



RAAP-RAPPORT 5557

Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven

Een archeologische inventarisatie en advies

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Eindhoven

Titel: Ondergronds militair erfgoed in de gemeente Eindhoven. Een archeologische inventarisatie en advies.

Versie: 10-01-2022

Auteur: drs. B.J.G. van Snippenburg, ir. E.H. Boshoven, drs. H.J. Hesseling

Projectcode: ENDKA

Bestandsnaam: RAAPrap_5557_ENDKA_20220110

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2022

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In november-december 2021 heeft RAAP een inventarisatie uitgevoerd van militair erfgoed ten behoeve van de actualisatie van de archeologische verwachtings- en waardenkaart van de gemeente Eindhoven. Deze inventarisatie is een aanvulling op de verwachtingen van Bombs Away/IDDS uit 2019.

De inventarisatie is uitgevoerd samen met een werkgroep bestaande uit lokale deskundigen. Zij hebben informatie aangeleverd die niet mocht ontbreken op de kaart. Verder is informatie verzameld uit andere bronnen, zoals historische kaarten en archiefmateriaal. Vanwege de beperkte omvang van de opdracht kon er geen diepgaand onderzoek uitgevoerd worden.

Uit de inventarisatie is naar voren gekomen dat het militair erfgoed in de gemeente Eindhoven zeer divers is en een lange periode omspant. Van de middeleeuwse landweer en vestingwerken, tot de kazerne en het militaire kamp die tot in de jaren 90 van de 20^e eeuw nog in gebruik waren. Een groot aandeel in dit erfgoed betreft de Tweede Wereldoorlog, met operatie Market Garden maar ook de aanwezigheid van de Duitse Fliegerhorst.

Een (klein)deel van de geïventariseerde locaties is niet archeologisch relevant en daarom niet meegenomen op de kaart. Het overgrote deel van de locaties is wel op de kaart weergegeven, waarbij onderscheid is gemaakt in terreinen met een hoge archeologische waarde, gebieden met een hoge verwachting en attentiegebieden. Ook de locaties waarvan de ligging niet exact bekend is (zoals bij de schuilkelders uit de Koude Oorlog) zijn als punt op de kaart weergegeven en ook hier geldt een attentiegebied: ergens in de directe omgeving zou de locatie zich kunnen bevinden. Veel schuilkelders zijn slechts ter indicatie aangegeven.

In hoofdstuk 4 is een aantal adviezen gegeven, variërend van algemene adviezen tot specifieke adviezen hoe de archeologische waarden en verwachtingen van het ondergronds militair erfgoed uit de diverse perioden (opgesplitst naar: periode voor WOII, Tweede Wereldoorlog en Koude Oorlog) opgenomen kunnen worden in de gemeentelijke archeologische verwachtings- en waardenkaart.

Tot slot is aangegeven dat juist archeologie van de Tweede Wereldoorlog en Koude oorlog zich sterk verweven met andere onderzoeksdisciplines, namelijk die van de Opsporing Ontploffbare Oorlogsresten en ook de Bouwhistorie. Een algemene aanbeveling luidt dan ook om bij toekomstig onderzoek dit meer interdisciplinair aan te pakken.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Doelstelling	5
1.3 Onderzoeksopzet	5
2 Methode	7
2.1 Bodembelastingkaart Bombs Away/IDDS.....	7
2.2 Aanvullende inventarisatie.....	8
2.3 Input van de werkgroep	12
2.4 Vertaling naar een GIS-kaart met ondergronds militair erfgoed	15
3 Resultaten en discussie	16
3.1 Resultaten	16
3.2 Discussie: Waarde, verwachting of attentiegebied	18
4 Conclusies en adviezen	24
4.1 Conclusies.....	24
4.2 Advies	24
Literatuur	28
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	29

1 Inleiding

1.1 Kader

De gemeente Eindhoven heeft in 2020 de archeologische verwachtingen- en waardenkaart geactualiseerd. Het aspect Ondergronds Militair Erfgoed / conflictarcheologie is hierin meegenomen door de resultaten van het Vooronderzoek naar niet gesprongen conventionele explosieven (na 1 januari 2021 Ontploffbare Oorlogsresten genoemd) daarin op te nemen. Vooruitlopend op de actualisatie van het archeologiebeleid vanwege de implementatie van de Omgevingswet is gedurende een jaar in de geest van deze kaart gewerkt. Daarbij bleek dat nog niet alle aspecten van Ondergronds Militair Erfgoed in de gemeente voldoende meegewogen kunnen worden in het nieuwe beleid. Daarom is besloten tot het maken van een quickscan op dit gebied. Het gemeentelijk uitgangspunt was dat dit in samenspraak met belanghebbenden en belangstellenden op dit gebied moest worden uitgevoerd. In november-december 2021 heeft RAAP deze quickscan uitgevoerd. Er zijn twee samenspraakbijeenkomsten gehouden waarin met de betrokken partijen een inhoudelijke en beleidsmatige verkenning is gedaan.

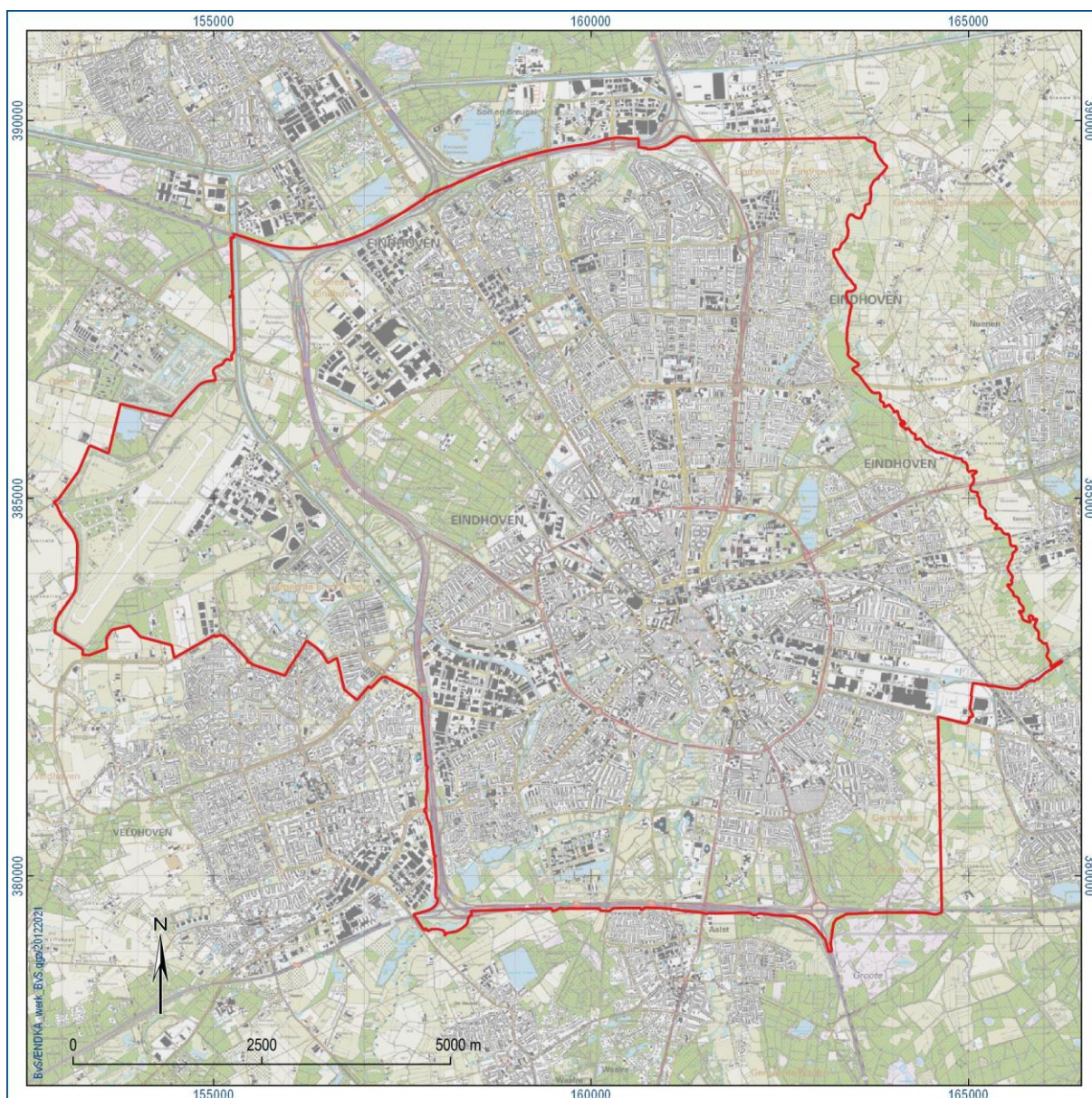
Het onderzoeksgebied omvat het hele grondgebied van de gemeente Eindhoven (figuur 1). De grenscorrectie van 1 januari 2022 is hierin meegenomen.

1.2 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel te komen tot aanvullingen op de reeds bekende gegevens aangaande het militair erfgoed in de gemeente Eindhoven, als input voor de actualisering van de archeologische verwachtings- en waardenkaart. De resultaten van het onderzoek zullen verwerkt worden in deze kaarten. Het onderzoeksproduct bestaat uit een serie GIS-bestanden (shapefiles) met aanduidingen voor de archeologische waarde/verwachting. Deze zullen in de archeologische verwachtingen- en waardenkaart worden opgenomen. Voorliggend rapport vormt een toelichting op de werkwijze en bevat adviezen ten aanzien van de omgang met de uitkomsten van het onderzoek.

1.3 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd in een vrij korte tijdspanne omdat de resultaten tijdig verwerkt dienden te worden ten behoeve van de invoering van de Omgevingswet. Deze tijdsdruk maakte dat er geen uitgebreid bronnenonderzoek heeft kunnen plaatsvinden. Voornaamste bronnen zijn naast het OO-onderzoek van Bombs Away/IDDS, toegankelijke relevante literatuur en historische kaarten, alsmede de input vanuit de werkgroep. In het volgende hoofdstuk worden deze bronnen nader beschreven.



Figuur 1. Aanduiding onderzoeksgebied.

De werkgroep van lokale deskundigen bestond uit Peter de Boer (stadsarcheoloog, gemeente Eindhoven), Ria Berkvens (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant), Nico Arts (voormalig stadsarcheoloog), Ben van den Broek (gemeente Eindhoven), Janneke Bosman (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant), Harrie Dijkhuizen (Museum Brigade en Garde Prinses Irene), Terry Dukes (amateurarcheoloog), Frank van Dijk (Stichting 18 september), Stephen Goth (Eindhoven in Beeld), Jos en Bauke Hüsken (Cultuurhistorisch Bureau Hüsken en Zoon / Henri van Abbestichting), Jesper de Raad (AVKP), Ellen van der Steen (AVKP), Tom Timmermans (Battledetective.com), Dirk Vlasblom (gemeente Eindhoven), Michiel van der Weele (gemeente Eindhoven) en Barry Wonder (auteur boek Bevrijding Woensel).

De informatie uit de gebruikte bronnen is verwerkt in het GIS en beoordeeld op archeologische relevantie. Vervolgens is van de archeologische relevante locaties bepaald hoe deze in de archeologische kaarten meegenomen zouden moeten worden. In § 3.2 wordt ingegaan op de overwegingen die hierbij een rol hebben gespeeld.

2 Methode

Bij de inventarisatie is gebruik gemaakt van meerdere bronnen. Naast het OO-onderzoek van Bombs Away/IDDS en bijbehorende bodembelastingkaart zijn dat literatuur en historische kaarten en de input vanuit de werkgroep.

2.1 Bodembelastingkaart Bombs Away/IDDS

Een belangrijke bron voor de inventarisatie van locaties met een archeologische relevantie ten aanzien van de Tweede Wereldoorlog betreft de CE-bodembelastingkaart van de gemeente Eindhoven. Deze kaart is in 2019 vervaardigd door de combinatie Bombs Away en IDDS. Aan veel objectlocaties waar een risico bestaat ten aanzien van Ontploffbare Oorlogsresten (OO) kan ook een archeologische relevantie worden toegekend. Het betreft vooral locaties die op basis van luchtfotoanalyse door Bombs Away / IDDS op de kaart gezet zijn en betreft:

- Kraters
- Mitrailleur- en geschutstellingen
- Munitieopslaglocaties
- Loopgraven
- Mangaten
- Prikkeldraad
- Tankgrachten
- Crashlocaties van vliegtuigen

Ook de GIS-laag met prikkeldraad is als archeologisch relevant beschouwd omdat deze lijnen de grens vormden van bepaalde terreinen als bijvoorbeeld een stellingcomplex.

Bij de OO-inventarisatie zijn ook diverse locaties geregistreerd die betrekking hebben op gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden in de Tweede Wereldoorlog en waarvan de gegevens uit literatuurbron komt. Dit betreft beschrijvingen van onder andere bombardementen door vliegtuigen, maar ook andere zaken als (bovengrondse) schademeldingen en troepenbewegingen. Aan deze gebeurtenissen kan geen archeologische betekenis worden gegeven, omdat de exacte locatie niet bekend is en er geen archeologische resten van in de grond bewaard zijn gebleven. In het geval van een bombardement zijn de daadwerkelijk op luchtfoto's geïdentificeerde bomkraters wel archeologisch relevant als de mogelijke inhoud gerelateerd kan worden aan een gebeurtenis/locatie (huisraad historisch erf of militair materiaal van kampement).

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende GIS-bestanden van het project van Bombs Away/IDDS die niet op de archeologische kaart zijn overgenomen.

Type	Type-gisbestand	Opmerking
Oorlogsincidenten	Punt, lijn, vlak	In literatuur beschreven incidenten als beschietingen, bombardementen, bominslagen maar ook vliegtuigcrashes. Omdat de omschrijving van de locatie veelal beperkt is tot plaatsnaam of straatnaam is de exacte locatie niet bekend
Niet definieerbare verstoringen	Punt, vlak	Op de luchtfoto's zijn 113 locaties geïdentificeerd waar sprake is van verstoringen van de ondergrond, maar die niet definieerbaar zijn. Omdat RAAP niet de beschikking heeft over de betreffende luchtfoto's kunnen deze locaties niet gecheckt worden op eventuele archeologische relevantie
Opstelplaats	Punt	Opstelplaatsen hebben betrekking op bovengrondse zaken waaraan geen archeologische relevantie kan worden toegekend.
Mora	Punt	Locatie waar in het verleden OO geruimd zijn.
Verdachte gebieden totaal, OO locatie, OO contour	Vlak	Resultaten van de OO-inventarisatie. In het kader van OO worden over het algemeen ruimere buffers aangehouden dan vanuit archeologisch oogpunt relevant is
Gevrijwaard gebied	Vlak	Gebieden waar OO onderzoek heeft plaatsgevonden en eventueel aanwezige OO veelal door middel van kleine ontgravingen geruimd zijn. Soms is sprake van een vrijwaring tot een bepaalde diepte onder het maaiveld. Een gevrijwaard gebied zegt niets over eventuele aanwezigheid van bakstenen funderingen van gebouwen of resten van archeologische sporen als loopgraven e.d.

Tabel 1. Overzicht met GIS-bestanden uit het OO-onderzoek van Bombs Away/IDDS die door het ontbreken van een archeologische relevantie niet op de archeologische kaart zijn overgenomen.

2.2 Aanvullende inventarisatie

Het OO-onderzoek is uitgevoerd met als doel risicogebieden voor aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten te duiden. Omdat er locaties zijn waar wel een archeologische relevantie geldt, maar geen risico op OO is, is een belangrijke reden om onderhavige kopstudie uit te voeren en is bovendien verbreed naar andere archeologische perioden zoals de Koude Oorlog en ook de Tachtigjarige Oorlog.

Naast het OO-onderzoek zijn openbare databases geraadpleegd, te weten de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)¹ en de Kaart van verdedigingswerken (RCE) om tevens conflictarcheologie van voor de Tweede Wereldoorlog in kaart te brengen.² Historische kaarten die gebruikt zijn bij de inventarisatie zijn onder meer de kaart van het Beleg van Eindhoven in 1583 van Baudartius³ en een kaart van de kampementen van de Engelse en Hannoveriaanse troepen in 1748.⁴ Ook is een reconstructie van de vestingwerken gebruikt.⁵ Al deze kaarten zijn gegeoreferent en de informatie eruit is zo goed mogelijk overgenomen in het GIS.

¹ <http://www.ikme.nl/index.html>

² <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>

³ <https://www.brabantserfgoed.nl/page/6128/een-laatste-redmiddel-bij-het-beleg-van-eindhoven-in-1583>

⁴ AWE nr. 800.

⁵ Smulders, 2005, 29.

Historische kaarten

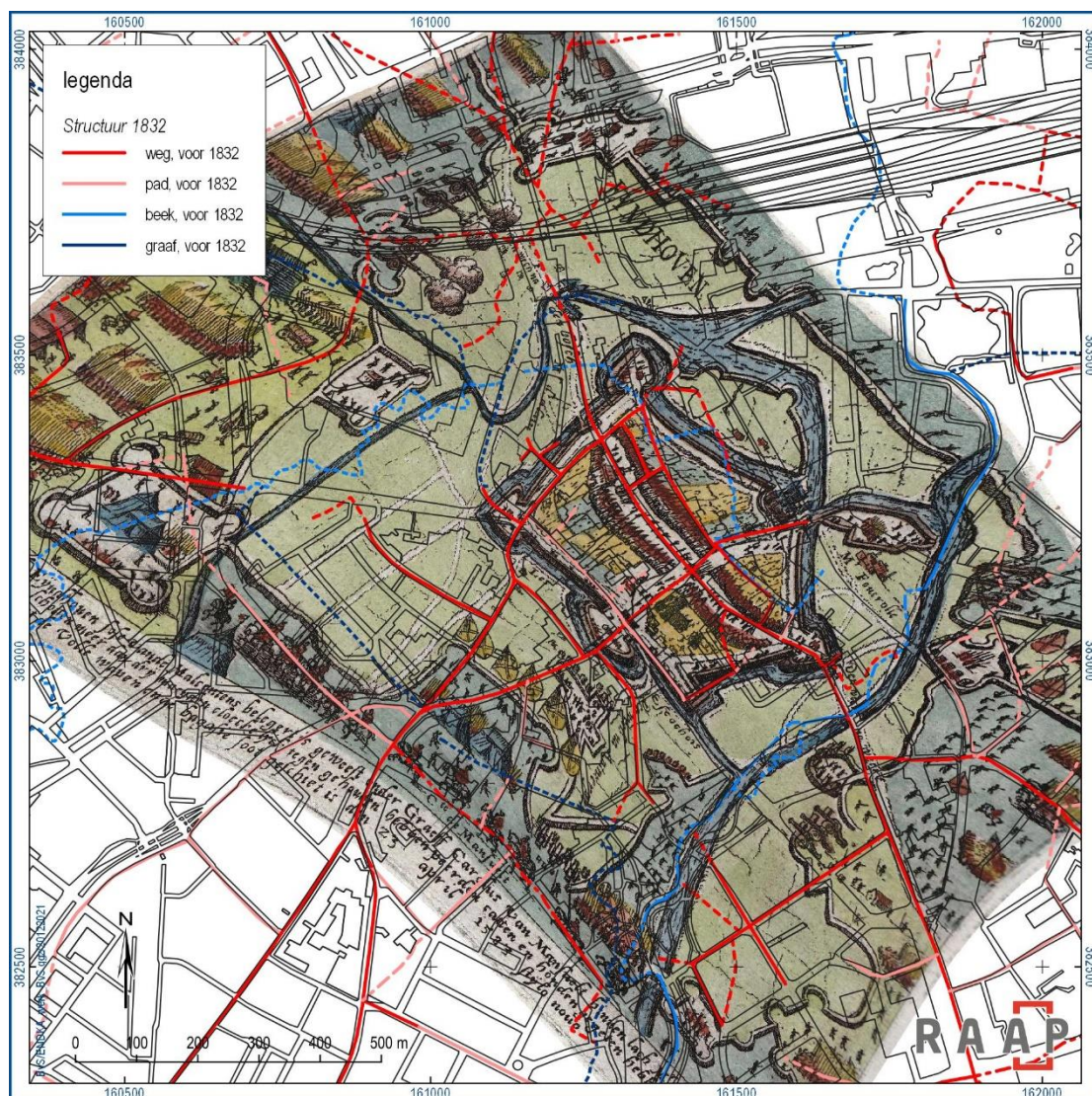
Bij het georefereren van historisch kaartmateriaal moet altijd rekening gehouden worden met onjuistheden in de cartografische weergave. Dit kan opzettelijk zijn gebeurd uit esthetische overwegingen of vanwege het doel van de kaart. Vaak is dit ook het resultaat van de manier waarop kaarten indertijd vervaardigd werden. Evenwel kan een dergelijke onnauwkeurige kaart de enige aanwijzing zijn van de locatie van een historische structuur.

De kaart van Baudartius van het Beleg van Eindhoven in 1583 geeft bijvoorbeeld een perspectiefisch beeld op de stad met daar omheen de contravallatielinie. Vanuit deze linie werd de stad bestookt door de belegeraars.⁶ Over de nauwkeurigheid en historische correctheid van de kaart is niets met zekerheid te zeggen. Toch is het de enige bekende kaart waarop de hele linie te zien is en dus de enige aanwijzing die we hebben over de locatie van de contravallatielinie.⁷ Enkele elementen op de kaart bieden aanwijzingen om de kaart te georefereren. Hierbij is ook dankbaar gebruik gemaakt van een inventarisatie van historische structuren in een eerder RAAP-onderzoek.⁸ Het resultaat van zo'n georeferentie is niet perfect, maar het geeft een zoekgebied waarbinnen de linie gelegen zou kunnen hebben.

⁶ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Contravallatielinie>

⁷ De kaart van Hogenberg is nog sterker perspectiefisch en laat slechts enkele schansen zien.

⁸ Keunen & Van Snippenburg, 2019.



Figuur 2. Gegeoreferentieerde kaart van Baudartius van het Beleg van Eindhoven in 1583. Huidige topografie in zwart.

Een kaart die wel goed te georefereren was, is de reconstructie van de vestingwerken van Henk Smulders.⁹ Deze reconstructie is getekend over de kadastrale minuutplan (1832). Veel elementen in de stad zijn goed te plaatsen, waardoor de vestingwerken haast zonder foutmarge in het GIS gedigitaliseerd konden worden.

⁹ Smulders, 2005, 29.



Figuur 3. Gegeorefereerde reconstructie van Smulders (in rood) onder de huidige topografie (in zwart).

Op basis van de gegeorefereerde Stafkaarten uit 1943 is het militaire vliegveld ingetekend.¹⁰

Het mobilisatiecomplex (MOB-complex) en het Prinses Irene Kamp zijn ingetekend op basis van historische kaarten van Topotijdreis.nl.

¹⁰ https://www.oudestafkaarten.nl/grote_oorlogskarten.htm

Archiefmateriaal

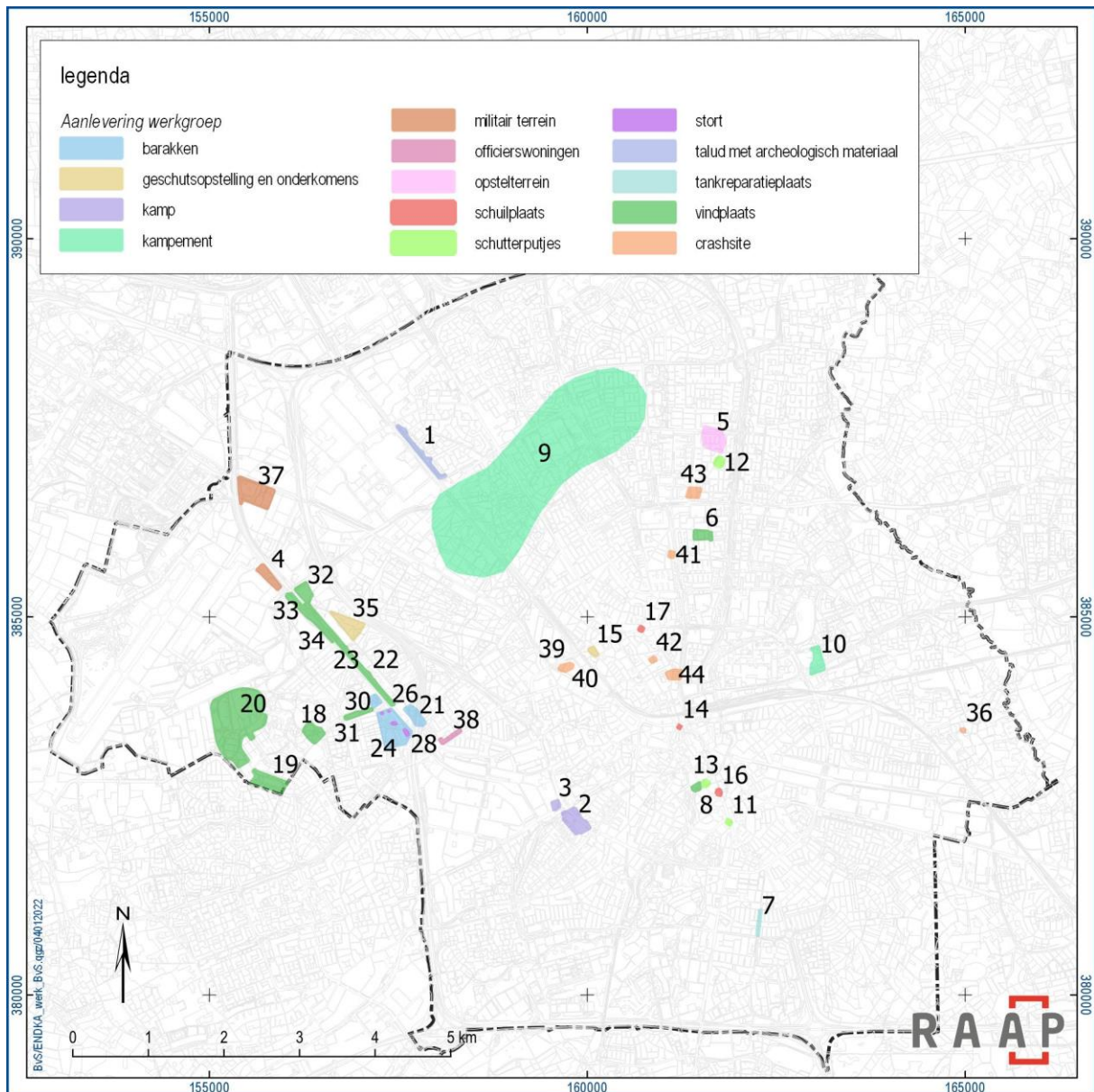
In gedigitaliseerd archiefmateriaal, aangeleverd door de gemeente, is een overzicht gevonden van openbare schuilplaatsen uit de Koude Oorlog (het materiaal dateert waarschijnlijk uit de jaren 1960). Ook was het mogelijk enkele schuilplaatsen nauwkeurig te situeren op basis van bouw- en situatietekeningen.

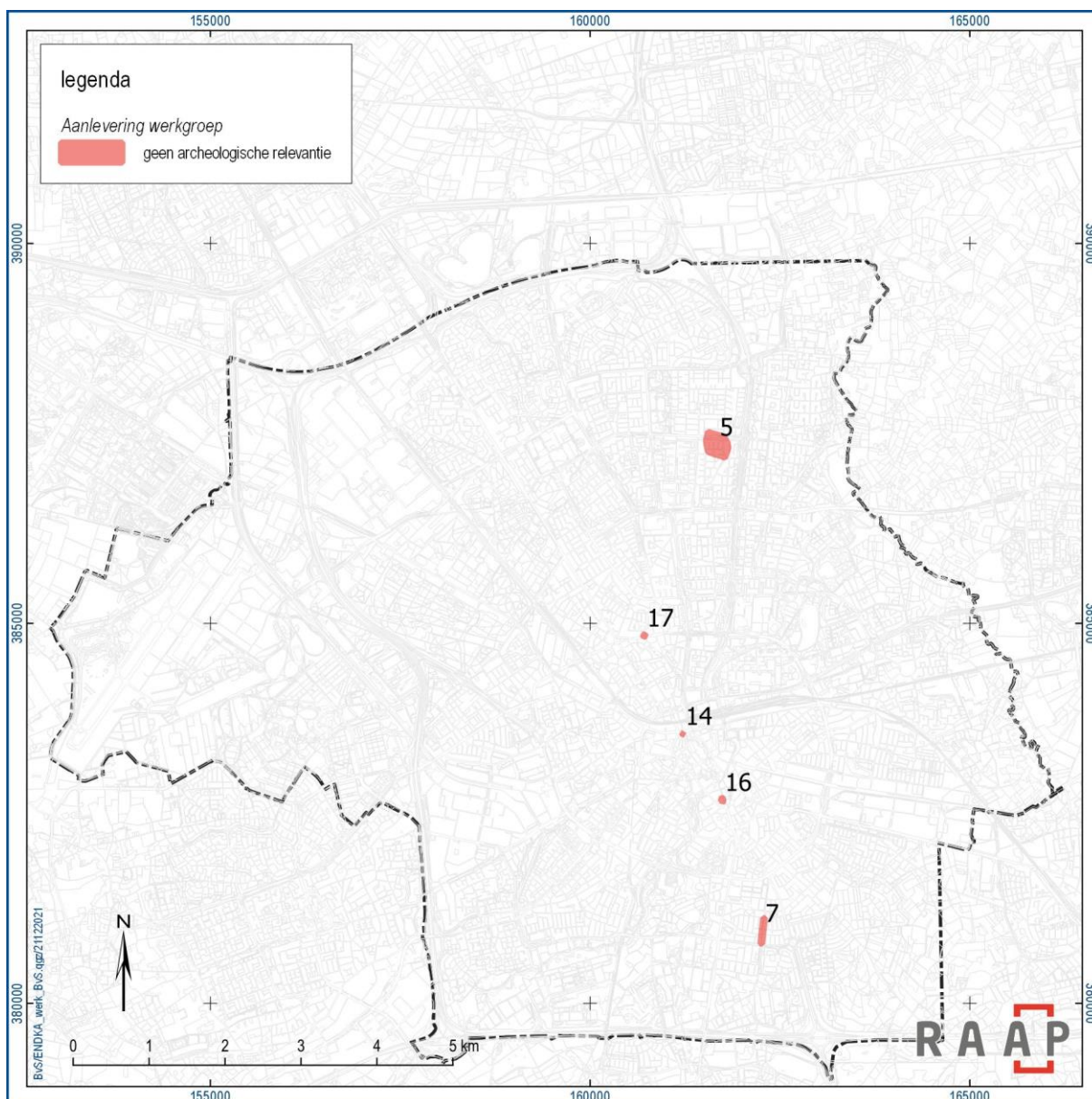
2.3 Input van de werkgroep

Met de werkgroep zijn twee overleggen geweest. In het eerste overleg op 9 november is het doel van het onderzoek en de rol van de werkgroep uiteengezet. Hierna hebben de leden digitaal hun input aangeleverd. Deze input is ingetekend in het GIS en voorzien van de meegeleverde toelichting. Vervolgens zijn deze locaties beoordeeld op archeologische relevantie. Deze gegevens zijn via een tijdelijke webgisviewer gedeeld met de werkgroep.

De input is besproken tijdens een tweede overleg op 13 december, waarna nog wijzigingen dan wel aanvullingen gedaan konden worden, die ook digitaal werden aangeleverd. Uiteindelijk werden 38 locaties of gebieden aangewezen waar oorlogsresten aanwezig zouden kunnen zijn. De input varieerde van vermeende locaties van kampementen, tot schuttersputten die gelokaliseerd konden worden op basis van foto's, tot locaties waar leden ooit zelf militaire resten hadden gevonden. De aangeleverde locaties zijn weergegeven in figuur 4. Een volledig overzicht van de aangeleverde locaties is te vinden in bijlage 2. De locaties die als niet archeologisch relevant zijn beoordeeld, zijn niet meegenomen in het eindproduct. Het gaat daarbij om de volgende vijf locaties die zijn weergegeven op figuur 5.

Tijdens de eerste bijeenkomst viel de werkgroep de vermeende tankgracht op die aangegeven staat langs de Le Sage ten Broeklaan en door het Stadswandelpark. De locatie hiervan werd onlogisch gevonden en een korte blik op historische kaarten leerde dat hier een brede sloot gelegen heeft. Mogelijk is deze op de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog verkeerd geïnterpreteerd als tankgracht.





Figuur 5. Door de werkgroep aangeleverde locaties zonder archeologische relevantie.

nr.	soort	toelichting geen archeologische relevantie
5	opstel terrein	er worden geen resten in de grond verwacht
7	tankreparatieplaats	zone nog verkleinen; ondergronds zijn weinig/geen sporen te verwachten
14	schuilplaats	verstoord; later bebouwd geraakt
16	schuilplaats	bovengronds; inmiddels bebouwd en ondergrond al verstoord
17	schuilplaats	bovengronds; er worden geen resten in de grond verwacht

Tabel 2. Door de werkgroep aangeleverde locaties zonder archeologische relevantie.

2.4 Vertaling naar een GIS-kaart met ondergronds militair erfgoed

Alle geïnventariseerde en aangeleverde locaties zijn zo nauwkeurig mogelijk ingetekend in het GIS, waarbij onderscheid gemaakt is in gebieden met een archeologische waarde, (specifieke) hoge archeologische verwachting en attentiegebied. De indeling is onder andere gemaakt op basis van de verwachting of sprake is van een ensemble aan sporen en clusters of alleen vondstmateriaal. Waar het niet mogelijk was een exacte locatie aan te wijzen, is de locatie ook aangegeven als een attentiegebied. Dit houdt in dat de aanwezigheid van de resten ergens binnen dit gebied verwacht zouden kunnen worden. Ook het hele terrein van de Duitse Fliegerhorst is als hoge verwachtingsgebied aangegeven. Overal in dit gebied kunnen archeologische resten aangetroffen worden die met deze vliegbasis te maken hebben.

Op basis van een lijst met ruim 90 openbare schuilplaatsen afkomstig uit het archief is geprobeerd deze in kaart te brengen.¹¹ Omdat deze lijst enkel adressen, en soms firmanamen bevat, was het niet mogelijk de exacte locatie van de kelders te bepalen. Zelfs als een pand nog bestaat, is het niet bekend waar de kelder zich bevindt en of die nog aanwezig is. Het nagaan van deze informatie viel buiten de scope van het onderzoek. Een enkele keer stond ook slechts aangegeven dat een schuilplaats zich in de nabijheid van een kruispunt bevindt. Om deze redenen zijn de schuilplaatsen gekarteerd als puntlocaties, tenzij met bouw- en situatietekeningen de exacte locatie bepaald kon worden.

¹¹ Deze lijst is aangeleverd door de gemeente. De bron is niet bekend. Het bestand heeft de naam 2021-08-19__2.pdf.

3 Resultaten en discussie

3.1 Resultaten

3.1.1 Relicten uit perioden voor WOII

Uit de eeuwen voor de Tweede Wereldoorlog zijn op basis van onderhavig onderzoek 7 terreinen geïdentificeerd waar zich militaire resten kunnen bevinden (tabel 3).

type	omschrijving	Periode
Kampement		Nieuwe tijd (Tiendaagse Veldtocht; 1831)
Kampement	Kampement van Engelsen en Hannoverianen tussen 17 en 19 mei 1748	Nieuwe tijd (Oostenrijkse Succesieoorlog; 1748)
Contravallatielinie		Nieuwe tijd (Beleg van Eindhoven; 1583)
Dumplocatie	Op de locatie ligt de inhoud van de gracht van kasteel Eindhoven	Late middeleeuwen / nieuwe tijd
Landweer	Gelegen ter hoogte van huidige Heihoefpad	Late middeleeuwen / nieuwe tijd (?)
Landweer	Gelegen ter hoogte van huidige Animalipad	Late middeleeuwen / nieuwe tijd (?)
Vestingwerken en -gracht	Vestingwerken rond de stad Eindhoven	Late middeleeuwen / nieuwe tijd

Tabel 3. Overzicht van militaire relictten uit de periode voor de Tweede Wereldoorlog

3.1.2 Relicten uit WOII

Tijdens het onderzoek is een groot aantal terreinen met een archeologische relevantie uit de periode van de Tweede Wereldoorlog geïnterpreteerd. Verreweg de meeste locaties zijn afkomstig van het onderzoek van Bombs Away/IDDS, maar ook door de leden van de werkgroep hebben bij elkaar 30 WOII-gerelateerde locaties aangedragen. In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de diverse locaties:

type	Aantal	indien van toepassing: totale lengte (m) / oppervlakte (ha)
vliegtuigcrashlocaties	12	
Kraters	5962	
Kraters – vernielingslading	501	
Mitrailleurstelling	74	
Geschutstelling	228	
Munitieopslag	Puntlocaties: 493 Vlakken: 18	
Mangaten	Puntlocaties: 1418 Lijnen (serie mangaten): 2	Lijn: 534 m
Loopgraven	364	11.761 m
Prikkeldraad	16	3.816 m
Kalibreeschijf	1	
Tankgracht	1	450 m
Terrein met barakken	3	19 ha
Geschutopstelling en onderkomens	2	7 ha
Kampement	2	6 ha
Militair terrein	2	15 ha
Officierswoningen	2 complexen	1,1 ha
Locaties met oorlogsschade	205	10,1 ha
Schuttersputjes	3	0,9 ha
Stort	5	0,2 ha
Vondstlocatie/vindplaats	10	75 ha
Kazerneterrein	1	32 ha
Vliegveld	1	837 ha

Tabel 4. Overzicht van militaire relictten uit de Tweede Wereldoorlog

3.1.3 Relicten uit de Koude Oorlog

Op het terrein van de Vliegerhorst zijn na de Tweede Wereldoorlog twee complexen ontstaan waar resten te verwachten zijn uit de periode van de Koude Oorlog. Het zijn het MOB-complex Veldhoven en ook het oostelijker gelegen Prinses Irenekamp. Dit laatste kamp was tot 1961 in Brits beheer (RAF-kamp).

Daarnaast zijn in Eindhoven een aantal schuillocaties uit deze periode aangeduid. De bekendste is misschien wel de ondergrondse schuillocatie op de Markt die lange tijd dienst gedaan heeft als openbaar toilet. Andere schuillocaties betreffen (delen van) kelders onder (kantoor)gebouwen of liggen in landhoofden van viaducten. Het merendeel van de schuillocaties kon niet nader worden gelokaliseerd dan het adres waar de schuillocatie zou moeten liggen. Deze locaties zijn op de kaart aangegeven als puntlocatie. Gelet op de capaciteit en de ruimtelijke spreiding van de

geïnterviewde schuilkelders, bevat deze inventarisatie niet alle schuilkelders die er in de gemeente moeten zijn geweest. Deze informatie ligt waarschijnlijk nog besloten in archieven.

In de gemeente Eindhoven hebben geen luchtwachttorens gestaan, noch gebouwen als zodanig gefunctioneerd.¹² Wel heeft aan de noordzijde van de St. Jorisslaan een luchtwachtcentrum (sector 8) gestaan. Deze bunker zou eind jaren 1940 gebouwd zijn en rond 1989 gesloopt, onduidelijk is of de vloerfundering ook bij de sloop verwijderd is. In het luchtwachtcentrum werden de gegevens van de regionale luchtwachttorens verwerkt. Het luchtwachtcentrum in Eindhoven was één van de acht regionale centra.

type	Aantal	indien van toepassing: totale oppervlakte (ha / m ²)
Legerbasis	1	729 ha
Luchtwachtcentrum	1	
MOB-complex	1	33 ha
Schuilkelders	95 (waarvan 6 exact bekend)	395 m ² (6 locaties)

Tabel 5. Overzicht van militaire relikten uit de Koude Oorlog.

3.2 Discussie: Waarde, verwachting of attentiegebied

De archeologische relevantie van militair erfgoed is sterk afhankelijk van het type vindplaats en de periode waar de vindplaats binnen past. Bovendien dient telkens de vraag te worden gesteld of sprake is van vondstmateriaal of ook van aanwezige sporen en structuren. Daarnaast is zeldzaamheid relevant, evenals de kwaliteit van de resten. Kortom, allemaal zaken die spelen bij de waardering van archeologische terreinen. Binnen de archeologie bestaat voor de waardering van terreinen een waarderingssystematiek, maar juist bij de waardering van militair erfgoed kan een waardering nogal eens subjectief zijn. Met name bij WOII archeologie is een alternatieve waarderingssystematiek beter bruikbaar, waarbij naast de inhoudelijke kwaliteit wordt gekeken naar educatieve/recreatieve waarde, emotionele- en symbolische waarde. Kok (2013) heeft een voorstel voor een dergelijke waardering uitgewerkt, zoals weergegeven in tabel 6.

¹² Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, z.j.

Waarderingstabel RAM 211				
Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Betekenis	Educatieve/recreatieve waarde			
	Emotionele betekenis			
	Symbolische betekenis			
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			
	Informatiewaarde			
	Ensemblewaarde			

Tabel 6. Waardering van een WOII vindplaats volgens het alternatieve waarderingsmodel Oorlogserfgoed (uit: Kok e.a., 2013)

We hebben getracht het militair erfgoed in te delen in categorieën, waarbij we allereerst een onderscheid hebben gemaakt in vindplaatsen die vooral bestaan uit archeologische vondsten en vindplaatsen waarbij zowel sprake is van sporen/structuren en vondsten. De locaties waarbij voornamelijk vondsten te verwachten zijn, zijn ondergebracht in de categorie attentiegebied.

Een volgende stap was het bepalen of sprake is van een ensemble aan te verwachten sporen/structuren en vondsten. Indien hier geen sprake van is, zijn ook deze locaties aangeduid als attentiegebied. Bij de locaties waar op basis van de beschikbare gegevens wel sprake lijkt van een ensemblewaarde is een hoge verwachting toegekend. Ook is hierbij gekeken naar te verwachten spoor-/vondstverspreiding over het terrein en de duur waarop het terrein in gebruik is geweest. Een mooi voorbeeld betreft het 127 hectare grote kampement van de Engelsen en Hannoverianen dat van 17-19 mei 1748 in het noorden van de gemeente heeft gelegen versus een 13 ha groot terrein in de omgeving van de Professor Meyerslaan waar gedurende de Tweede Wereldoorlog een met prikkeldraad omheind terrein met stellingen, loopgraven, mangaten en munitieopslag bevond. Van het eerste terrein zijn nauwelijks resten te verwachten, terwijl van het tweede terrein op basis van luchtfoto's duidelijke aanwijzingen zijn voor aanwezigheid van sporen, structuren en vondsten. Het eerste terrein is dan ook aangeduid als attentiegebied, terwijl het tweede terrein als hoge verwachting voor WOII is aangeduid.

Tot slot zouden een aantal terreinen uit de hoge verwachtingszone nog in aanmerking kunnen komen om opgewaardeerd te worden tot terrein van (hoge) archeologische waarde. De grens tussen een verwachting en waarde is lastiger te trekken, want wanneer spreek je over een waarde. Binnen het archeologisch bestel zou voor een terrein met een bepaalde waarde een waardering volgens de waarderingssystematiek moeten zijn uitgevoerd, maar feitelijk is alleen voor de 16^e eeuwse vestingwerken van de stad Eindhoven archeologisch onderzoek uitgevoerd en een waardering opgesteld. Aan deze vestingwerken kan dan ook een hoge archeologische waarde worden toegekend. Voor alle overige terreinen zou nog een verwachting moeten gelden, omdat een aantal zaken die spelen bij een waardering (zoals de kwaliteit van de resten e.d.) nog niet bekend is omdat archeologisch onderzoek (nog) niet is uitgevoerd.

Periode voor de Tweede Wereldoorlog

Zoals in voorgaande paragraaf is beschreven stellen we voor om alleen de zone met de vestingwerken aan te merken als terrein van (hoge) archeologische waarde. Voor de overige terreinen wordt voorgesteld (vanwege omvang of dat de locatie niet exact bekend is) er een attentiegebied van te maken.

Tweede Wereldoorlog

Bij ondergrondse resten uit WOII wordt onderscheid gemaakt tussen bewust aangelegde elementen (loopgraven, mangaten, tankgrachten etc) en zaken die een gevolg zijn van gevechtshandelingen (bomkraters, crashlocaties van vliegtuigen). Door alle bekende elementen in het kaartbeeld op te nemen, wordt een overzicht verkregen van alle aanwezige resten uit WOII.

Aangelegde WOII relictten

Onder deze groep vallen de loopgraven, tankgrachten, mitrailleur-/geschutstellingen, mangaten en opstelplaatsen. Op een aantal locaties binnen de gemeente Eindhoven zijn in WOII gebieden voor gevechtsoeinden ingericht met meerdere elementen en afgeschermd met prikkeldraad. Deze locaties hebben een hoge archeologische verwachting/waarde op basis van de ensemblewaarde. Deze locaties bieden de mogelijkheid om de verschillende elementen in relatie tot elkaar te onderzoeken, waarbij gerichte onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden. Onderzoek naar dergelijke complextypen heeft in Nederland nog nauwelijks plaatsgevonden. De informatie waarde van deze clusters is dan ook hoger dan die van een deel van een lange loopgraaf of een solitair mangat.

Anderzijds kunnen een loopgraaf of solitair mangat wel degelijk archeologisch relevant zijn in de situatie dat over de betreffende locatie (bijzondere) verhalen te vertellen zijn (educatieve/recreatieve waarde, emotionele - en symbolische waarde).

Zaken die het gevolg zijn van gevechtshandelingen

Voor bomkraters geldt in tegenstelling tot de aangelegde/gebouwde WOII relictten, dat zij als spoor *an sich* geen relevante informatie opleveren. Het gaat bij deze sporen om het afval dat in de krater gedumpt is. Dit materiaal kan bestaan uit militaire resten als ook uit huisraad of puin. Bij het vaststellen of onderzoek van een bomkrater noodzakelijk is, is het van belang de omgeving waar de bomkrater zich bevindt mee te nemen. Ligt de krater in de nabijheid van een historisch erf of kamp, dan kan de eventuele inhoud informatie verschaffen over de materiele zaken van deze locaties (hoge verwachting). Lag een krater ver in het buitengebied dan is de kans groot dat de krater enkel is opgevuld met bijvoorbeeld zand. Indien er wel vondstmateriaal in aanwezig is, is het veelal niet met zekerheid vast te stellen waar het materiaal vandaan komt.

Aan de crashlocaties van vliegtuigen kunnen daarentegen wel een archeologische verwachting/waarde worden gekoppeld. Dergelijke locaties, waarvan de verhalen vaak nog de ronde doen onder de lokale bevolking (emotionele waarde), zijn archeologisch gezien interessant, omdat met name het vondstmateriaal en stille getuige vormt van de crash en meer licht kan werpen op de gebeurtenis.

	Aangelegde elementen	Gevolg van gevechtshandeling
Voorbeelden	- loopgraven - stellingen - mangaten - munitieopslaglocaties - tankgrachten - (werk)kampen	- kraters - crashlocaties
(Kans op) aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten	x	x
(Kans op) aanwezigheid van archeologische structuren/sporen	x	-
(Kans op) aanwezigheid van archeologische vondsten	x	x
(Kans op) aanwezigheid van afvaldumps	x	x

Tabel 7. Archeologische relevantie van de diverse objecten uit de Tweede Wereldoorlog.

Dit alles overziend komen we tot een aantal van 50 terreinen (zie tabel 8) waar sprake is van een archeologische verwachting voor WOII en dat alle overige terreinen aangeduid kunnen worden als attentiegebied.

Op de kaart staan ook een aantal punt- en lijnelementen weergegeven en deze kennen geen oppervlak. Voor deze elementen kan een buffer worden toegekend:

- Crashlocaties (puntlocatie): buffer hoge verwachtingsgebied: straal van 50 m
- Kraters (puntlocatie): buffer attentiegebied: straal van 15 m
- Loopgraven (lijnelement): buffer attentiegebied: straal van 5 m
- Mangaten (puntlocatie): buffer attentiegebied: straal van 5 m
- Munitieopslaglocaties (puntlocatie/vlak): buffer attentiegebied: straal van 10-15 m
- Stellingen (puntlocatie): buffer attentiegebied: straal van 20-25 m
- Tankgracht (lijnelement): buffer attentiegebied: straal van 5 m (alhoewel onzeker of dit een tankgracht betreft; zie ook paragraaf 2.3)

Op kaartbijlage 1 is alleen de buffer van de hoge verwachtingszones (crashlocatie) weergegeven. Omwille van de leesbaarheid van de betreffende kaart zijn de bufferzones van de attentiegebieden niet weergegeven.

Complextype	aantal
Barakken	3
Crashsite	12
Kamp	1
Kampement	2
Kazerneterrein / militair terrein	3
Loopgraafcomplex	3
Officierswoningen	2
Stellingcomplex	16
Stort	5
Vindplaats	7
Vliegveld	1

Tabel 8. Aantal terreinen per complextype waaraan een hoge verwachting voor WOII is gekoppeld.

Koude Oorlog

Uit de periode van de Koude Oorlog zijn vooral archeologische resten te verwachten ter plekke van bebouwing uit die periode. De vraag kan worden gesteld wat een archeologisch onderzoek kan opleveren aan kenniswinst bij het onderzoeken van restanten van uit de Koude Oorlog. Aan dergelijke objecten kan mogelijk eerdere een bouwhistorische relevantie worden toegekend, dan een puur archeologische. Met behulp van archief- en bouwhistorisch onderzoek kan meer informatie verkregen worden over de geschiedenis en inzicht in de constructie van het (voormalig) bouwwerk, dan door middel van een archeologisch onderzoek. Voor de locaties waar sprake is van (een kans op) aantreffen van ondergrondse resten is een toekenning van de term 'attentiegebied' meer op z'n plaats dan de toekenning van een bepaalde archeologische verwachting (laat staan een archeologische waarde).

3.2.1 Verstoorde gebieden

De op de verwachtingskaart weergegeven verstoorde gebieden betreffen vermoedelijk verstoringen uit de periode van grootschalige bodemingrepen. Dergelijke bodemingrepen vonden vooral na WOII plaats en met dergelijke verstoringen zijn ook de in de ondergrond aanwezige relictten van militair erfgoed verstoord geraakt, die zich veelal direct onder het maaiveld kunnen bevinden.

Ook bestaat de kans dat in gebieden die niet als verstoord op de archeologische verwachtingskaart staan aangeduid de relevante archeologische resten reeds verstoord zijn. Te denken valt aan mangaten of loopgraven die ter plaatse van wegen of bebouwing die na WOII zijn aangelegd/gebouwd. Om uitspraken te kunnen doen over eventuele mate van verstoring dient ingezoomd te worden naar de betreffende locatie en op basis van bouwtekeningen (in de situatie van bebouwing) of op basis van de ligging van kabels/leidingen/riolering (in de situatie van wegen) te worden bepaald of hier sprake is van verstoringen en tot welke diepte ten opzichte van de verwachte archeologische resten. Bestudering van dergelijke gegevens betreft een te gedetailleerde analyse voor onderhavige gemeentebrede inventarisatie.

3.2.2 *Gevrijwaarde gebieden voor Ontploffbare Oorlogsresten*

Voorbeelden (zoals nieuwbouwwijk Meerhoven) laten zien dat op terreinen die gevrijwaard zijn ten aanzien van ontplofbare oorlogsresten toch relevante archeologische resten (uit bijvoorbeeld WOII) aanwezig en/of te verwachten zijn. De gevrijwaarde gebieden worden in het kader van deze inventarisatie en advisering dan ook als ‘niet relevant’ beschouwd voor de mate van intactheid of versterking van archeologische resten.

4 Conclusies en adviezen

4.1 Conclusies

Uit de inventarisatie is naar voren gekomen dat het militair erfgoed in Eindhoven zeer divers is en een lange periode omspant. Van de middeleeuwse landweer en vestingwerken, tot de kazerne en het militaire kamp die tot in de jaren 90 van de 20^e eeuw nog in gebruik waren. Een groot aandeel in dit erfgoed heeft de Tweede Wereldoorlog, met operatie Market Garden, maar ook de aanwezigheid van de Duitse Fliiegerhorst. Dat met name de Tweede Wereldoorlog nog steeds een belangrijke gebeurtenis vormt uit onze geschiedenis blijkt wel uit het feit dat vrijwel uitsluitend zaken uit deze periode door de werkgroep zijn aangedragen. Opvallende zaken tijdens de inventarisatie zijn bijvoorbeeld de inhoud van de gracht van kasteel Eindhoven (met daarin wapentuig uit de Tachtigjarige Oorlog) die op een talud is gedumpt, maar ook de aanwezigheid van een kampement uit de Oostenrijkse Successieoorlog (1748) en één uit de Tiendaagse Veldtocht (1831).

Geconstateerd moet ook worden dat een vooronderzoek OO onvoldoende is om alle archeologie van de Tweede Wereldoorlog, en nog minder om al het militair erfgoed/conflictarcheologie in kaart te brengen. Het doel van een OO-onderzoek is het in kaart brengen van de kansen op aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Niet-ontplofbare oorlogsresten vallen dan ook buiten de scope van zo'n onderzoek.

Een (klein) deel van de geïnterpreteerde locaties is niet archeologisch relevant en daarom niet meegenomen op de kaart. Het overgrote deel van de locaties is wel op de kaart weergegeven, waarbij onderscheid is gemaakt in terreinen met een hoge archeologische waarde, gebieden met een hoge verwachting en attentiegebieden. Ook de locaties waarvan ligging niet exact bekend is (zoals bij de schuilkelders uit de Koude Oorlog zijn als punt op de kaart weergegeven en ook hier geldt een attentiegebied: ergens in de directe omgeving zou de locatie zich kunnen bevinden. Veel schuilkelders zijn slechts ter indicatie aangegeven.

4.2 Advies

Algemeen

In z'n algemeenheid dient te worden gesteld dat onderhavige inventarisatie een beperkte omvang had. Zo zijn de door Bombs Away/IDDS gegeorefererde luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog niet voor het beoogde tijdspad beschikbaar gesteld en konden we deze niet bestuderen op zaken zonder OO-relevantie maar die wel archeologisch relevant zouden kunnen zijn. Deze luchtfoto's hadden kunnen helpen bij de begrenzing van de diverse terreinen. Het dient aanbeveling om bij uitvoering van archeologisch bureauonderzoek voor plangebieden in de gemeente alsnog luchtfoto's uit de WOII-periode te bestuderen om het betreffende plangebied meer gedetailleerd in beeld te krijgen en nadere uitspraken te kunnen doen over de archeologische potentie van de betreffende locatie.¹³ Daarnaast geldt dat de gebruikte kaarten en luchtfoto's (voor alle militair erfgoed) een momentopname vertegenwoordigen. Concreet betekent dit dat niet uit te sluiten is dat, buiten de nu op de kaart

¹³ Zo geeft Bombs Away/IDDS in haar rapport (paragraaf 3.8.3) expliciet aan dat niet alle beschikbare luchtfoto's uit de Tweede Oorlog bestudeerd zijn, maar dat de keuze welke luchtfoto's werden bestudeerd voornamelijk gebaseerd is op de data van oorlogshandelingen die in de gemeente hebben plaatsgevonden.

weergegeven locaties met ondergronds militair erfgoed, dergelijke archeologische resten en sporen aanwezig kunnen zijn.

Tot slot geldt een algemeen advies om in de toekomst het bovengronds en nog intact ondergronds (zoals schuilkelders) militair erfgoed in kaart te brengen. Overweging kan zijn om hier bouwhistorisch onderzoek bij te betrekken. Juist dit bovengrondse/intact ondergronds erfgoed kan bijdragen aan de beleving van de burger ten aanzien van militair erfgoed in het algemeen en de Tweede Wereldoorlog en Koude Oorlog in het bijzonder.

Daarnaast zijn een aantal aanbevelingen te geven die betrekking hebben op de diverse perioden. In onderstaande paragrafen worden deze specifieke aanbevelingen genoemd en toegelicht.

Adviezen voor de periode van voor de Tweede Wereldoorlog

Van het militair erfgoed uit de eeuwen voorafgaand aan de Tweede Wereldoorlog wordt geadviseerd om de vestingwerken rond de stad Eindhoven op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart op te nemen als de beleidscategorie *terrein van hoge archeologische waarde* dat aan de historische kern van de stad is toegekend en waar een vrijstellingsoppervlak van 10 m² en –diepte van 30 cm –mv geldt. Op basis van de door RAAP gegeoreferende reconstructie van Smulders (2005) lijkt de begrenzing van deze vestingwerken op enkele plekken buiten de begrenzing van het terrein van hoge archeologische waarde te liggen. Geadviseerd wordt om deze begrenzing te controleren en zo nodig de begrenzing van het *terrein van hoge archeologische waarde* op deze locaties iets uit te breiden.

Van de overige locaties wordt geadviseerd om deze als attentiegebied op de archeologische verwachtingskaart weer te geven, omdat de exacte locatie niet bekend is, dan wel de exacte ligging van de archeologisch relevante objecten binnen de kampementen niet bekend zijn.

Adviezen voor de periode Tweede Wereldoorlog

Geadviseerd wordt om gehele Fliegerhorst Eindhoven als hoge archeologische verwachting op de verwachtingskaart op te nemen omdat er op basis van de gegevens van Bombs Away/IDDS en de werkgroep veel archeologische resten te verwachten zijn. Tevens blijkt uit het verliesregister dat op het vliegveld een groot aantal vliegtuigen gecrasht is.¹⁴ In het (recente) verleden zijn al grote delen van het gebied verstoord zonder systematisch onderzoek naar archeologisch resten uit de Tweede Wereldoorlog. Ook ontbreekt een overzicht aan archeologisch relevante vondsten die zijn gedaan bij de vele OO-onderzoeken die in het gebied zijn uitgevoerd. De aangetroffen ontplofbare oorlogsresten kunnen tevens iets vertellen over de gevechtshandelingen die hebben plaatsgevonden. Het uitwisselen van informatie met het OOO-werkveld kan meer inzicht verschaffen over bijvoorbeeld de herkomst van de aangetroffen munitie.

Daarnaast adviseren we om de gebieden waar sprake is van ensembles en de locaties van vliegtuigwrakken als hoge archeologische op de verwachtings- en waardenkaart op te nemen en hier een beleidsregime aan te koppelen dat gelijk staat met de hoge verwachting voor historische bewoning (vrijstellingsoppervlak van 100 m² en vrijstellingsdiepte van 30 cm –mv). Het betreft terreinen waar een

¹⁴

<https://verliesregister.studiegroepvluchtlog.nl/rs.php?aircraft=&sglo=&date=&location=eindhoven&pn=&unit=&name=&cemetery=&airforce=&target=&area=&airfield=>

complex aan loopgraven, stellingen, mangaten en/of munitieopslaglocaties aanwezig is. Op deze locaties kan relevant vraagstellingsgericht archeologisch onderzoek worden uitgevoerd en waarbij de resultaten kunnen bijdragen aan het beeld over de militaire inrichting in de Tweede Wereldoorlog (oa. inrichting landschap/locatiekeuze, strategie, constructiewijze) in het algemeen en over de Eindhovense situatie/gebeurtenissen specifiek.

Voor alle overige locaties waaraan een archeologische relevantie kan worden toegekend, wordt geadviseerd deze als attentiegebied op de archeologische verwachtingskaart weer te geven. Op dergelijke locaties kunnen met name archeologische vondsten worden aangetroffen (naast veelal ook een risico op aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten). Voor deze locaties geldt de onderliggende verwachting. Bij uitvoering van archeologisch (voor)onderzoek waarbij dergelijke attentiegebieden en/of attentiepunten binnen het plangebied liggen dient wel specifiek aandacht te worden besteed aan de ondergrondse militaire relictten en de waardering hiervan.

Bij waardering van de militaire relictten dient de KNA-waarderingssystematiek te worden gevolgd waarbij ook scores voor de waarde 'Beleving' de criteria schoonheid en herinneringswaarde dienen te worden ingevuld. Met name over de herinneringswaarde is input van deskundigen met lokale kennis zeer waardevol. Het gebruik van de alternatieve waarderingssystematiek van Kok (2013; RAM 211) lijkt ons een bruikbaar alternatief voor militair erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog en mogelijk voor al het militair erfgoed.

Normaal gesproken zouden amateurarcheologen een rol van betekenis kunnen spelen bij graafwerkzaamheden op locaties waar sprake is van een attentiegebied. Echter, vanwege het risico op het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten op deze locaties is dit vanuit veiligheidsoogpunt en de daaruit voortvloeiende wet- en regelgeving niet mogelijk. Wel wordt geadviseerd om waar mogelijk gegevens uit de vooronderzoeken van OOO uit te wisselen met het archeologisch werkveld en veldwerk voor het sporen van ontplofbare oorlogsresten zo veel mogelijk te combineren met het verrichten van archeologische waarnemingen om zoveel mogelijk relevante informatie van deze locaties vast te leggen.

Tot slot dient te worden vermeld dat de berging van vliegtuigwrakken geschiedt onder verantwoordelijkheid van de Stafofficier Vliegtuigberging van het Logistiek Centrum van de Koninklijke Luchtmacht (SOVB).

Binnen de gemeente Eindhoven zijn meer dan 6.000 kraters aanwezig. Binnen het onderhavige onderzoek kan geen inzicht worden verkregen welke kraters op basis van de inhoud al dan niet archeologisch relevant zijn. Op basis van een vooronderzoek kan gekeken worden of aan een krater een contextwaarde gehangen kan worden. Geadviseerd wordt om de komende jaren systematisch onderzoek te doen naar archeologische resten in bomkraters (dan wel het ontbreken van resten in bomkraters) met als doel om toekomst een verwachtingsmodel te kunnen maken over welke bomkraters archeologisch relevant zijn en welke niet. Voor kraters die niet archeologisch interessant lijken te zijn, kan in samenwerking met het OOO-werkveld een inventarisatie worden opgesteld, waarbij vanuit OOO gegevens worden aangeleverd over de inhoud van kraters.

Adviezen voor de periode van de Koude Oorlog

Uit de periode van na de Tweede Wereldoorlog zijn met name schuilplaatsen bekend. Veelal liggen deze schuilplaatsen in kelders van gebouwen. Geadviseerd wordt om aan deze locaties een

attentiegebied toe te kennen. Omdat van een aantal schuilplaatsen niet de exacte locatie bekend is, zijn deze locaties als globale puntlocatie op de kaart opgenomen. Bij deze puntlocaties dient rekening te worden gehouden met een bufferzone direct om de weergegeven locatie heen waar de betreffende schuilplaats gezocht moet worden. De omvang van deze bufferzone zal echter per locatie verschillen en is daarom niet op de kaart weergegeven.

Aangezien de meeste schuilplaatsen kelders onder bestaande bebouwing betreffen, is onderzoek pas mogelijk bij eventueel toekomstige sloop of verbouw van de betreffende bebouwing. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan dergelijke sloop- of verbouwplannen een (bouwhistorisch) bureauonderzoek uit te voeren waarbij ook het bouwarchief wordt geraadpleegd en gecombineerd wordt met een bouwhistorische inventarisatie.

Daarnaast zijn het MOB-complex en het Prinses Irenekamp als attentiegebied aangeduid. Aangezien beide locaties (grotendeels) binnen de begrenzing van de WOII-Fliegerhorst liggen, geldt hier al een hoge verwachting en dient bij uitvoering van archeologisch (bureau)onderzoek ook aandacht te worden besteed aan de Koude Oorlog. Ook hier geldt dat aan bebouwing vooral een bouwhistorische relevantie kan worden toegekend.

Uitzondering

Voor de gebieden die als 'verstoord' op de gemeentelijke verwachtingenkaart staan aangeduid, wordt geadviseerd dat deze verstoringen ook gelden voor de ondergrondse militaire relictten.

Literatuur

- Berkvens, R. & N. Arts, 2020. Actualisatie archeologische verwachtingen- en waardenkaart gemeente Eindhoven. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.
- Bombs Away/IDDS, 2019. Rapportage Historisch Vooronderzoek CE-Bodembelastingkaart Gemeente Eindhoven.
- Keunen, L.J. & B.J.G. van Snippenburg, 2019. Het landschap onder de stad. Een cultuurhistorisch onderzoek naar de relictten van het prestedelijk landschap in het stedelijk gebied van de gemeente Eindhoven. RAAP-rapport 3398. Weesp.
- Kok, R.S. & W.K. Vos (red.), 2013. Archeologie van de Tweede Wereldoorlog. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 211. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, z.j. Kaart van verdedigingswerken, via <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>
- Smulders, H.F.G., 2005. Eindhoven Vestingstad tussen 1390 en 1583.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding onderzoeksgebied.	6
Figuur 2. Gegeorefereerde kaart van Baudartius van het Beleg van Eindhoven in 1583. Huidige topografie in zwart.	10
Figuur 3. Gegeorefereerde reconstructie van Smulders (in rood) onder de huidige topografie (in zwart).	11
Figuur 4. Overzicht van alle door de werkgroep aangeleverde locaties. Zie voor details bijlage 2.	13
Figuur 5. Door de werkgroep aangeleverde locaties zonder archeologische relevantie.	14

Tabellen:

Tabel 1. Overzicht met GIS-bestanden uit het OO-onderzoek van Bombs Away/IDDS die door het ontbreken van een archeologische relevantie niet op de archeologische kaart zijn overgenomen.	8
Tabel 2. Door de werkgroep aangeleverde locaties zonder archeologische relevantie.	14
Tabel 3. Overzicht van militaire relictten uit de periode voor de Tweede Wereldoorlog	16
Tabel 4. Overzicht van militaire relictten uit de Tweede Wereldoorlog	17
Tabel 5. Overzicht van militaire relictten uit de Koude Oorlog.	18
Tabel 6. Waardering van een WOII vindplaats volgens het alternatieve waarderingsmodel Oorlogserfgoed (uit: Kok e.a., 2013))	19
Tabel 7. Archeologische relevantie van de diverse objecten uit de Tweede Wereldoorlog.	21
Tabel 8. Aantal terreinen per complextypen waaraan een hoge verwachting voor WOII is gekoppeld.	22

Bijlagen:

- Bijlage 1. Tijdschaal
- Bijlage 2. Aanlevering werkgroep

Kaartbijlagen:

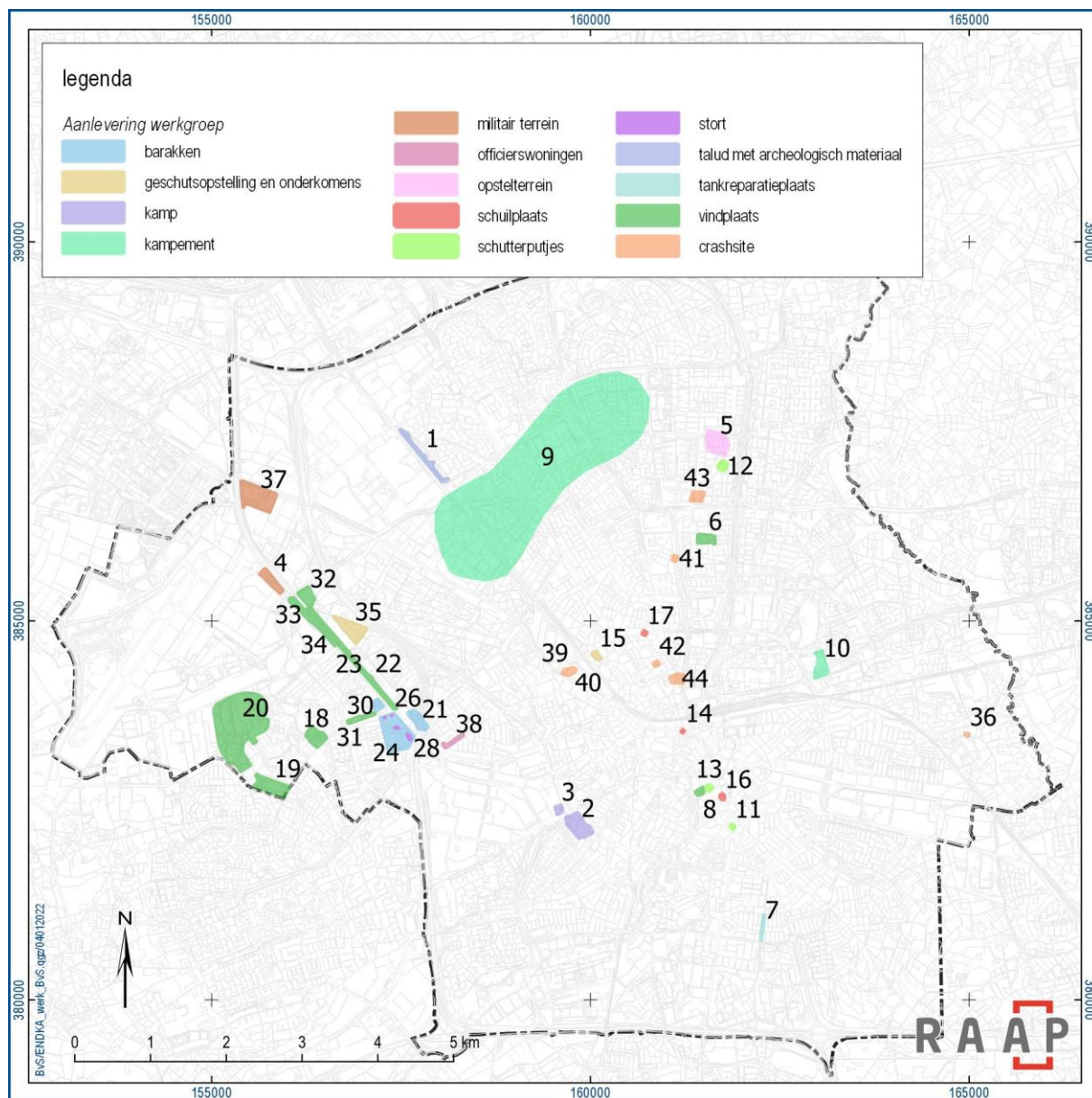
- Kaartbijlage 1. Overzicht van (aanwezige en te verwachten) ondergronds militaire relictten in de gemeente Eindhoven

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
Recente tijd			
Nieuwe tijd	C	1945	
	B	1850	
	A	1650	
Middeleeuwen	Laat B	1500	
	Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050
		C: Karolingische tijd	900
		B: Merovingische tijd	725
		A: Volksverhuizingstijd	525
			450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
		Midden	250.000
		Oud	

label1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Aanlevering werkgroep



nr.	soort	Periode	toelichting	toelichting (vervolg)
1	talud met archeologisch materiaal	MEL/NT	in 1991(?) een deel van de kasteelgracht van kasteel Eindhoven gedumpt	In mijn herinnering was het een flink deel van de zuidgracht die onder de Ten Hagestraat liep, ter hoogte van de veronderstelde brug naar het kasteel. Dit laatste zou verklaren waarom er zoveel handwapens in dat deel van de gracht gevonden zijn
2	kamp	WOII	Complex van maycrete-noodwoningen	

3	kamp	WOII	Woonoord Limburglaan was een kamp dat net na de oorlog is gebouwd. In medio 1947 werd het geopend met nieuwe Nissenhutten barakken.	Een voormalig DUW-kamp waar gerepatrieerden uit indie werden ondergebracht
4	militair terrein	WOII	1. Terrein Jan Olieslagersweg waar nog steeds oude betonnen palen met prikkeldraad omheen staan. Ik kan niet zien op topotijdreis hoe oud precies; maar schat in na 2e w.o. en militair.	Refueling depot vliegerhorst, daarna Klu. Erg veel k.k munitie en depot gerelateerde containers zoals olie drums, psp platen, zonder kapjes en Duits en Brits WOII. hoge interesse obv eerdere vondsten. Sporen bebouwing, B-78 en Klu-periode
5*	opstelterrein	WOII	2. Aan de Vlokhovense weg Woensel; corridor. Hier stonden zeer mogelijk militaire voertuigen tijdens en Na de bevrijding.	
6	vindplaats	WOII	3. Aan de generaal Marshallweg; Hier is o.a. een gouden pilotenring (Amerikaans) gevonden; Samen met iets kleingeld dollarcenten.	
7*	tankreparatieplaats	WOII	4. Aan eind Roostenlaan was een tankreparatieplaats; waar later een fietsenmaker zat.	Ik zal nog eens in een boek zoeken over dit.
8	vindplaats	WOII	5. Hier kwam in 2011 bij saneren Dommel, betreft zink en cadmium, een Jerrican en munitiekist uit het water; ter hoogte van Groot-Paradijs.	
9	kampement	WOII	Begin 19e eeuw ging kroonprins Willem II, in Woenselse-Heide nazomer de troepen inspecteren die daar gelegerd waren.	Ik heb op topo-kaarten geen exacte paats kunnen vinden, maar Prinsejagt zou kunnen verwijzen naar zijn aanwezigheid en de troepen daar niet ver vandaan. De prins ging dan door naar het kamp bij Oostelbeers.
10	kampement	WOII	met name de locatie van het Tactical Headquarters van de Britse Veldmaarschalk Montgomery bij de IJzeren Man is echt interessant.	
11	schutterputjes	WOII	Foto's laten zien dat parachutisten van de 101ste Airborne Divisie schuttersputten hebben gegraven in de bosschages naast de doorgaande weg vanuit het zuiden.	
12	schutterputjes	WOII	Foto's laten zien dat parachutisten van de 101ste Airborne Divisie (Headquarters Company 506th Parachute Infantry Regiment) schuttersputten hebben gegraven in de tuin achter de meisjesschool	
13	schutterputjes	WOII	Foto's laten zien dat parachutisten van de 101ste Airborne Divisie schuttersputten hebben gegraven in de tuin van het museum.	
14*	schuilplaats	WOII	Foto's laten Britse tanks zien die voorbij de schuilplaats rijden. De schuilplaats is gemaakt van gebogen golfplaten.	

15	geschutopstelling en onderkomens	WOII	Foto's laten verhoogde geschutopstellingen zien en houten barakken voor onderkomen geschutsbemanning en Russische HiWi's (Krijgsgevangenen die er voor kozen om in Duitse dienst te treden)	Op deze locatie heeft een ontsnapping van Russen plaatsgevonden waarbij is geschoten. Terrein is echter recent bebouwd met flatgebouw "De Katterug".
16*	schuilplaats	WOII	Verhaal van horen zeggen dat zich op het terrein van het Sportfondsenbad een luchtbeschermings-schuilplaats dat in een zandheuvel was gebouwd	
17*	schuilplaats	WOII	Foto's laten parachutisten van de 101ste Airborne Division zien die in een omtrekkende beweging vanaf de Kronehoefstraat langs de Wezelstraat optrekken naar de Duitse kanonnen op de Woenselsestraat	Tweede foto is vermoedelijk van vroegere oorlogsjaren en laat deze schuilplaats in de winter zien.
18	vindplaats	WOII	verstoorde bovenlaag 0-50cm, zowel moderne oefenmaterialen als oorlogs oefenmaterialen en oorlogs oefen- en kleinkaliber munitie en psu aanwezig	vondsten: div. munten 1600-1947, zink oorlogsperiode, vierkante stuivers, 1x Gron et Ommeland zilver, 3x Wilhelmina 10ct zilver. verwachting middelhoog
19	vindplaats	WOII	enorm verstoorde bovenlaag 0-2m. metalen allerlei, vervuiling boven- en ondergronds. defensie peilbuis aanwezig	erg veel munitie artikelen (k.k en g.k), veel modern oefenmateriaal jaren 50-90 (psu). weinig interessante vondsten. verwachting laag
20	vindplaats	WOII	munitie artikelen (k.k) 303, 7,92, mg 151, 20mm HE. DAF trucht morokap logo 1947 (militair). CE: ,2 inch HE & Smk burst.	enorm verstoorde bovenlaag 0-1m. verwachting laag
21	barakken	WOII	terrein heeft sporen van funderingen en metselwerk welke gelijkend zijn aan de andere op het Fliegerhorst aanwezige (Duitse) sporen	terrein is helaas totaal vervuild met modern afval 0-1m. verwachting onbekend i.v.m. overmatige bodem- en oppervlaktevervuiling
22	stort	WOII	Luftwaffe put	
23	vindplaats	WOII	qua sporen, verstoringen en vondsten hoog interessant terrein. vondsten van art deco tot Wo en B-78 periode	terrein is zeer vervuild met allerlei g.k en k.k munitie alsook CE. onderzoek vindt plaats sinds 2019
24	barakken	WOII	barakken Sliffertsestraat en mogelijk Kz Aussenlager. terrein obv sporen en vondsten hoog interessant. onderzoek sinds 2018. verstoring 0-2m. veel CE en k.k munitie	funderingsresten van barakken, dubbele perimeters (versperringen), sporen manschapsverblijven, handgegraven putten stortputten militair en civiel tot jaren 60

25	stort	WOII	dump van militair en civiel materiaal tot in de jaren 60	
26	stort	WOII	dump van militair en civiel materiaal tot in de jaren 60	
27	stort	WOII	dump van militair en civiel materiaal tot in de jaren 60	
28	stort	WOII	dump van militair en civiel materiaal tot in de jaren 60	
29	officierswoningen	WOII		
30	barakken	WOII	terrein rond officierswoningen. zwaar vervuild met afval. erg veel k.k munitie.	bevat mogelijk een schuilplaats, veel restanten van barakken. op basis van eerdere vondsten middelhoge interesse
31	vindplaats	WOII	terrein Fliegerhorst en later mobiel tandheelkundig platform (MTP). enorm vervuild met modern afval 0-20cm alsook met WOII-periode en naoorlogs (luchtmacht) 0-1m	erg veel munitie (k.k), erg veel resten van MTP en psu. middelhoge interesse
32	vindplaats	WOII	veel restanten bebouwing WOII periode. demolitie resten van bunkers, verblijven en versterkingen. zowel civiel als militaire storten	oppervlaktevervuiling modern, moderne stort en oude stort (civiel). veel k.k munitie, matig CE. obv sporen, restanten en vondsten erg interessant gebied
33	vindplaats	WOII	fliegerhorst verbreding kanaal (Ammo dock) e.o. Terrein vervuild met modern afval. redelijk veel sporen van WO-bebouwing, veel k.k munitie en WO verpakkingsmateriaal	mogelijk schuilplaats in wal van kanaal thv officierswoningen. obv sporen en vondsten middel tot hoog interessegebied
34	vindplaats	WOII	omgeving kanaalzijde extreem vervuild met modern afval 0-1m, daartussen veel sporen van bebouwing WOII, stellingen, schuttersputten, bomkraters en militaire dumps	CE en k.k munitie veelvuldig aanwezig. obv vondsten hoog interessegebied
35	geschutsopstelling en onderkomens	WOII	Meerbos flak-positiets? Terrein kent vele sporen van bebouwing, handgegraven putten en bomkraters. oppervlakte extreem vervuild met modern afval 0-50cm, daartussen ook WOII artikelen en munitie	matig CE, heel veel fragmenten van geexplodeerd materiaal (Brits en VS)
36	crashsite	WOII	22-9-1944 Tim Israel Pervin (piloot RCAF) omgekomen	
37	militair terrein	WOII	Beatrixoord was een door de Duitse bezetting gebouwde concentratie van bunkers, vermomd als huizen en een kerkje aan de Oirschotsedijk.	Ik kan me voorstellen dat hier in de bodem nog wel sporen uit die tijd kunnen zitten. Nu is het gebied 'teruggegeven aan de natuur'.

38	officierswoningen	WOII	De panden aan de Noord-Brabantlaan waren officierswoningen. Op de hoek met de Welschapsedijk stond een officiersmess.	Die staat er nog altijd (Welschapsedijk 20a). Mogelijk hebben de officieren sporen in de grond achtergelaten.
39	crashsite	WOII	Een Ventura AE 902 EG-W is gecrasht in het rechterdeel van het Veemgebouw, gebouw SDM.	
40	crashsite	WOII	Een Ventura AE 702 SB-Q is terechtgekomen op het linkerdeel van philipsgebouw SQ op Strijp S. Daar is de staart van het vliegtuig door het dak gegaan.	Vervolgens is het vliegtuig gecrasht in het linkerdeel van gebouw SBP. De motor van het toestel is gevonden even verderop in de fitterij van gebouw SBT.
41	crashsite	WOII	Een Ventura AE 945 is gecrasht op en nabij de huizen Nieuwe Dijk 42-46. De huizen zijn daarbij zwaar beschadigd, maar zijn toch weer opgebouwd.	En bestaan nog steeds! Nu zijn het de Verschaffeltstraat 24-26 en de Daumierstraat 7.
42	crashsite	WOII	Een Ventura AG 940 YH-T is gecrasht in de tuinen van Schoolstraat 30-40. Die panden zijn na de oorlog niet meer opgebouwd.	Huidige locatie is de hoek Zoutmanstraat -Schoolstraat. Hier ligt onder andere tegenwoordig een speeltuin en huizen aan de Evertsenstraat.
43	crashsite	WOII	Op 28 augustus 1942 stortte een vliegtuig neer op de Woenselsestraat. De panden 101-121 en 144-148 raakten daarbij zwaar beschadigd.	Ook waren er enkele dodelijke slachtoffers te betreuren uit de families Van Liempt (105) en Renders (101). Huidige locatie: Jurriaan Pels wooncentrum aan de Geestakker.
44	crashsite	WOII	Op 16-12-1944 trof een vliegende V1-bom de Gildelaan. Hierbij waren 41 doden te betreuren.	

* betreft locatie zonder archeologische relevantie

Gebruikte afkortingen:

MEL: Late middeleeuwen (1050-1500)
WOII: Tweede Wereldoorlog (1939-1945)
CE: Conventionele explosieven
k.k: kleinkaliber
g.k: grootkaliber
psu: persoonlijke standaarduitrusting