ACTUALISATIE VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

WIENERBERGER IN MILSBEEK

TITELBLAD

Opdrachtgever:	Buro Waalbrug Schoenaker 10 6641 SZ Beuningen
Rapportnummer:	213328/R01
Status rapport:	Definitief
Datum:	29 april 2021
Projectomschrijving:	Actualisatie Vooronderzoek Conventionele Explosieven Wienerberger in Milsbeek
Rapport opgesteld door:	Ortageo Noordoost B.V. Einsteinstraat 12a 7601 PR Almelo Tel: +31 546 53 20 74 E-mail: info@ortageo.nl

STD_R107_v001_20180102

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 2
1.1 Aanleiding 2
1.2 Doel vooronderzoek 2
1.2.1 Uitgangspunt 2
1.2.2 Werkwijze vooronderzoek 3
1.3 Ligging onderzoeksgebied 4
1.4 Leeswijzer 4
2 Geraadpleegde bronnen 5
2.1 Verantwoording bronnenmateriaal 5
2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken 5
2.3 Literatuur 5
2.4 Gemeentearchief 6
2.5 Provinciaalarchief 6
2.6 Nationaal Archief (NA) 7
2.7 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 7
2.8 Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag (NIMH) 8
2.9 Luchtfoto-onderzoek 9
3 Resultaten inventarisatie 10
3.1 Inleiding 10
3.2 Mobilisatieperiode 10
3.3 Meidagen 1940 10
3.4 Duitse bezettingsjaren 10
3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945 11
3.6 Naoorlogse periode – heden 12
3.7 Luchtfoto-analyse 14
3.8 Leemten in kennis 14
3.9 Inventarisatiekaart 15
3.10 Naoorlogse ontwikkelingen 15
4 Analyse Resultaten met betrekking tot CE 16
4.1 Conclusie analyse 16
4.2 Soort en hoeveelheid CE 16
4.3 Horizontale afbakening 16
4.4 Verticale afbakening 16
5 Conclusie en advies 17
5.1 Conclusie 17
5.2 Advies 17

Bijlagen:

1) Overzicht beoordelen/ evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)
2) Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek
3) Dekking geraadpleegde luchtfoto's
4) Inventarisatiekaart en CE-bodembelastingkaart

	Naam	Paraaf	Datum
Auteur rapport	De heer K. Singh		29-4-2021
Kwaliteitscontrole	De heer Ing. G. Koekkoek		29-4-2021

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is de transformatie van de bestaande steenfabriek naar een woningbouw in Wienerberger. Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in dit gebied. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het te onderzoeken gebied, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van CE. Op basis van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van een vooronderzoek CE wordt bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE en waar er een risico is op het aantreffen hiervan.

In opdracht van Buro Waalbrug is door Ortageo Noordoost B.V. een vooronderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied steenfabriek Wienerberger in Milsbeek naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereld-oorlog.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat delen van het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken zijn geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/ in de bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat delen van het onderzoeksgebied betrokken zijn geweest bij oorlogshandelingen, dan wordt het verdachte gebied geanalyseerd op de volgende zaken:

- horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied;
- soort(en) aan te treffen CE;
- hoeveelheid aan te treffen CE;
- verschijningsvorm aan te treffen CE;
- maximale en minimale diepteligging CE.

1.2.1 Uitgangspunt

Het vooronderzoek is conform het voormalige WSCS-OCE 2016 uitgevoerd. In deze richtlijnen staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden. Ortageo Noordoost B.V. heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen.

Op 1 januari 2021 is het WSCS-OCE certificering gewijzigd naar het nieuwe Certificatieschema Opsporen van ontplofbare oorlogsresten, het CS-OOO. Het CS-OOO is van toepassingen op het proces van opsporingen van CE.

De eisen welke worden gesteld aan het uitwerken van een vooronderzoek zijn ongewijzigd gebleven. In deze rapportage wordt derhalve nog naar het WSCS-OCE 2016 verwezen in het kader van het bronnenonderzoek, de horizontale en verticale afbakening van CE-verdachte gebieden.

1.2.2 **Werkwijze vooronderzoek**

Het vooronderzoek CE bestaat uit twee onderdelen:
- inventarisatie;
- beoordeling en evaluatie.

Inventarisatie
Bij aanvang van de werkzaamheden zullen eerst samen met de opdrachtgever de definitieve grenzen van het onderzoeksgebied worden vastgelegd. Vervolgens wordt er relevante informatie verzameld. In de richtlijnen WSCS-OCE voor het uitvoeren van het vooronderzoek, staan de verplichte bronnen en de aanvullende bronnen die geraadpleegd moeten worden. In tabel 1 zijn de geraadpleegde bronnen voor dit onderzoek weergegeven.[1]

Tabel 1: Overzicht geraadpleegde bronnen.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Ortageo Noordoost B.V. geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✔		✔
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✔		✔
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✔	
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✔	✔
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD)	✔		✔
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit	✔		✔
Luchtfotocollectie Kadaster	✔		✔
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✔	
The National Archives UK		✔	✔
Bundesarchiv-Militärarchiv		✔	
The National Archives and Records Administration USA		✔	✔
Getuigen		✔	

Naast de hierboven genoemde bronnen, worden de volgende bronnen geraadpleegd:
- reeds uitgevoerde vooronderzoeken en bij de gemeente beschikbare informatie;
- archief Ortageo;
- nationaal Archief (NA) te Den Haag.

Beoordeling en evaluatie
Vastgesteld moet worden of binnen de grenzen van het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven in de bodem van het onderzoeksgebied en wordt het verdachte gebied horizontaal afgebakend. Indien op basis van de verzamelde informatie blijkt dat geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/ of in de directe omgeving hiervan, dan zal het vooronderzoek worden afgesloten. Het is in dat geval niet noodzakelijk om vervolgstappen te nemen in de explosievenopsporing. Ook kunnen voorgenomen (grond)werkzaamheden plaatsvinden zonder dat er vervolgstappen in de explosievenopsporing uitgevoerd hoeven te worden.

Inventarisatiekaart
Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen worden in GIS ingetekend op een inventarisatiekaart. Op deze kaart worden ook de resultaten van de geanalyseerde luchtfoto's verwerkt. Op de kaart is alle (relevante) informatie van het onderzoeksgebied in een oogopslag zichtbaar.

CE-bodembelastingkaart
Op basis van de indicaties en contra-indicaties wordt het verdachte gebied afgebakend. In de CE-bodembelastingkaart worden alle verdachte gebieden, maar ook de eventuele reeds onderzochte gebieden (gedetecteerd) weergegeven voor het onderzoeksgebied.

[1] BeoBom 2017, 11.

1.3 Ligging onderzoeksgebied

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Wienerberger in Milsbeek, in de gemeente Gennep. In afbeelding 1 is het onderzoeksgebied weergegeven.

Afbeelding 1: Blauw omkaderd het onderzoeksgebied Wienerberger in Milsbeek (bron: Buro Waalbrug)



1.4 Leeswijzer

De leeswijzer is als volgt:

- hoofdstuk 2: wordt ingegaan op de geraadpleegde bronnen;
- hoofdstuk 3: worden de resultaten van het onderzoek beschreven;
- hoofdstuk 4: wordt de conclusie beschreven en een advies ten aanzien van CE gegeven.

In de bijlagen van dit rapport zijn diverse stukken opgenomen, waaronder de geraadpleegde luchtfoto's.

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/ of meerdere bron(nen) te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging te worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft op het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/ of archiefstukken zijn geraadpleegd, zodat de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Door Ortageo is één (voor)onderzoek bekend dat betrekking heeft op het onderzoeksgebied of de directe omgeving ervan, zie rapport: BeoBom: 2016-BB-101-01 vooronderzoek *DIJKVERSTERKING OEVERGEBIED NIERS TE GENNEP d.d. 17 februari 2017.*

2.3 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.[2]

- Amersfoort, H. en Kamphuis, P., Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied (‘s-Gravenhage 2012).
- Blondel, M., Oorlog en herstel in Noord-Limburg. 1940-1950. Een herinnering in foto’s (Venlo 1950).
- Cammaert, A.P.M., Tussen twee vuren. Fronttijd en evacuatie van noord- en midden Limburg. Sept. ’44-mei ’45 (Assen 1983).
- Dagblad voor Noord-Limburg, De oorlog in Noord-Limburg. Terug in de tijd 1940-1990 (Venlo 1991).
- Dinther, W.S. van, Gemeente Gennep in de wereldbrand 1939-1945 (Gennep 1995).
- Elstob, P., De Slag om het Reichswald (Antwerpen 1978).
- Eversteijn, T., Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei 1940 - 5 mei 1945 (z.p. 2011).
- Klep, Christ en Ben Schoenmaker ed., Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank (’s Gravenhage 1995).
- Korthals-Altes, A., Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940 – 1945 (Wormer 1984).
- Levels H. en Munnicks, E., Waar blijven de bevrijders. September – oktober 1944. Van hoop naar wanhoop. ‘Frontperiode Noord- en Midden-Limburg (Roermond 2016).
- Middlebrook, M. en Everitt, C., The Bomber Command War Diaries. An operational reference book 1939-1945 (Surrey 2011).
- Weelen, P., Limburg bevrijd (Ljubljana 1995).
- Zwanenburg, G.J., En nooit was het stil… Kroniek van een luchtoorlog (2 dln., z.p., z.j.).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in hoofdstuk 3.

[2] BeoBom 2017, 12.

2.4 Gemeentearchief

Het gemeentearchief van Gennep is bezocht. Hieronder is een overzicht van de geraadpleegde stukken weergegeven.[3]

Tabel 2: Geraadpleegde stukken in het gemeentearchief van Gennep.

Inv. nr.	Omschrijving:
16	Herstel van door oorlogsschade getroffen percelen, 1945-1947.
18	Overzichten met kaart van beschadigde percelen, tevens vaststelling huurwaarde herbouwde percelen, 1950-1953.
37	Verslagen omtrent de toestand van de gemeente, 1943-1947.
38	Verslagen betreffende de toestand van de gemeente na de bevrijding op 11 februari 1945.
46	Wapens en munitie 1940-1945.
47	Wapens en munitie 1940-1945.
513-518	Aangelegenheden betreffende organisatie, personeel, materiaal en andere zaken, 1939-1944.
527	Ontploffingen in het Reichswald in verband met munitie en de gevolgen voor Gennep, 1946-1948.
537-538	Brandrapporten 1942-1972.
539-540	Vrijwillige brandweer Sint Floris Gennel – handelingen.
727	Maandrapporten inzake de openbare orde uitgebracht op last van de Duitse bezetter 1940-1944.
835	Militaire begraafplaats Milsbeek, overzichten van vindplaatsen en registratie van gesneuvelde militairen 1945-1949.
974	Opgave van vindplaatsen munitie en rapporten over gevolgen van ontploffingen 1945-1972.
975	Aanleg van en bezwaren tegen de munitie-opslagplaats op de Looierheide 1960-197.
979	Brandrapporten; met brandmeldingen en meldingen van luchtaanvallen tijdens de bezettingsjaren 1940-1944.
1150	Neerstorten van aan het Duitsche Rijk toebehorende vijandelijke vliegtuigen en afspringen van vijandelijke piloten, voorschriften en uitvoering, 1940-1943.
1306	Stukken betreffende het aanbrengen van versperringen en schade door inundatie 1939-1940.

2.5 Provinciaalarchief

Het provinciaalarchief van Limburg, het Regionaal Historisch Centrum Limburg te Maastricht is bezocht. Hieronder is een overzicht van de geraadpleegde stukken weergegeven.[4]

Tabel 3: Geraadpleegde stukken in het Regionaal Historisch Centrum Limburg.

Inv. nr.	Omschrijving:
2471	Ingekomen en uitgaande stukken betreffende de Niers.
2473	Stukken betreffende het onderhoud en de verbetering van de rivier de Niers (1931-1949).
4860–41	Luchtbescherming en Brandweer algemeen.
4860–42	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende.
4861–43	Mijnen, projectielen en ander oorlogstuig-correspondentie betreffende.
4862–53	Waterovergangen-herstel, -correspondentie betreffende.
4886–304	Weekrapporten Noord-Limburg.
4887–312	Weekrapporten der Sectie II.
4887–313	Weekrapporten der Sectie III.
4887–314	Weekrapporten i.z. bom-munitie-en mijnopruiming Sectie IV.
4887–317	Sectie VII en IX. Weekrapporten der Secties.
4952–66	Opgaven van gemeenten i.z. ligging van mijnenvelden met schetskaartjes en kladopgaven van geruimde mijnen, soort vermeldende.
4952-67	Correspondentie i.z. luchtbescherming, opruiming van mijnen, enz.; personeelslast.

[3] BeoBom 2017, 14 - 15.
[4] BeoBom 2017, 13 - 14.

2.6 Nationaal Archief (NA)

In het NA zijn archiefstukken over luchtactiviteiten, Korps Hulpverleningsdienst en Ministerie van Oorlog te Londen geraadpleegd. Hieronder is een overzicht van de geraadpleegde stukken weergegeven.[5]

Tabel 4: Geraadpleegde stukken in het Nationaal Archief.

Inv. nr.	Omschrijving
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (z.d.).
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1945-1947).
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven (1957-1959).
27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig.
47	Limburg
79	Limburg
2075	Gennep

2.7 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In het NIOD zijn enkele dossiers onderzocht. De geraadpleegde stukken zijn hieronder weergegeven.[6]

Tabel 5: Geraadpleegde stukken in het NIOD.

Toeg. nr	Inv. nr.	Omschrijving
077	1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.
	1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943.
	1715	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 1940-1945.
	1716	Ingekomen telegrammen, 1942-1944.
	1735	Lagemeldungen van de diverse Verbindingsoffiziere, 1944.
	1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943.
	1766	Technische Nothilfe-instanties.
	1794	Stukken betreffende de beschikbaarheid en verrichte werkzaamheden van de verschillende Technische Nothilfegroepen, 1940-1944.
	1801	Register van de Technische Nothilfe Befehlsstelle met vermelding van de verrichte werkzaamheden, 1944.
190a	115	Map, bevattende fotografische reproducties van diverse door de groep Albrecht vervaardigde berichten, rapporten en schetsen, alsmede enkele microfilms, 1945.
	122	Portefeuille, bevattende door de groep Albrecht verzamelde of vervaardigde schetsen, tekeningen, plattegronden e.d. van bunkers en andere verdedigingswerken, z.d..
216k	178	Dagboek van de Inspectie Luchtbescherming, 10 augustus 1942 – 12 april 1945.
	180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944.
	186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen.
	637	Register van ingekomen en uitgaande telefonische berichten, 28 oktober - 8 december 1944.
226b	119	Rapporten en brieven over geallieerde bombardementen, neergestorte vliegtuigen en treinbeschietingen, 27 april 1943 - augustus 1944.
	123	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland.
	124	Militaire spionagerapporten en situatieschetsen betreffende Nederlandse en Duitse objecten, onder meer van de Geheime Dienst Nederland.
249-0116A	1 t/m 34	Diverse stukken betreffende bombardementen op Nederlands grondgebied.
249-0592B	28	Lijsten met vernielde panden, doden en gewonden, maart 1943 - 5 september 1944.
615	268	Gemeentekaart van Nederland, met daarop aangegeven de gebieden waar zich nog landmijnen bevinden en de 'cleared areas', z.d.

[5] BeoBom 2017, 17 – 18.
[6] BeoBom 2017, 15 – 17.

2.8 Nederlands Instituut voor Militaire Historie Den Haag (NIMH)

Het NIMH beheert de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een uitgebreide collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog. Bij het NIMH is onder andere de 575-collectie geraadpleegd. Deze collectie bevat hoofdzakelijk rapporten, verslagen en Duitse en Britse kaarten afkomstig van het Bureau Inlichtingen in Londen, het Bureau Afwikkeling Genie en Duitse eenheden. Het NIMH bezit ook de 409-collectie Gevechtsverslagen en rapporten van mei 1940. Hieronder is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde stukken.[7]

Tabel 5: Geraadpleegde stukken in het NIMH.

Toeg. nr	Inv. nr.	Omschrijving
409	522009-522022	Gevechtsverslagen 26e regiment. Troepen in vak Schaik.
	523001-523020	Gevechtsverslagen 26e regiment. Troepen in vak Schaik.
575	67	(1:50.000) Noord-Brabant, Limburg.
	104	16-01-1941 (1:2.500) Stellinggedeelte Peel, Sectie C 4e blad. 17-12-1940 (1:2.500) Stellinggedeelte Peel, Sectie B 1e blad. 16-12-1940 (1:2.500) Stellinggedeelte Peel, Sectie B 2e blad.
	371	14-03-1944 GB/5089/44 Werkzaamheden te Gennep en Nijmegen. Troepen te Culemborg en Geldermalsen. afdeling Todt.
	396	05-1944 GB/6474/44 - Verslag van de verdediging van Hulst. -Bewaking van stations in Limburg. -Uitgebreid statisch verslag van sterkte in westelijk Zeeuws-Vlaanderen met aanvullingen, troepenverplaatsing.
	397	04-1944 GB/6504/44 -Eventuele evacuatie bij inundatie van Zeeuws-Vlaanderen kustverdediging, oefeningen in Groede, houten kanonnen te Cadzand. -Sterkte Limburg. -Schets van de verdedigingswerken van Breskens, schaal: 1:4000 en plattegrond van Breskens en omgeving.
	402	31-05-1944 GB/6650/44 Troepensterkte in Limburg; versterkingen te Breskens; versterkingen op vliegveld...?
	402	12-06-1944 GB/6651/44 -Scheepvaart-en spoorwegverkeer in Limburg. -Verslag over het groot verkeer, Roermond. -Beschrijving van de grotten van Valkenburg (o.a.Philips) -Troepensterkte in Limburg, Zeeuws-Vlaanderen, hoge officieren in Zeeland. -Versterkingen enz. in Zeeland, houten kanonnen. -Braakman inham, opstelling geschut zwaar kaliber. -Bijlagen: schets kaart Weert/Roermond en omgeving. Bijlage: schets omgeving Valkenburg met grotten.
	403	Troepensterkte in Limburg. Aanleg vliegveld Valkenburg, Z-Limburg. Houten kanonnen te Cadzand. Philips in de grotten Z-Limburg t.g.v. bombardementen. Lijst van fabrieken in Zeeland die werken voor de Wehrmacht. Bijlagen: schets van plattegrond omgeving Valkenburg. Detailtekening van verdedigingswerk Breskens. Schets van rijksweg aan de ingang van de stad Roermond.
	403	01-07-1944 GB/6703/44 -Verslag verkeerswegen Limburg. -Verslag van troepensterktes, verdedigingswerken in Zeeland.
	407	-1950 GB/6947/44 Verslag van uitkijkpost Hunsel. -Troepensterkte Limburg. -Verdediging en troepensterkte Zeeuws-Vlaanderen. -2 schetsen inundatiegebied Zeeuws-Vlaanderen, met verklaring.
	487	4-6-1943 NE/16/193 LUCHTAFWEER, TROEPENSTERKTE Midden-LIMBURG met schets.
	491	Vestigingen DEN HAAG en LIMBURG.
	492	02-02-1944 NE/16/435 Gegevens LIMBURG, NIJMEGEN, MAASTRICHT en UTRECHT met schets.
	494	E/344/44 Versterkingen in grensovergang te LIMBURG.
	496	E 277/45 Diverse Mil. gegevens grensgebied NOORD-LIMBURG.
	498	E 47/45 Tankgrachten in NOORD-LIMBURG.
	501	E 1098/45 Linieoverschrijding in LIMBURG bijl kaart 1:25.000.
	501	E 1399/45 Toestand grensgebied van NOORD-LIMBURG.

[7] BeoBom 2017, 21 – 23.

2.9 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (damage assessment) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland. Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collectie Wageningen Universiteit, Kadaster en NARA geraadpleegd en is één relevante luchtfoto besteld. De selectiecriteria van de luchtfoto is op basis van de meest recente luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Daarnaast dient de luchtfoto zoveel mogelijk gebiedsdekkend te zijn. In onderstaande tabel is de geraadpleegde luchtfoto weergegeven.

Tabel 6: Geraadpleegde luchtfoto's.

Col. Nr.	Datum	Sortie Ref.	Foto nr.	Kwaliteit	Bijzonderheden
DOTKA	12-09-1944	106G/2816	3419	A	-

In de bijlagen is de dekking van bovenstaande luchtfoto's weergegeven.

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen).

3.2 Mobilisatieperiode

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

Er is in de geraadpleegde bronnen geen relevante informatie aangetroffen over deze periode betreffende het onderzoeksgebied.

3.3 Meidagen 1940

In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland waren geland. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

Er is in de geraadpleegde bronnen geen relevante informatie aangetroffen over deze periode betreffende het onderzoeksgebied.

3.4 Duitse bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. De geallieerde luchtmachten werden vanaf 1943 steeds sterker en vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden havens en industriegebieden in Nederland. Vanaf 1942 werd begonnen met het aanleggen van de Atlantikwall door de Organisation Todt in het Nederlands kustgebied.

13 juni 1941
In de gemeente Ottersum worden vier bommen afgeworpen. Eén van de bommen blijkt een blindganger te zijn. De bommen komen terecht in Milsbeek, langs de Rijksweg Nijmegen-Venlo op ongeveer 1.500 meter ten zuiden van Plasmolen nabij de woning van P. Janssen-Grutters. De bommen richten slechts geringe schade aan. Voorts zijn er nog enkele brandbommen neergekomen, maar die richten geen schade aan.[8]

10/ 11 september 1942
In Milsbeek komen drie brisantbommen terecht die exploderen in een weiland. De ontploffingen richten ruitschade aan bij gebouwen die op enige afstand van de inslagpunten liggen.[9]

1 februari 1944
In Milsbeek komen om 19:30 enkele bommen – vermoedelijk brisantbommen – terecht. De explosies richten ruitschade aan bij enige omliggende boerderijen. Daarnaast komt een blindganger terecht in een weiland ten noorden van de Rijksweg Nijmegen-Venlo op een afstand van ongeveer 70 meter.[10]

[8] Gemeentearchief Gennep, toeg. nr. onbekend, inv. nr. 979.
[9] Gemeentearchief Gennep, toeg. nr. onbekend, inv. nr. 979.
[10] Gemeentearchief Gennep, toeg. nr. onbekend, inv. nr. 979.

26 juni 1944
Er wordt onderzoek gestart naar aanleiding van een melding van een bominslag bij Milsbeek. Een klein projectiel – een luchtafweergranaat of/ en brandbom – blijkt enkele dagen eerder nabij de woning van de weduwe Schutters te zijn ingeslagen.[11]

1 juli 1944
Om 1:15 vindt een hevige explosie plaats nabij de woning van Hermanus Laracker in Milsbeek perceel C 25. In het weiland blijkt een krater met een diameter van 12 meter en een diepte van 3 meter te zijn ontstaan. De boerderij van Laracker wordt verwoest door de explosie. De bewoners blijven verrassend genoeg ongedeerd. Ook enkele boerderijen in de nabijheid lopen zware schade op als gevolg van de luchtdruk van de explosie.[12]

3.5 Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond Operation Market Garden plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. Operation Market Garden werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Gelderland en Limburg werden frontgebied voor maanden. In die gebieden vonden zware (grond)gevechten plaats in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen, waardoor veel schade ontstond.

4 oktober 1944
Acht Typhoons van het No. 174 Squadron, Wing 121 voeren een aanval uit op doelwitten in de omgeving van Milsbeek (E.7666). De aanval wordt uitgevoerd met boordgeschut en 63 raketten.[13]

29 november 1944
Een groep van tien Spitfires van het No. 302 Squadron, Wing 131 heeft als doel om een militair hoofdkwartier te bestoken. Omdat het doelwit niet gevonden kan worden, lossen de vliegtuigen hun bommen op een weg en diverse huizen bij Milsbeek (E.7648). De totale bommenlast bedraagt 10 stuks 500 ponders en 20 stuks 250 ponders.[14]

Operation Veritable

Februari 1945
Na de mislukte militaire operatie in Arnhem, moeten de Geallieerden op zoek naar een nieuwe toegangsweg naar het Duitse industriële hart in het Roergebied. De legerleiding komt tot de conclusie dat de aanval moet plaatsvinden tussen de Rijn en de Maas en een doorbraak geforceerd moet worden in het Rijkswald. Dit betreft een moeilijk begaanbaar en dicht bebost gebied. Gennep en Ottersum liggen slechts enkele kilometers ten zuiden van het Rijkswald.[15]

De codenaam voor de geplande aanval is Operation Veritable. Doel van de operatie is om de Duitse troepen uit het gebied tussen de Maas en de Rijn te verdrijven. Het XXX British Corps – als onderdeel van de First Canadian Army – vormt de hoofdmoot van de aanval. Onopgemerkt moeten 35.000 voertuigen de benodigde troepen en materieel naar het front vervoeren. De verzamelplaats voor alle toestromende troepen is Nijmegen.[16]

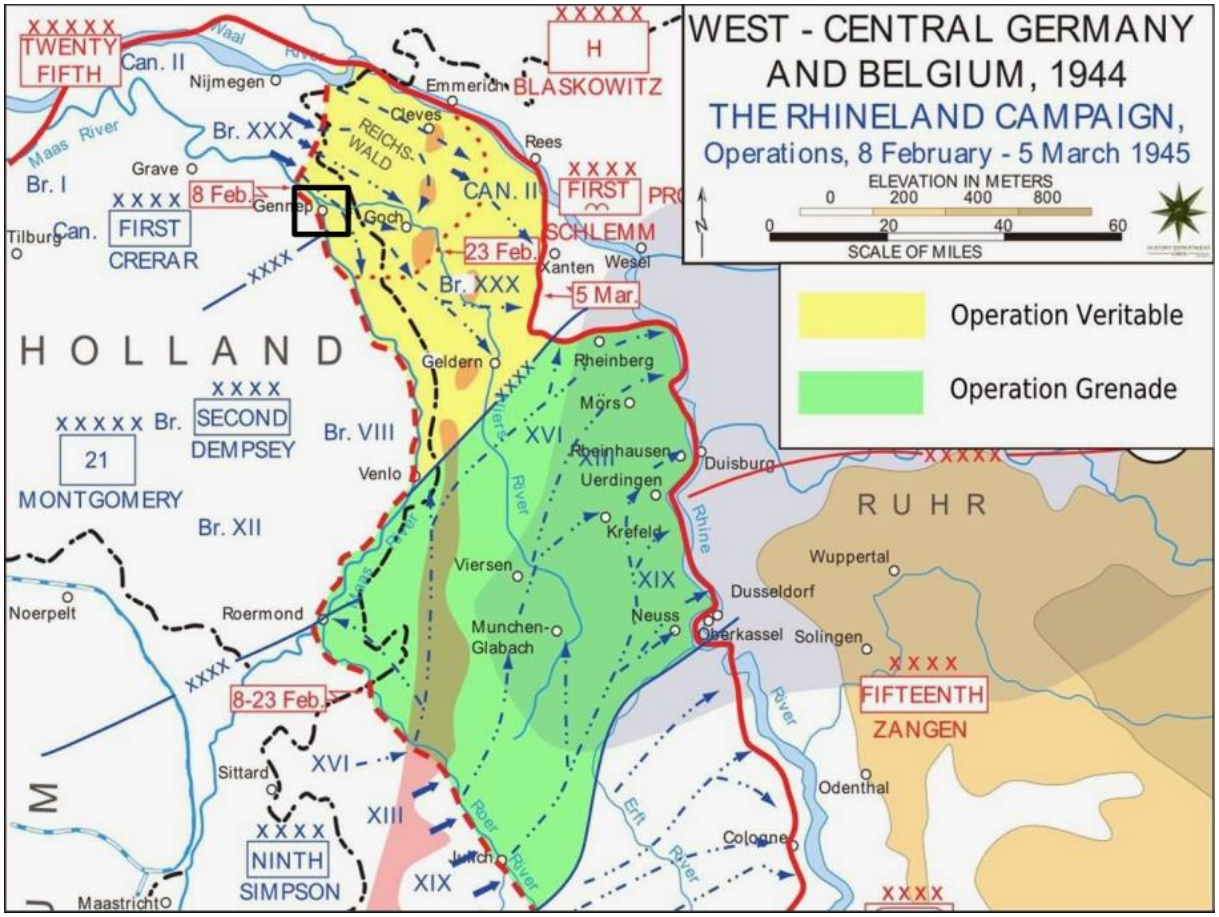
8 februari 1945
In de vroege ochtend gaat Operation Veritable van start. Om 05:00 uur openen 1500 stuks artillerie het vuur op het Rijkswald. Een half miljoen granaten wordt afgevuurd op de Duitse stellingen. Kort tevoren had de luchtmacht al ware bombardementen op onder meer Goch en Kleef uitgevoerd.[17] Vervolgens zet het Geallieerde leger zich in beweging. Gennep is van groot strategisch belang voor het offensief. Vanuit Gennep hebben de Duitsers een goed zichts- en schootsveld tot aan de Maas en kunnen zo de opmars van de rechterflank van de Geallieerden bedreigen. Daarnaast zijn de verkeersweg en de spoorlijn door Gennep van logistiek belang voor het verdere verloop van het offensief.[18]

[11] Gemeentearchief Gennep, toeg. nr. onbekend, inv. nr. 979.
[12] Gemeentearchief Gennep, toeg. nr. onbekend, inv. nr. 979.
[13] The National Archives, AIR 37/716; The National Archives, Operation Record Books, No 174 squadron, Oktober 1944, AIR 27/1109.
[14] The National Archives, AIR 37/717; The National Archives, Operation Record Books, No 266 squadron, November 1944, AIR 27/1662.
[15] W.S. van Dinther, Gemeente Gennep in de wereldbrand 1939-1945 (1995) 148.
[16] Klep, B. Schoenmaker ed., Bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank ('s Gravenhage 1995) 265.
[17] Klep, Bevrijding van Nederland, 269.
[18] Dinther, Gemeente Gennep, 150.

9 februari 1945
De Geallieerden naderen Gennep. Eerste doel is om de Rijksweg ten westen van Gennep in bezit te krijgen. Ook Ottersum en Milsbeek vormen belangrijke strijdtonelen. De Duitsers hebben meerdere huizen langs toegangswegen naar deze dorpen versterkt. Er breken al snel heftige voorhoedegevechten uit. De wegen vallen aan het eind van de dag in Geallieerde handen.[19]

In afbeelding 2 zijn de manoeuvres van de Geallieerde strijdkrachten weergegeven. Canadese en Engelse troepen rukken vanuit Nijmegen op richting de Duitse plaatsen Kleef en Goch. Aan de rechterflank van de opmars wordt Gennep gepasseerd (zwart omkaderd) Vanuit het zuiden worden de troepen ondersteunt door troepen van Operation Grenade.

Afbeelding 2: Manoeuvres van de Geallieerde strijdkrachten tijdens Operation Veritable (geel gemarkeerde gebied). Zwart omkaderd de plaats Gennep, waar ook dichtbij het onderzoeksgebied zich bevindt (bron: BeoBom).



3.6 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het ruimen van CE. Van 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden.

Op meerdere plekken in Gennep en Ottersum wordt na de oorlog munitie aangetroffen. De waarnemend burgemeester van Ottersum meldt dat in zijn gemeente in de plaatsen Milsbeek, Zelderheide, IJshovel en langs het Rijkswoud nog mijnen liggen.[20] In de weken na de bevrijding worden gevaarlijke projectielen opgeruimd. In de gemeente Ottersum worden onder andere granaten, fosforgranaten, pantservuisten, mijnen, boobytraps en munitie aangetroffen.

[19] Dinther, Gemeente Gennep, 152.
[20] Gemeentearchief Gennep, toeg. nr. onbekend, inv. nr. 974.

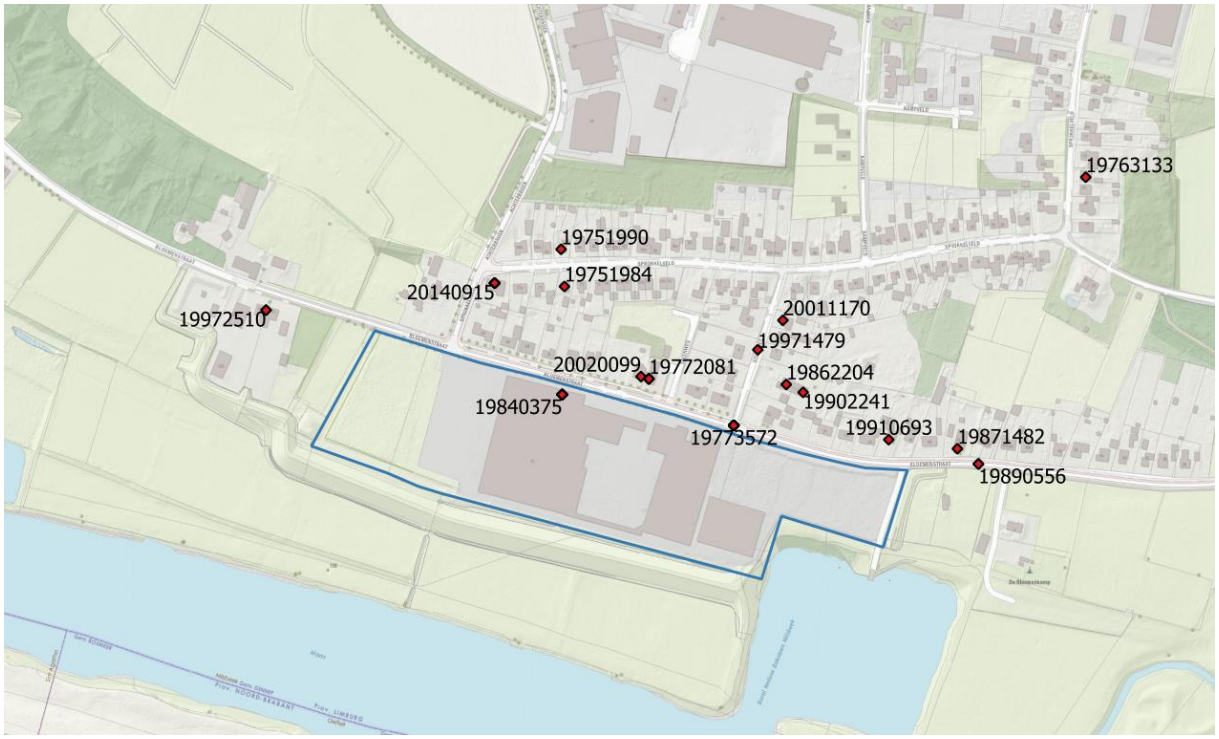
31 oktober 1945
Bij een mijnontploffing op de Rijksweg tussen Milsbeek en Ottersum vallen twee slachtoffers. De betreffende mannen waren met houweel en schop de berm naast de weg aan het egaliseren. Eén van de slachtoffers komt ter plaatse om het leven. Het andere slachtoffer wordt zwaargewond overgebracht naar het ziekenhuis.[21]

24 juli 1946
De burgemeester van Ottersum schrijft dat de mijnenvelden te Milsbeek en in de omgeving van de Plasmolen zijn geruimd. Ook in de Zelderheide en omgeving bestaat geen gevaar meer voor mijnen.[22]

Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) 1945 – 1970
In Milsbeek, Ottersum en Gennep zijn veel meldingen van ruimingen gedaan. Deze meldingen hadden te maken met verscheidene type granaten die zijn aangetroffen. Opgemerkt wordt dat de precieze locatie van de meldingen ontbreekt en vaak geen relevante data wordt vermeld.[23]

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) 1971 – heden
In het onderzoeksgebied en in de nabije omgeving zijn een aantal MORA meldingen (ruimrapporten) gedaan. De locatie van deze meldingen zijn in afbeelding 3 weergegeven.

Afbeelding 3: Locatie van de MORA meldingen (bron: EODD)



[21] Archief MMOD 1945-1970.
[22] Gemeentearchief Gennep, toeg. nr. onbekend, inv. nr. 974.
[23] BeoBom 2017, 44.

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste gegevens uit de MORA meldingen gehaald. Alleen de bovenste melding bevindt zich binnen het onderzoeksgebied.

Tabel 7: Belangrijke gegevens uit de MORA meldingen.

MORA	Ligplaats	Aantal	Benaming/ Soort	Bijzonderheden
19840375	Steenfabriek, Bloemenstraat, Milsbeek	1	Pantsergranaat 3 inch	Brits
19773572	Bloemenstraat, Milsbeek	1	Brisantgranaat 7,5 cm met schokbuis	Duits
		1	Brisantgranaatpatroon 7,5 cm met schokbuis	
20020099	Steenfabriek, Bloemenstraat, Milsbeek	1	Rookgranaat 25 ponder, leeg, verschoten	Brits
19772081	Bloemenstraat 70, Milsbeek	1	Brisantgranaat 3,7 inch met schokbuis	Brits
19910693	Bloemenstraat 48, Milsbeek	1	Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis No 117, verschoten	Brits

3.7 Luchtfoto-analyse

De geraadpleegde luchtfoto is gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden. Tijdens de analyse zijn er geen indicaties geconstateerd in en in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied. In afbeelding 4 is het onderzoeksgebied op de luchtfoto weergegeven.

Afbeelding 4: Luchtfoto 12 september 1944 (bron: DOTKA)



3.8 Leemten in kennis

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn er toch nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/ of in de directe omgeving hiervan;
- van niet alle gebeurtenissen kon op basis van de geraadpleegde bronnen de exacte locatie worden vastgesteld;
- een luchtfoto van maart 1945 of later is niet beschikbaar.

3.9 Inventarisatiekaart

De resultaten uit de inventarisatie met een geografisch component dienen ingetekend te worden op een inventarisatiekaart. Hierbij moeten ook de resultaten van de geanalyseerde luchtfoto's verwerkt zijn. In dit onderzoek is informatie gevonden in de nabij omgeving van het onderzoeksgebied. De inventarisatiekaart is in bijlage 4 weergegeven.

3.10 Naoorlogse ontwikkelingen

De geraadpleegde luchtfoto is vergeleken met de actuele luchtfoto. Opgemerkt wordt dat op enkele plaatsen in het onderzoeksgebied ruimtelijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden. Uit deze analyse kan geconcludeerd worden dat een aantal kavels verdwenen zijn. De steenfabriek is uitgebreid met verschillende gebouwen en asfaltverhardingen. Een aantal plekken zijn onveranderd gebleven. In afbeelding 5 is het onderzoeksgebied weergegeven op de actuele luchtfoto.

Afbeelding 5: Onderzoeksgebied op de actuele luchtfoto (bron: PDOK)



4 ANALYSE RESULTATEN MET BETREKKING TOT CE

4.1 Conclusie analyse

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in en nabij het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is daarom verdacht op het aantreffen van CE. Dit is op basis van de volgende indicaties:

- in de plaats waar het onderzoeksgebied zich bevindt (Milsbeek) hebben verschillende oorlogshandelingen plaatsgevonden met betrekking tot explosieven;
- het onderzoeksgebied bevond zich binnen de grenzen waar Operation Veritable heeft plaatsgevonden;
- in en nabij het onderzoeksgebied zijn veel MORA meldingen van explosieven gedaan en hebben meerdere ruimingen plaatsgevonden;

In bijlage 4 is de CE-bodembelastingkaart weergegeven. Hierbij zijn de verdachte gebieden afgebakend op basis van de geraadpleegde informatie.

4.2 Soort en hoeveelheid CE

Op basis van de indicaties in de analyse zijn aanwijzingen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van CE in en nabij de omgeving van het onderzoeksgebied. De volgende soorten CE kunnen worden aangetroffen:

Tabel 8: Aan te treffen CE in het onderzoeksgebied.

Aan te treffen CE	Sub-soort	Hoeveelheden	Verschijningsvorm
Geschutmunitie	Tot max. 4.2. inch	Enkele	Gedumpt/ achtergelaten en verschoten
Klein kaliber munitie	Onbekend	Enkele	Gedumpt/ achtergelaten en verschoten
Geweergranaten	Onbekend	Enkele	Gedumpt/ achtergelaten en verschoten
Munitie voor granaatwerpers	Onbekend	Enkele	Gedumpt/ achtergelaten en verschoten
Handgranaten	Onbekend	Enkele	Gedumpt/ achtergelaten en gegooid

4.3 Horizontale afbakening

Op basis van de soorten en hoeveelheid CE die mogelijk aangetroffen kunnen worden, is vastgesteld dat het hele onderzoeksgebied verdacht is op de aanwezigheid van CE zoals genoemd in tabel 8.

4.4 Verticale afbakening

Op basis van de soorten CE wordt de verticale afbakening net onder het maaiveld aangenomen. Dit is alléén het geval op plekken waar geen grondroerende activiteiten hebben plaatsgevonden. De volgende verticale afbakeningen worden aangehouden in dit onderzoek:

- Voor geschutmunitie wordt de verticale afbakening op maximaal 85 cm onder maaiveld aangenomen.
- Voor alle overige CE, zoals genoemd in tabel 8, wordt de maximale diepte op 50 cm onder maaiveld aangenomen.[24]

[24] BeoBom 2017, 67.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

De steenfabriek Wienerberger in Milsbeek is verdacht op het aantreffen van CE omdat er verschillende oorlogshandelingen in en nabij de omgeving hebben plaatsgevonden. De verticale afbakening van de soorten CE wordt voor geschutmunitie op 85 cm onder maaiveld aangenomen en voor alle overige CE op 50 cm onder maaiveld.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek is het noodzakelijk om vervolgstappen te ondernemen in de explosievenopsporing voorafgaand aan de uit te voeren (grond)werkzaamheden. Daarom adviseert Ortageo aan Buro Waalbrug het volgende:

Het laten uitvoeren van een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA), waarbij dit vooronderzoek als basis zal dienen. In de PRA zal worden vastgesteld waar en welke grondwerkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied alsmede tot welke diepte de bodem geroerd is geweest. Het uiteindelijke doel van de PRA is om te bepalen of het verdacht gebied door naoorlogse werkzaamheden of voor de uitvoer van de geplande werkzaamheden (nog) verdacht is. Beschikbare bodemkundige onderzoeken worden gebruikt om de exacte maximale en minimale diepteligging van CE vast te stellen. Tevens wordt op basis van een analyse van de risico's van CE voor de daadwerkelijke uitvoering van het project bepaald of detectie mogelijk is en welke detectietechniek het meest geschikt is.

BIJLAGE 1

Overzicht beoordelen/ evalueren inventarisatie (WSCS-OCE)

OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (WSCS-OCE)

In het WSCS-OCE staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- de horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
    a. indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
    b. waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
    c. bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
    a. bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
    b. als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
    c. als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
    a. bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE gehanteerd;
    b. uitgangspunten voor de verticale afbakening:
        bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
        i. voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
        ii. indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
        iii. de verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;
    c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
        i. bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
        ii. het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;

Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

BIJLAGE 2

Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	✗		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	✗		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	✗		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	✗		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	✗		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Tankgracht of –geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		✗	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		✗	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	✗		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		✗	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	✗		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		✗	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		✗	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		✗	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		✗	n.v.t.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		✗	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		✗	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	✗		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	✗		Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	✗		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	✗		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	✗		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		✗	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	✗		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	✗		Situationeel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	✗		Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	✗		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	✗		Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	✗		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
				van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	✗		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	✗		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon[25] wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	✗		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel[26].
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	✗		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[27].
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	✗		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel[28]
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target',	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om	✗		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[29]

[25] Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

[26] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de [illegible]periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is [illegible]gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

[27] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de [illegible]periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is [illegible]gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

[28] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de [illegible]periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. [illegible]het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

[29] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de [illegible]periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
inslagenpatroon onbekend	de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen			

BIJLAGE 3

Dekking geraadpleegde luchtfoto's



Legenda

Onderzoeksgebied

N

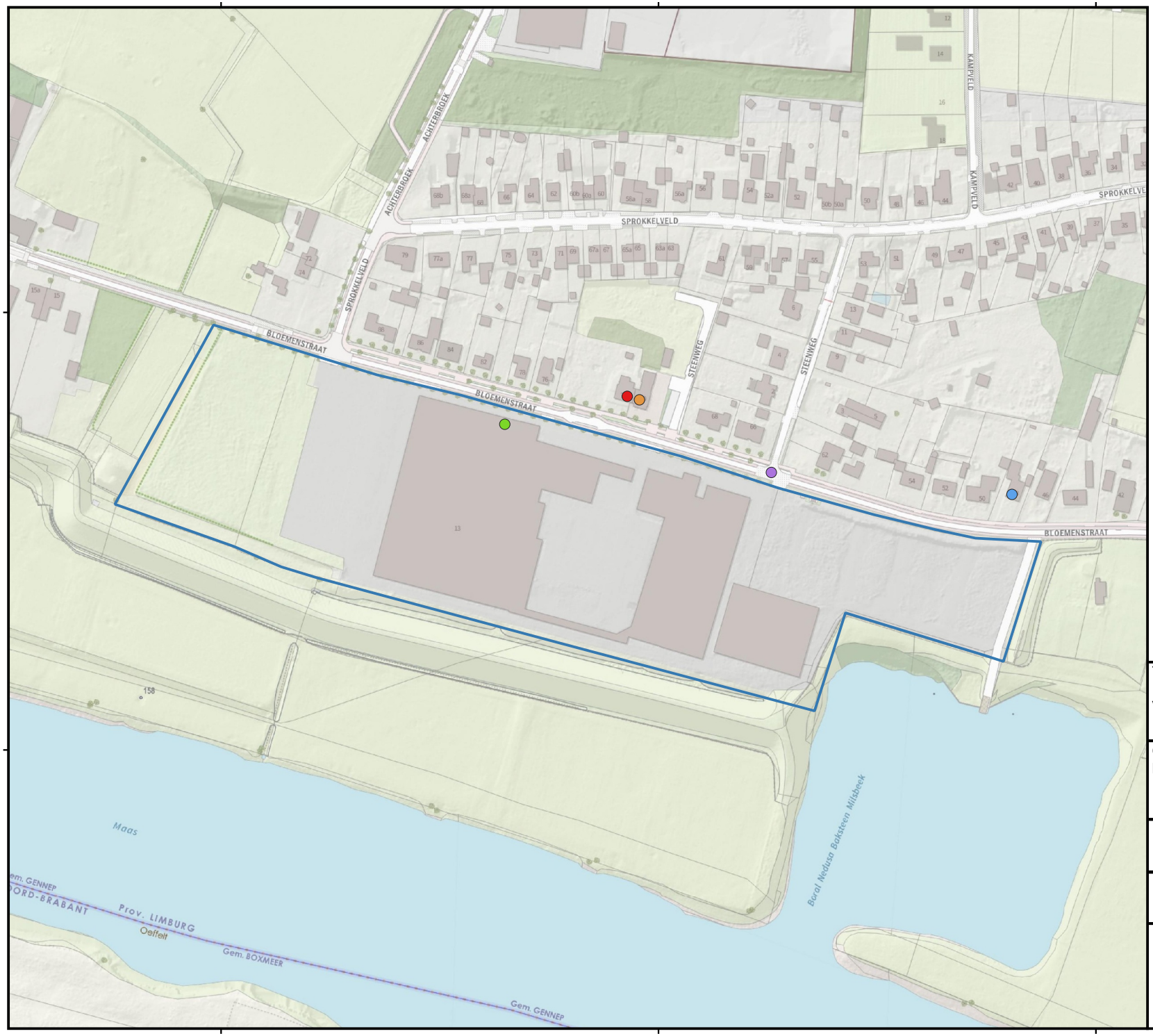
0 100 200 m

Titel: Luchtfoto 12-09-1944 Vooronderzoek Wienerberg in Milsbeek		
Opdrachtgever: Buro Waalbrug		
Datum: 19-04-2021	Getekend: KSI	Schaal: 1/5.000
Projectnummer: 213328	Bijlage: 3	Formaat: A3

ORTAGEO
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING

BIJLAGE 4

Inventarisatiekaart en CE-bodembelastingkaart



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Brisantgranaat 3,7 inch met schokbuis
- Brisantgranaat 7,5 cm met schokbuis
- Brisantgranaat van 25 ponder met schokbuis No 117
- Pantsergranaat 3 inch
- Rookgranaat 25 ponder

N

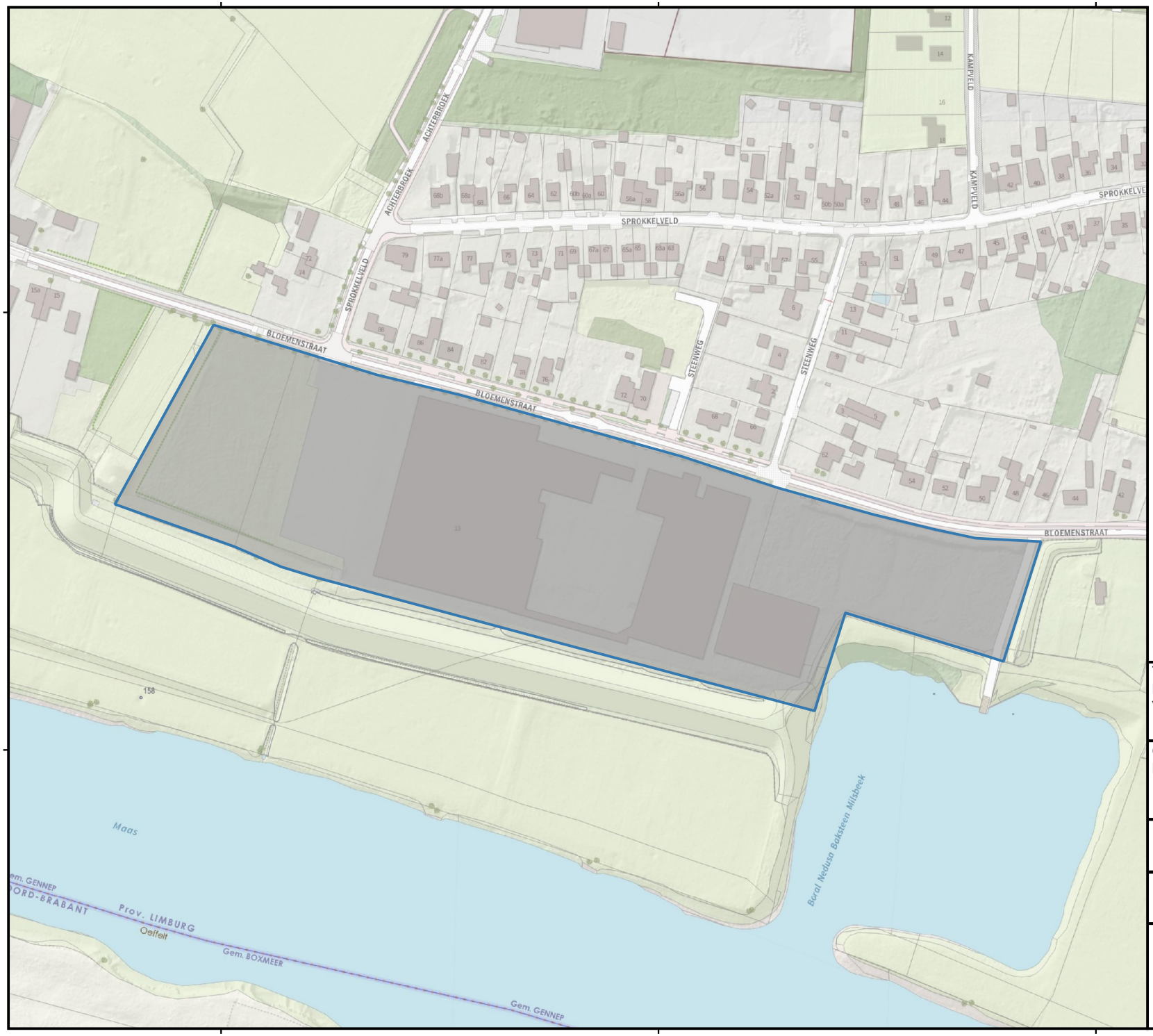
0 50 100 m

Titel:
Inventarisatiekaart
Vooronderzoek Wienerberg in Milsbeek

Opdrachtgever:
Buro Waalbrug

Datum:	Getekend:	Schaal:
20-04-2021	KSI	1/3.000
Projectnummer:	Bijlage:	Formaat:
213328	4	A3

ORTAGEO
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Verdacht op diverse CE

N

0 50 100 m

Titel: Bodembelastingkaart Vooronderzoek Wienerberg in Milsbeek		
Opdrachtgever: Buro Waalbrug		
Datum: 22-04-2021	Getekend: KSI	Schaal: 1/3.000
Projectnummer: 213328	Bijlage: 4	Formaat: A3

ORTAGEO
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING