart: Akkers en beemden (Leenders 2006)



LAGE		HOGE	
	02 Beemd		09 Lage zandgronden
	03 Moeren in het Lage		10 Lage rug
	04 Dalletjes in het Lage		11 Hoge rug
	05 Donk		12 Duin
	06 Hillen		13 Laagte
	07 Oude mark		14 Dal op 't Hoge
	08 Mark 1750		16 Moeren
BEEMDEN, vlakken		OUDE AKKERS 1	
			bolle akker
BEEMDEN, lijnen		OUDE AKKERS 2	
	Dijk type A		open akker
	Dijk type B		gesloten akker
	Dijk type C		akkerwal
	Schouwsloot		GRENS HOOG EN LAAG
	Dijksloot		
	Vloeigracht		
BEEMDEN, objecten 2		BEKEN	
	wielen		1
	eendenkooi		2
	dijkputten		3
BEEMDEN, objecten 1			
	Sluis		
	Hek		
	Bocht		

Legenda


LAGE

-  02 Beemd
-  03 Moeren in het Lage
-  04 Dalletjes in het Lage
-  05 Donk
-  06 Hillen
-  07 Oude mark
-  08 Mark 1750
-  09 Lage zandgronden
-  10 Lage rug
-  11 Hoge rug
-  12 Duin
-  13 Laagte
-  14 Dal op 't Hoge
-  16 Moeren
- GRENS HOOG EN LAAG




BEKEN

- 1
- 2
- 3






GEHUCHT

-  Groot dorp
-  Klein dorp
-  Groot gehucht
-  Klein gehucht
-  huizengroep
-  verspr aan straat
-  compact aan straat
-  verspreid
-  Nederz. eenh. 1832

KERKELIJK, vlakken

-  Kerkhof
-  Religieus groen
-  Kloosterterrein

KERKELIJK, objecten

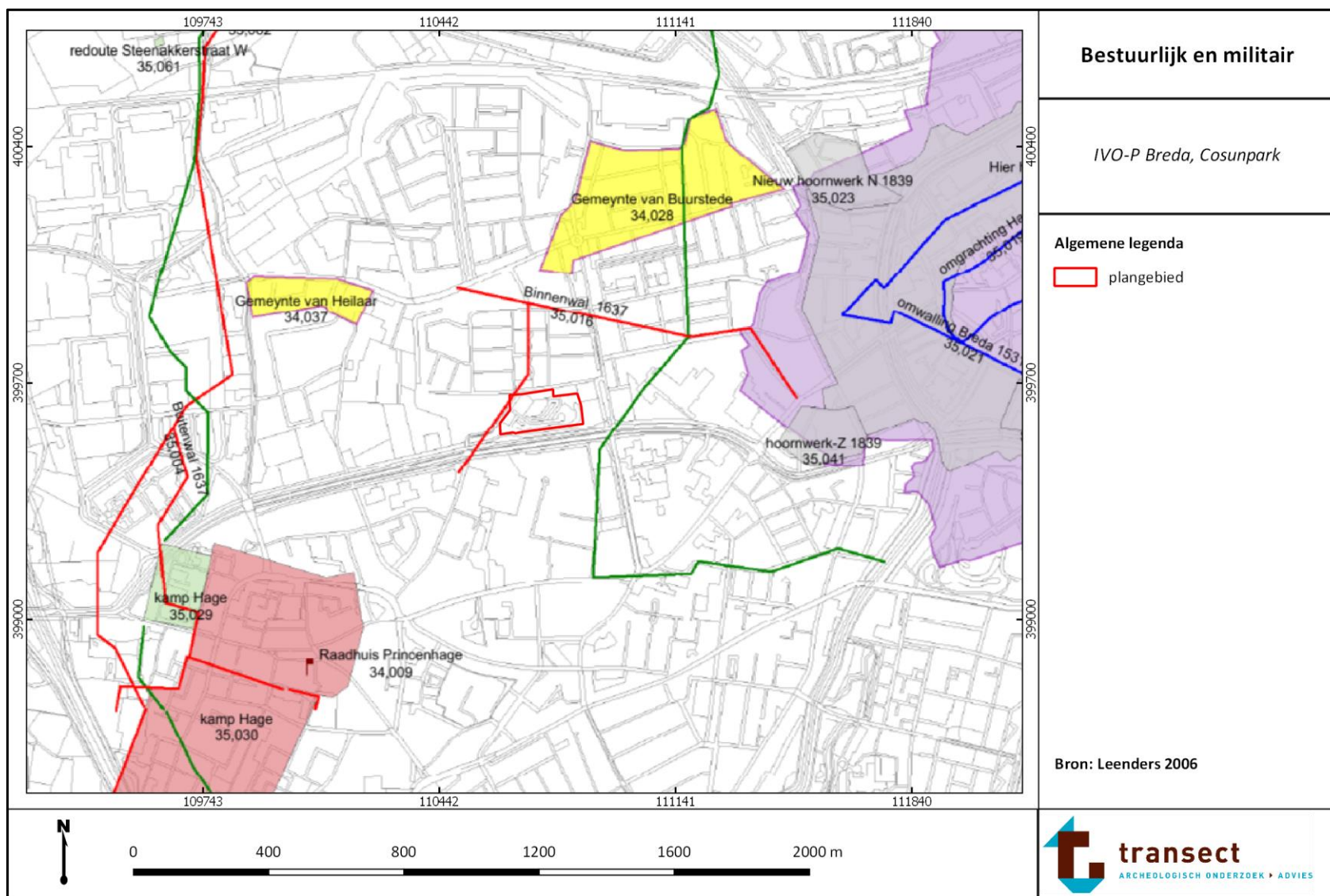
-  Kerk
-  Kapel
-  Klooster
-  Wegkruis
-  Calvarieberg
-  Schuilkerk

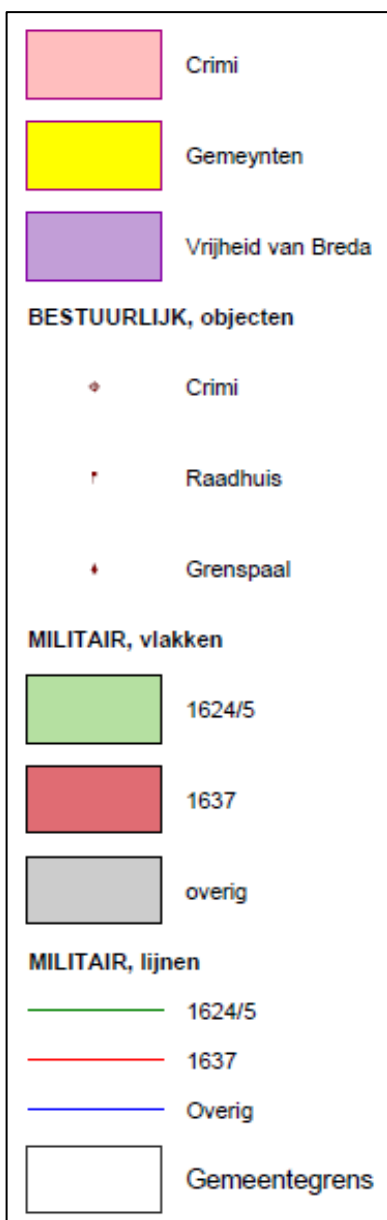
MEUBILAIR

-  Poel
-  Ven
-  Schaapskooi
-  Haven
-  Boom
-  Kinderkolonie
-  Hek
-  Sportterrein
-  Monument
-  Zandwinput
-  windmolen
-  watermolen
-  rosmolen
-  anders
-  Gemeentegrens

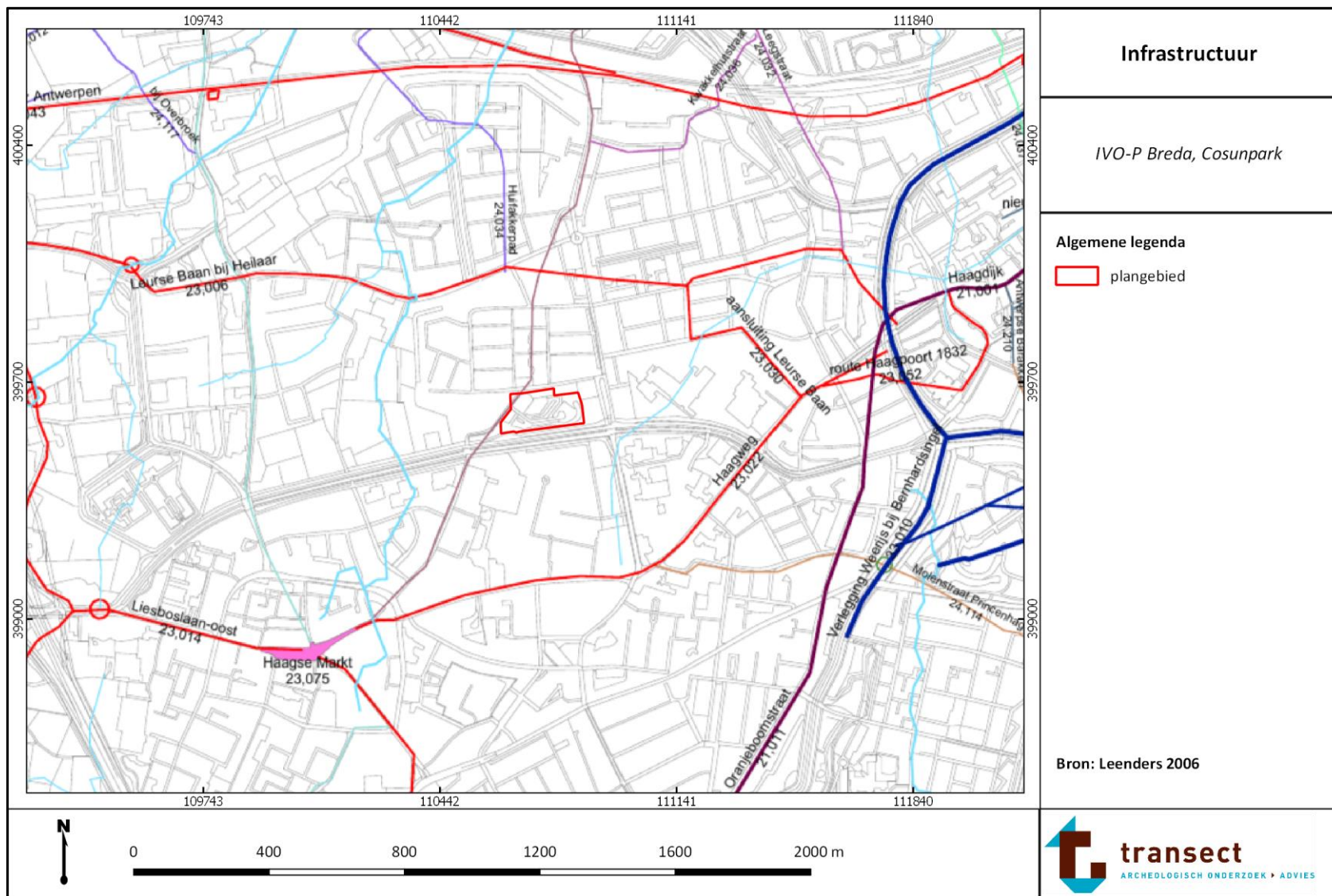
MOLENS

Bijlage 10. CHI-kaart: Bestuurlijk en militair (Leenders 2006)





Bijlage 11. Infrastructuur (Leenders 2006)



Legenda

LOKALE WEGEN

- aanlegplaats
- akkerweg
- akkerweg, kerkweg
- akkerweg, verbindingweg
- beemdenweg
- beemdenweg, breed
- beemdenweg, dijkweg
- bospad
- brug
- dijkweg
- gehuchstraat
- gehuchstraat, kerkweg
- heibaan
- heiderandweg
- heiderandweg, kerkweg
- kerkweg
- ontginningsweg
- stadsstraat
- vaartkant
- verbindingweg
- verbindingseweg, beemdenweg
- voort
- weg naar de heide
- weg naar veer

OUDE INFRASTRUCTUUR

DOORGAANDE WEGEN

DOORGAANDE WEGEN, vlakken



doorgaande weg



plein

KANALEN

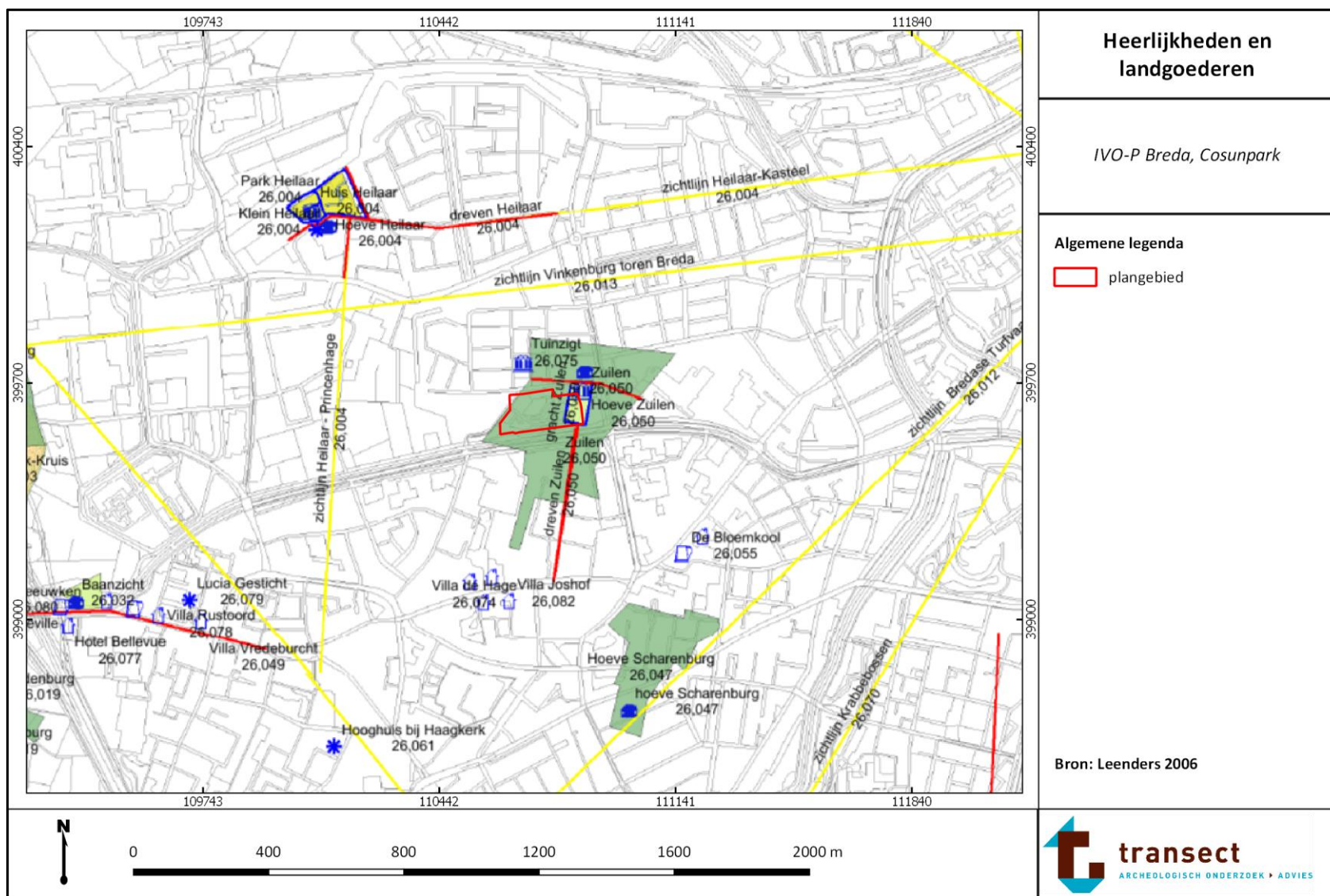


BEKEN



Gemeentegrens

Bijlage 12. CHI-kaart: Heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006)



Legenda

HEERLIJKHEID, vlakken



heerlijkhedsgeb

HEERLIJKHEID, objecten



Kasteel

HEERLIJKHEID, lijnen



relatie



Hoofdhoeve

LANDGOED, vlakken



Landgoedgebied



Hoeve



Park



Galg



Tuin

LANDGOED, objecten



Landhuis



Vijver



Hoeve

LANDGOED, lijnen



Laan



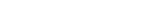
Overig



Gracht



Zichtlijn



Wal



Herberg



Ontginningsstructuur



Grens 4 Hoeven

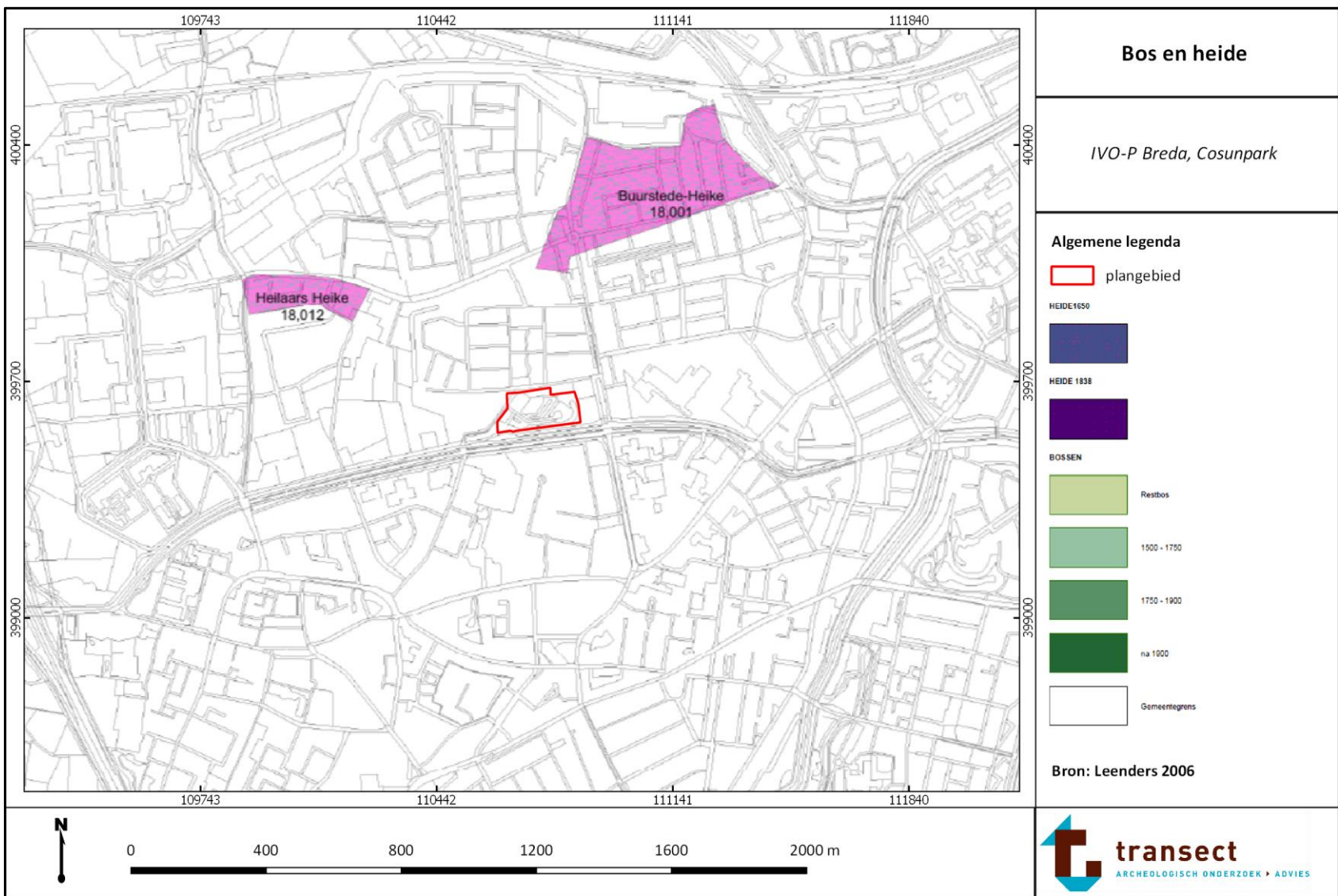


Villa

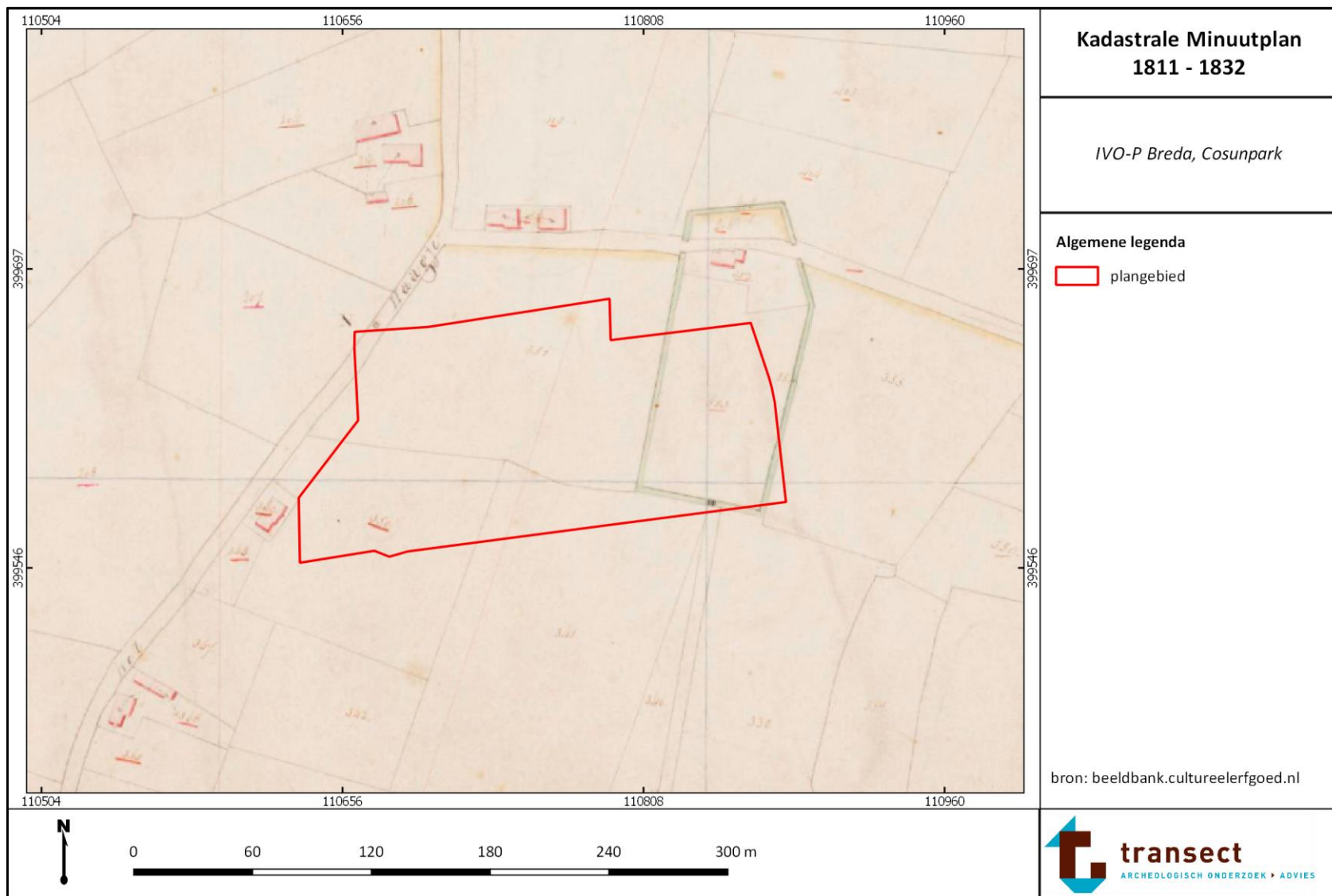


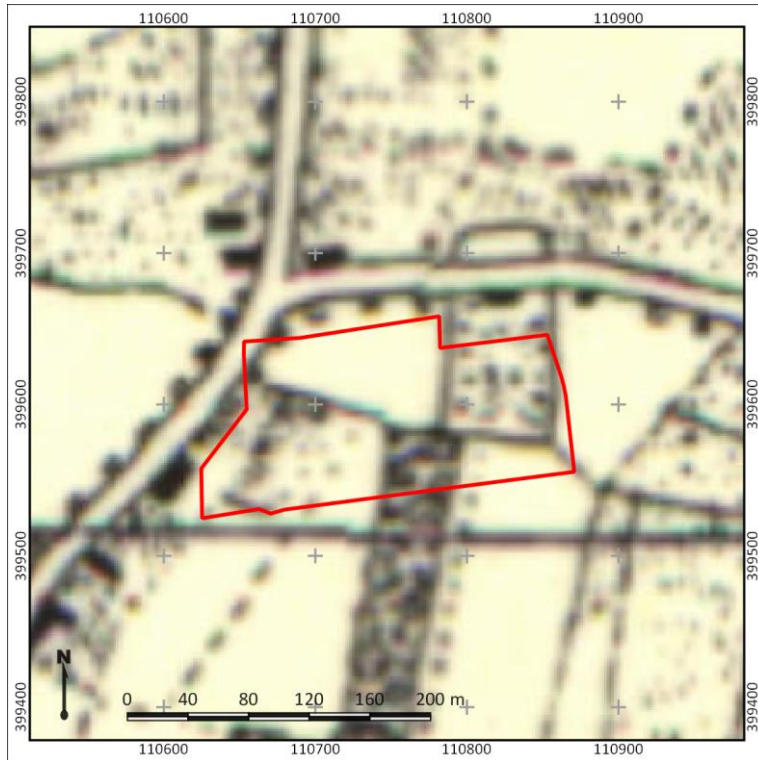
Gemeentegrens

Bijlage 13. CHI-kaart: Bossen en heide (Leenders 2006)

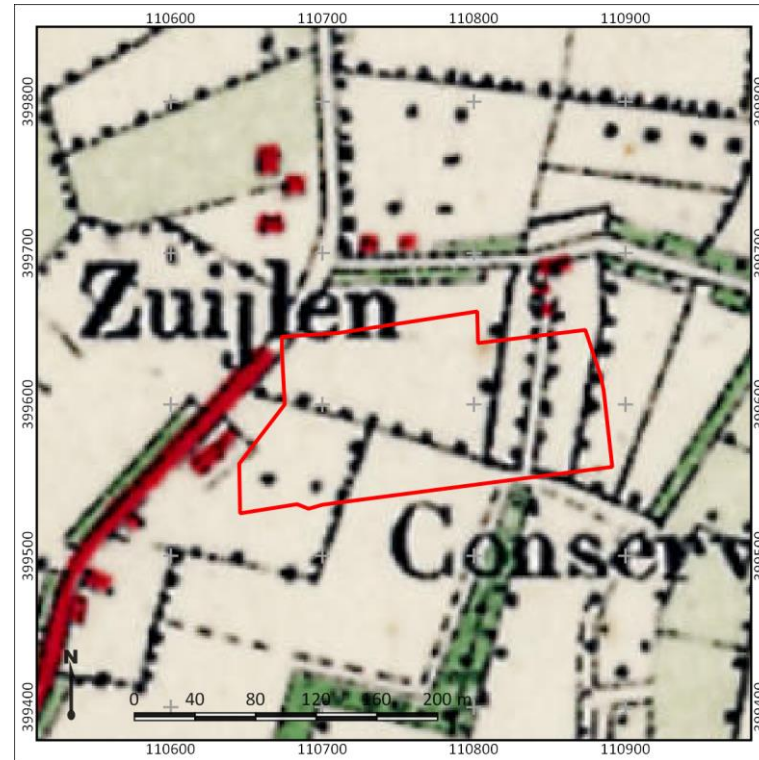


Bijlage 14. Historische en topografische kaarten

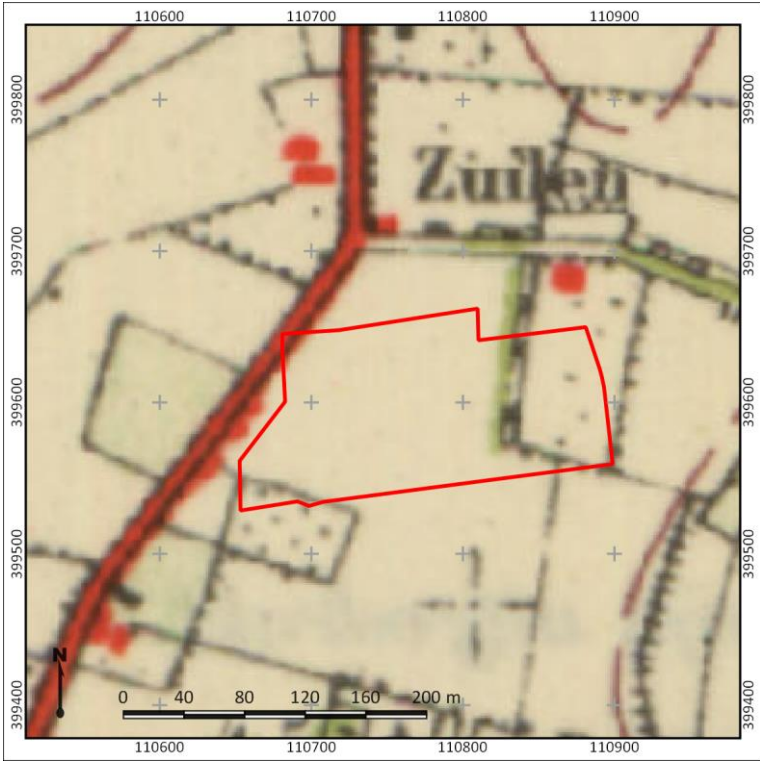




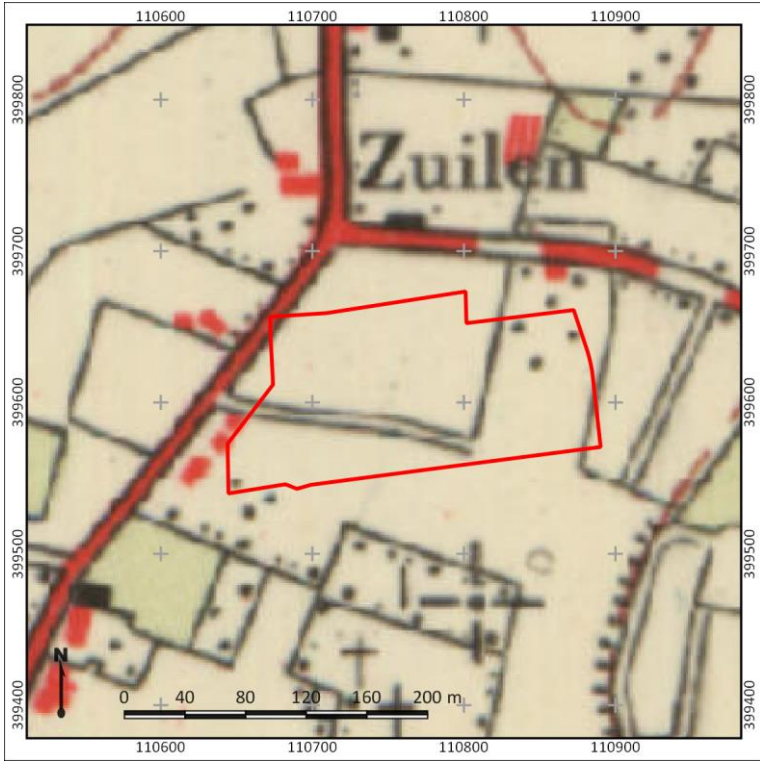
Historische kaart van het plangebied (rood omlijnd), situatie t/m 1868.
Bron: topotijdreis.nl.



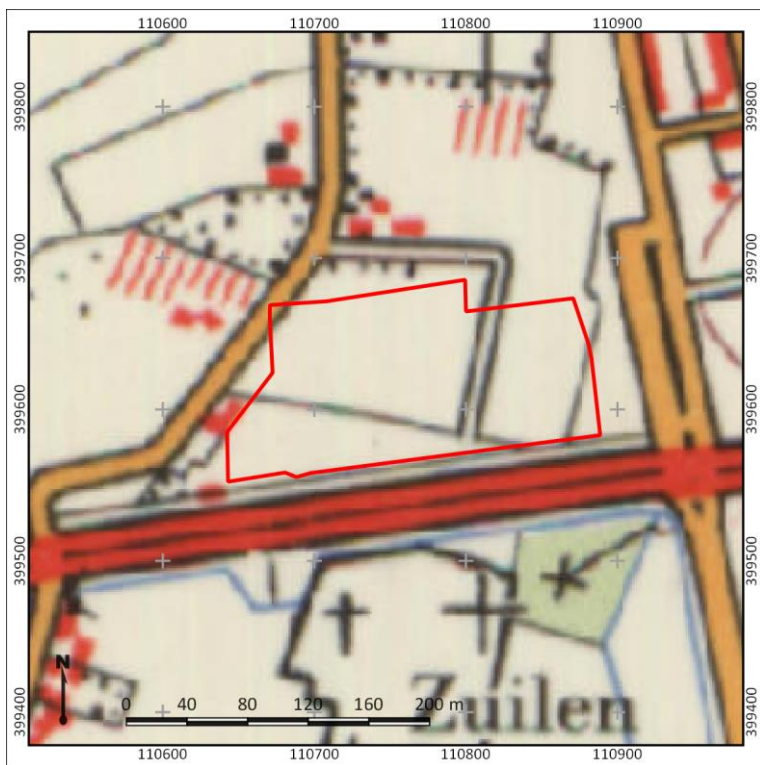
Historische kaart van het plangebied (rood omlijnd), 1869 - 1938.
Bron: topotijdreis.nl.



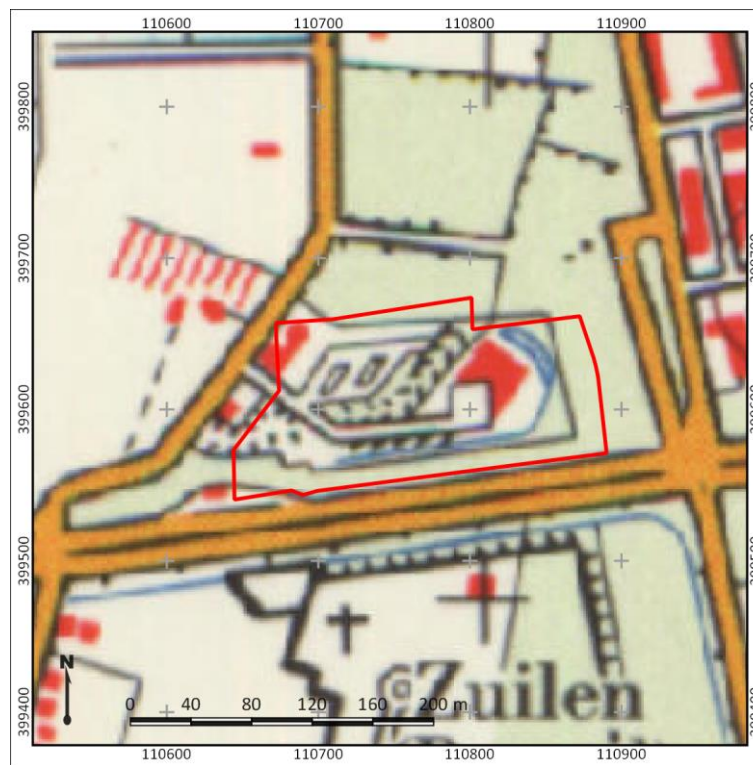
Historische kaart van het plangebied (rood omlijnd, 1939 - 1958.
Bron: topotijdreis.nl.



Historische kaart van het plangebied (rood omlijnd), 1959 - 1966.
Bron: topotijdreis.nl.



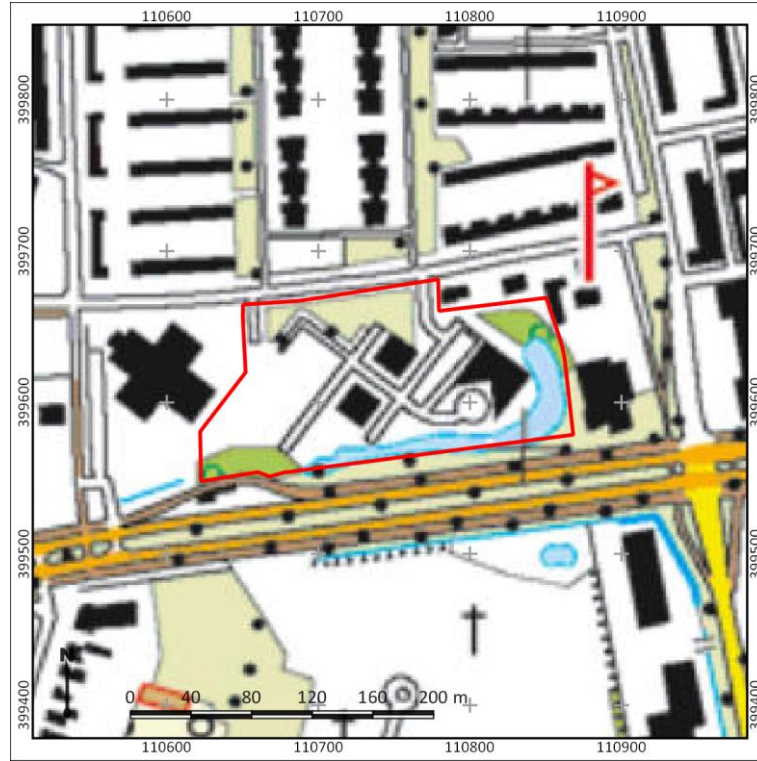
Historische kaart van het plangebied (rood omlijnd), 1967 - 1979.
Bron: topotijdreis.nl.



Historische kaart van het plangebied (rood omlijnd), 1980 - 2003.
Bron: topotijdreis.nl.

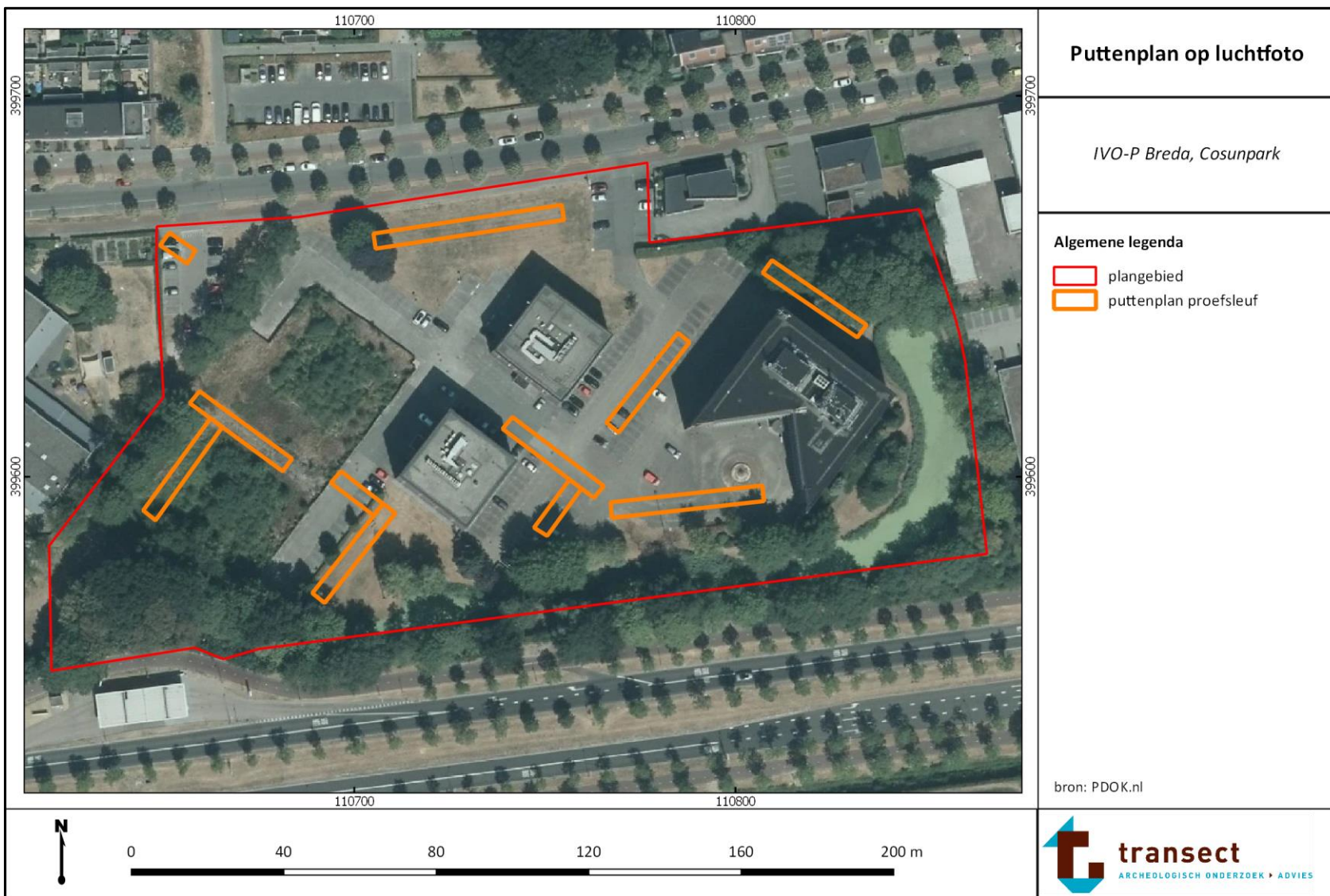


Historische kaart van het plangebied (rood omlijnd), 2004 - 2011.
Bron: topotijdreis.nl.



Historische kaart van het plangebied (rood omlijnd), vanaf 2012.
Bron: topotijdreis.nl.

Bijlage 15. Puttenplan





Puttenplan op luchtfoto

IVO-P Breda, Cosunpark

Algemene legenda

- plangebied
- puttenplan proefsleuf
- begroeiing en water
- bebouwing
- fundering
- parkeerplaats gemeente

bron: PDOK.nl





Puttenplan op toekomstige situatie

IVO-P Breda, Cosunpark

- Algemene legenda**
- plangebied
 - puttenplan proefsleuf

bron: PDOK.nl

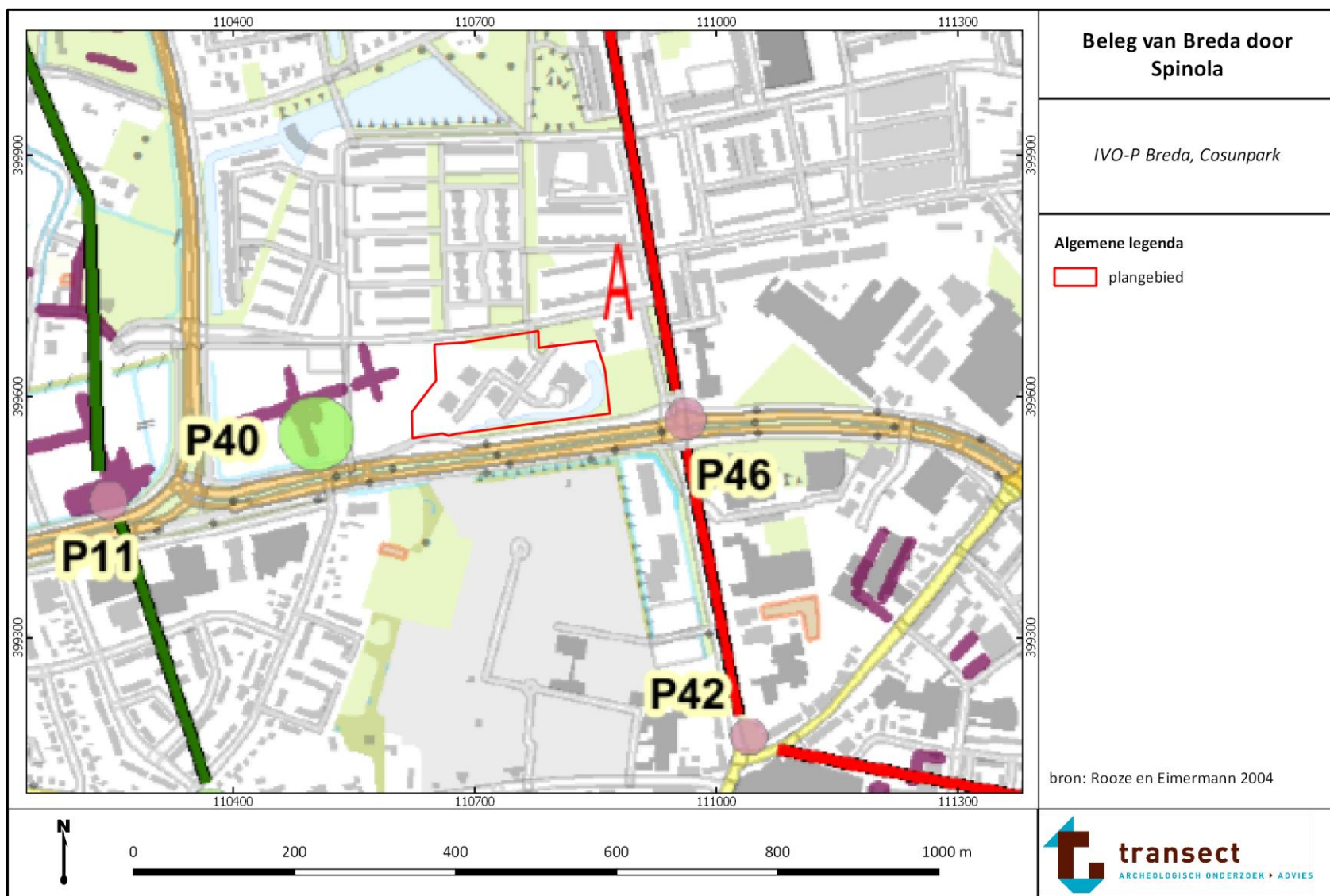




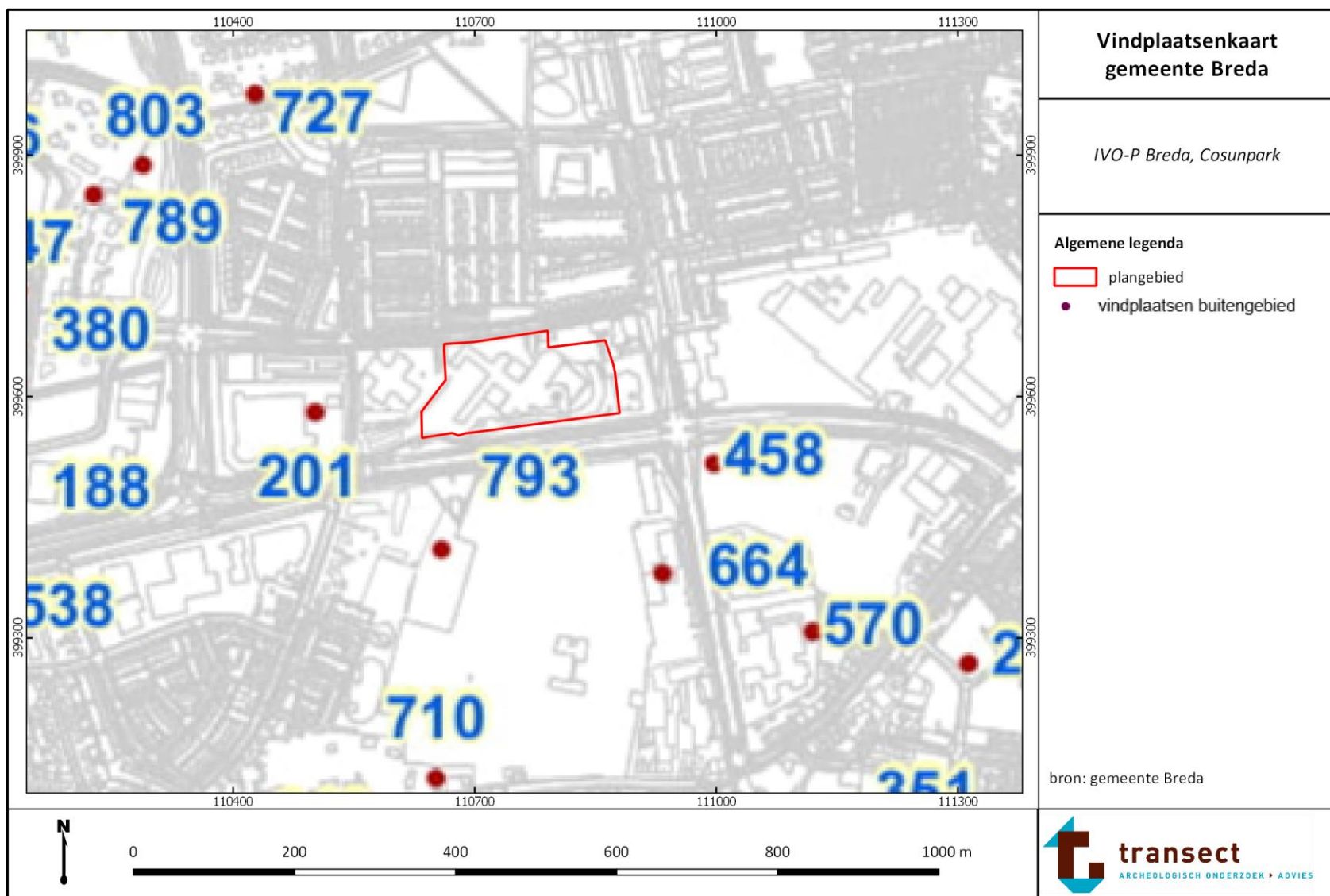




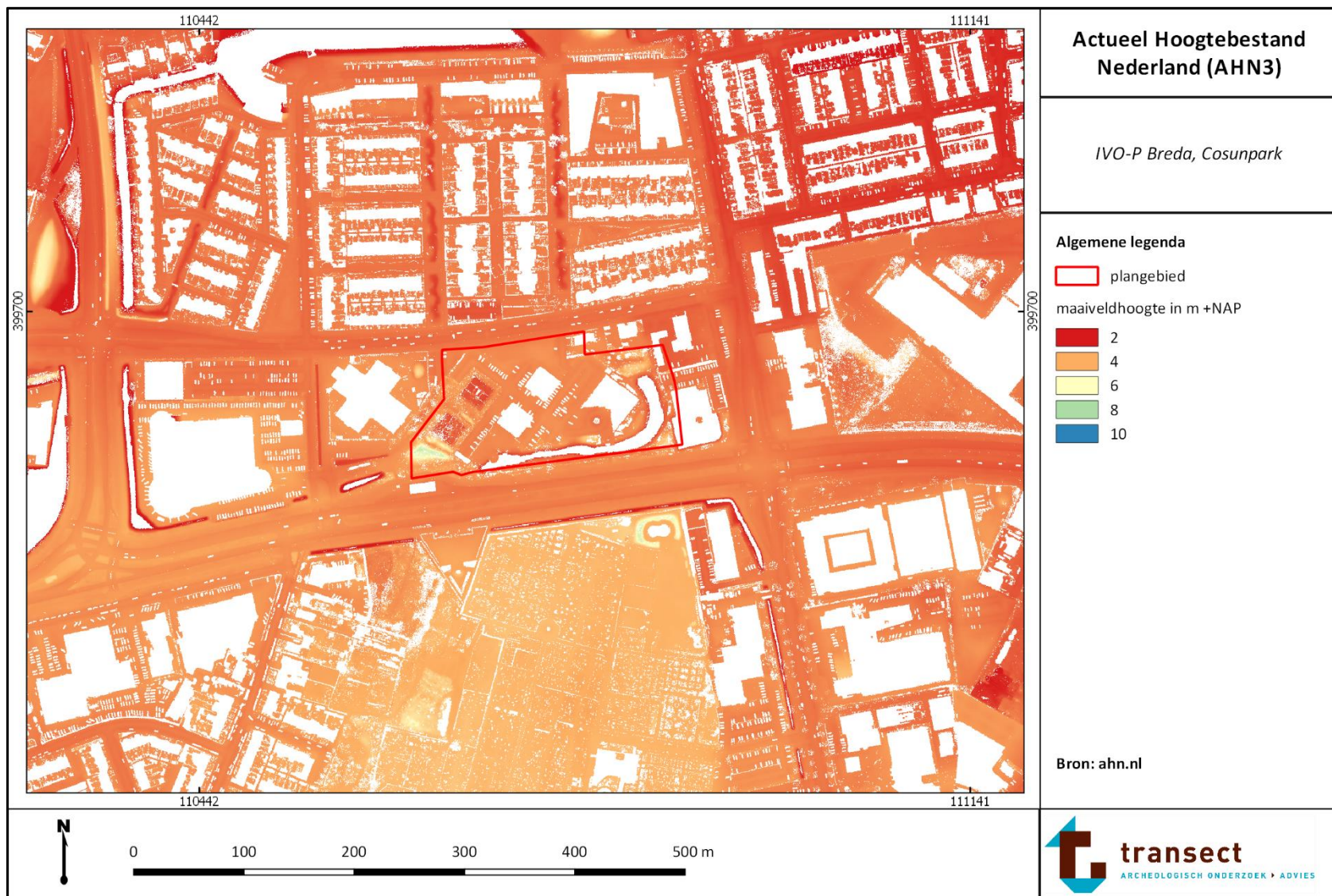
Bijlage 16. Beleg van Breda door Spinola (Rooze en Eimermann 2004)



Bijlage 17. Archeologische vindplaatsenkaart Breda (2019)



Bijlage 18. Actueel Hoogtebestand Nederland



Bijlage 19. Overzicht doorlooptijden archeologisch proces

Tijdsplanning (In weken)	Onderdeel	Aanlevering*	Verantwoordelijk
0	Afronding veldwerk		Archeologisch uitvoerder
1-3	Vondstdeterminatieadvies	Digitaal of Analoog	Archeologisch uitvoerder
4-16	Conceptrapportage	Digitaal of Analoog (in tweevoud)	Archeologisch uitvoerder
16-20	Commentaar bevoegd gezag	Digitaal of Analoog	Bevoegd gezag
21-23	Definitief rapport (en digitale documentatie)**	Digitaal of Analoog (in 10-voud)	Archeologisch uitvoerder
24-30	Deponering	Digitaal en/of Analoog	Archeologisch uitvoerder

* Zie voor verdere aanleverspecificaties de betreffende onderdelen in dit Programma van Eisen

** Indien ¹⁴C, dendrochronologisch en/of archeobotanisch onderzoek wordt uitgevoerd is de eindrapportage na negen maanden gereed.

Bijlage 20. Lijst met te verwachten aantallen¹

Onderzoek	Verwachting
IVO-P Breda, Cosunpark	Laat-Paleolithicum - Neolithicum (laag) Bronstijd - Nieuwe tijd (middelhoog tot hoog)
Omvang	Verwachte aantal m²
Plangebied: ca. 2,3 ha / Onderzoeksgebied: 13.190 m ²	1.292 m ² aan proefsleuven
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	-
Bouwmateriaal	-
Metaal (ferro)	-
Metaal (non-ferro)	-
Slakmateriaal	-
Vuursteen	-
Overig natuursteen	-
Glas	-
Menselijk botmateriaal onverbrand	-
Menselijk botmateriaal verbrand	-
Dierlijk botmateriaal onverbrand	-
Dierlijk botmateriaal verbrand	-
Visresten (handverzameld)	-
Schelpen	-
Hout	-
Houtskool(monsters)	-
Textiel	-
Leer	-
Submoderne materialen	-
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	-
Algemeen zeefmonster (AZM)	-
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	-
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	-
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	-
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	-
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	-
Vismonsters	-
DNA	-
Dendrochronologisch monster	-

¹ Aantallen zijn niet ingevuld aangezien onderhavig onderzoek een proefsleuvenonderzoek betreft, waardoor de aantallen nog niet goed in te schatten zijn.

Bijlage 21. Deponering

Zie separaat aangeleverd PDF-bestand.

Bijlage 22. Bodemonderzoek

Zie separaat aangeleverd PDF-bestand.