

Rapportage Historisch Vooronderzoek CE-Bodembelastingkaart Gemeente Bergen op Zoom



Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel vooronderzoek.....	6
1.2.1	WSCS-OCE	7
1.2.2	Werkwijze vooronderzoek	7
1.3	Onderzoeksgebied.....	8
1.4	Projectteam	8
1.5	Leeswijzer.....	9
2	Geraadpleegde bronnen	10
2.1	Verantwoording bronnenmateriaal	10
2.2	Reeds uitgevoerde onderzoeken	10
2.3	Literatuur	10
2.4	Archiefonderzoek in Nederland	10
2.4.1	Gemeentearchief.....	10
2.4.2	Provinciaal archief.....	11
2.4.3	Nationaal Archief (NA) Den Haag	11
2.4.4	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam.....	11
2.4.5	Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag.....	11
2.4.6	Defensie archieven	12
2.4.7	Websites	12
2.4.8	Lokale deskundigen.....	12
2.4.9	Utrecht Archief (UA) Utrecht	12
2.5	Archiefonderzoek in het buitenland	13
2.5.1	The National Archives UK (TNA UK) Londen	13
2.5.2	National Archives and Records Administration (NARA) Washington	13
2.5.3	Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) Freiburg	13
2.5.4	Air Historical Branch (AHB) Northolt.....	13
2.5.5	Library and Archives Canada (LAC) Ottawa	13
2.5.6	Service Historique de la Défense (SHD) Vincennes	13
2.5.7	Maxwell Air Force Base (MAFB) Montgomery, Alabama.....	13
2.6	Luchtfoto-onderzoek	13
3	Resultaten inventarisatie	15
3.1	Inleiding	15
3.2	Vooroorlogse situatie onderzoeksgebied	15
3.3	Mobilisatieperiode	15
3.4	Meidagen 1940	15
3.5	Duitse bezettingsjaren.....	16
3.6	Bevrijdingsjaar 1944-1945	17
3.7	Naoorlogse periode	18
3.8	Inventarisatiekaarten gebeurtenissen	18
3.9	Luchtfoto-analyse met inventarisatiekaarten.....	19
3.10	Leemten in kennis – bronnen en gebeurtenissen.....	19
4	Analyse gegevens	22
4.1	Inleiding analyse: verdacht of onverdacht gebied.....	22
4.2	Onverdachte gebieden (VGP_001).....	22
4.2.1	Historische context.....	23
4.2.2	Buiten onderzoeksgebied.....	23
4.2.3	Locatie onbekend	23
4.2.4	Gecontroleerde explosie van vernielingslading	23
4.2.5	Militaire werken	24
4.2.6	Mijnevelden	24
4.2.7	Militaire terreinen	26

4.2.8	Grondgevechten	26
4.2.9	Bombardementen	27
4.2.10	Beschieting met boordwapens	27
4.2.11	V-Wapens	27
4.2.12	Contra-indicaties.....	27
4.3	Indicaties en verdachte gebieden	28
4.3.1	Hoofd- en subsoorten CE.....	29
4.3.2	Kalibers CE.....	29
4.3.3	Hoeveelheden CE.....	29
4.3.4	Verschijningsvorm CE.....	29
4.3.5	Horizontale afbakening.....	29
4.3.6	Verticale afbakening	30
4.4	Verdachte gebieden Bergen op Zoom	30
4.4.1	VGA_001.....	34
4.4.2	VGA_002.....	36
4.4.3	VGA_003.....	37
4.4.4	VGA_004.....	38
4.4.5	VGA_005.....	40
4.4.6	VGA_006.....	42
4.4.7	VGA_007.....	43
4.4.8	VGA_008.....	44
4.4.9	VGA_009.....	45
4.4.10	VGA_010.....	47
4.4.11	VGB_001.....	49
4.4.12	VGB_002.....	51
4.4.13	VGB_003.....	53
4.4.14	VGB_004.....	55
4.4.15	VGB_005.....	57
4.4.16	VGB_006.....	59
4.4.17	VGC_001.....	62
4.4.18	VDG_001.....	62
4.4.19	VDG_002.....	65
4.4.20	VDG_003.....	67
4.4.21	VDG_004.....	68
4.4.22	VDG_005.....	69
4.4.23	VDG_006.....	71
4.4.24	VDG_007.....	72
4.4.25	VDG_008.....	74
4.4.26	VDG_009.....	76
4.4.27	VGE_001.....	78
4.4.28	VGLA_001.....	80
4.4.29	VGLA_002.....	81
4.4.30	VGLM_001.....	82
4.4.31	VGLM_002.....	83
4.4.32	VGLM_003.....	84
4.4.33	VGLM_004.....	85
4.4.34	VGLM_005.....	86
4.4.35	VGLM_006.....	87
4.4.36	VGLM_007.....	88
4.4.37	VGMT_001.....	89
4.4.38	VGO_001.....	90
4.5	Leemten in kennis – analyse.....	92
5	Naoorlogse ontwikkelingen	93
5.1	Naoorlogse ontwikkelingen.....	93

5.2	Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden	93
5.2.1	VGA_001	95
5.2.2	VGA_002	96
5.2.3	VGA_003	97
5.2.4	VGA_004	98
5.2.5	VGA_005	99
5.2.6	VGA_006	100
5.2.7	VGA_007	101
5.2.8	VGA_008, VGLM_005 en VGLM_006	102
5.2.9	VGA_009	103
5.2.10	VGA_010	104
5.2.11	VGB_001	105
5.2.12	VGB_002	106
5.2.13	VGB_003	107
5.2.14	VGB_004	108
5.2.15	VGB_005	109
5.2.16	VGB_006	110
5.2.17	VGC_001	112
5.2.18	VDG_001	113
5.2.19	VDG_002	114
5.2.20	VDG_003	115
5.2.21	VDG_004	116
5.2.22	VDG_005	117
5.2.23	VDG_006	118
5.2.24	VDG_007	119
5.2.25	VDG_008	120
5.2.26	VDG_009	121
5.2.27	VGE_001	122
5.2.28	VGLA_001	123
5.2.29	VGLA_002	124
5.2.30	VGLM_001	125
5.2.31	VGLM_002	126
5.2.32	VGLM_003	127
5.2.33	VGLM_004	128
5.2.34	VGLM_007	129
5.2.35	VGMT_001	130
5.2.36	VGO_001	131
5.2.37	Naoorlogs geroerde grond	131
5.3	CE-opsporing	134
5.4	Leemten in kennis – naoorlogse ontwikkelingen	136
6	Conclusie en Advies	137
6.1	Conclusie	137
6.1.1	Aan te treffen hoofdsoorten CE	137
6.1.2	Aan te treffen sub-soorten CE	138
6.1.3	Aan te treffen verschijningsvorm CE	138
6.1.4	Aan te treffen hoeveelheden CE	138
6.1.5	Horizontale afbakening	138
6.1.6	Verticale afbakening	138
6.1.7	Naoorlogse ontwikkelingen	139
6.2	Onderzoeksbependingen en leemten in kennis	139
6.3	Advies	139
6.3.1	Verdachte gebieden	139
6.3.2	Onverdachte gebieden	140
	Bijlagen	142

Bijlage 1	Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE).....	143
Bijlage 2	Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek	145
Bijlage 3	Dekking geraadpleegde luchtfoto's	147
Bijlage 3a	Dekking geraadpleegde luchtfoto's 1935	147
Bijlage 3b	Dekking geraadpleegde luchtfoto's 1940	147
Bijlage 3c	Dekking geraadpleegde luchtfoto's 1941	147
Bijlage 3c	Dekking geraadpleegde luchtfoto's 1942	147
Bijlage 3d	Dekking geraadpleegde luchtfoto's 1943	147
Bijlage 3e	Dekking geraadpleegde luchtfoto's 1944	147
Bijlage 3f	Dekking geraadpleegde luchtfoto's 1945	147
Bijlage 4	Inventarisatiekaarten (losbladig).....	148
Bijlage 5	CE-Bodembelastingkaarten (losbladig)	149
Bijlage 6	Overzicht gebeurtenissen en MORA's (losbladig)	150
Bijlage 7	Protocol 'spontaan aantreffen CE'	151
Bijlage 8	GIS-bestanden (los bijgevoegd).....	154
Bijlage 9	Mijnenvelden EODD	155
Bijlage 10	Adviezen	156

Afbeelding voorblad: de stad Bergen op Zoom op 21 oktober 1944, een week voordat de gevechten in de stad zouden uitbreken. In het zuiden van de gemeente (niet op de luchtfoto zichtbaar) zijn op het moment van het nemen luchtfoto zware grondgevechten aan de gang. Bron: KAD, sortieref. 400-1344, fotonr. 4060.

4.4.8 VGA_008

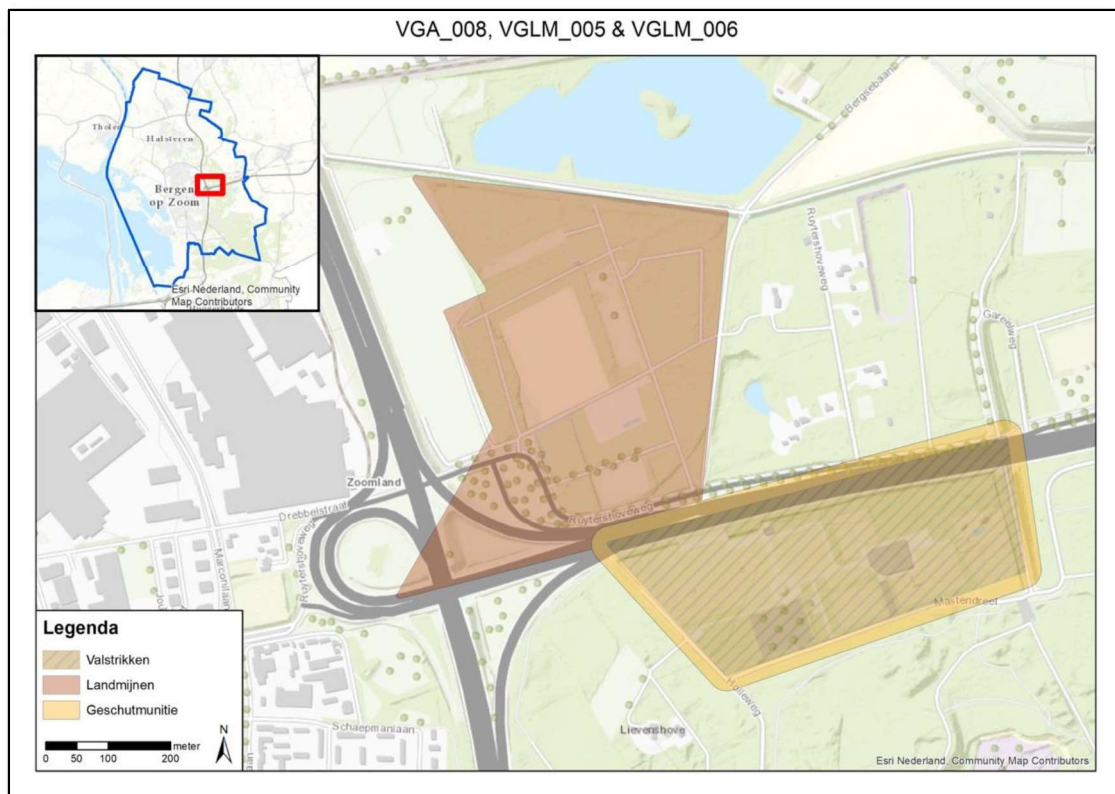
Gebeurtenis

Bij de begraafplaats tussen de Ruytershoveweg, Holleweg, Mastendreef en Gareelweg zijn door de EOD in het verleden veel geschutgranaten geruimd. Het is onbekend of hier een specifiek doelwit was. De begraafplaats is afgebakend als de op de geraadpleegde luchtfoto's waargenomen artillerie-inslagen waar ook geen doelwit bij bekend was.

Hoofdsoort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Ontstekingsinrichtingen	Hoeveelheid	Verschijnings-vorm
Geschut-munitie	Brisant, Antitank-brisant, Rook, Spring-rook, Pantser, Brand	Tot en met 10,5 cm (Duits)/tot en met 155 mm (geallieerd)	Onbekend (Duits)/onder andere schokbuis 117 en 119 en tijdbuis M84 (geallieerd)	Tientallen	Verschoten

Horizontale afbakening

De contouren van de begraafplaats, op basis van de wegen rondom de begraafplaats, zijn gebufferd met 25 meter. Daaraan is 5 meter georeferentie-afwijking toegevoegd in verband met het gebruik van luchtfoto's en topotijdreis.nl. Op onderstaande afbeelding is VGA_008 geel; VGA_008 ligt deels onder VGLM_006.



Afbeelding 15: CE-Bodembelastingkaart VGA_008 (gele trapezium)

Verticale afbakening

De minimale diepte is net onder het maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepte is op basis van ervaringen vastgesteld op 2,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.

4.4.34VGLM_005

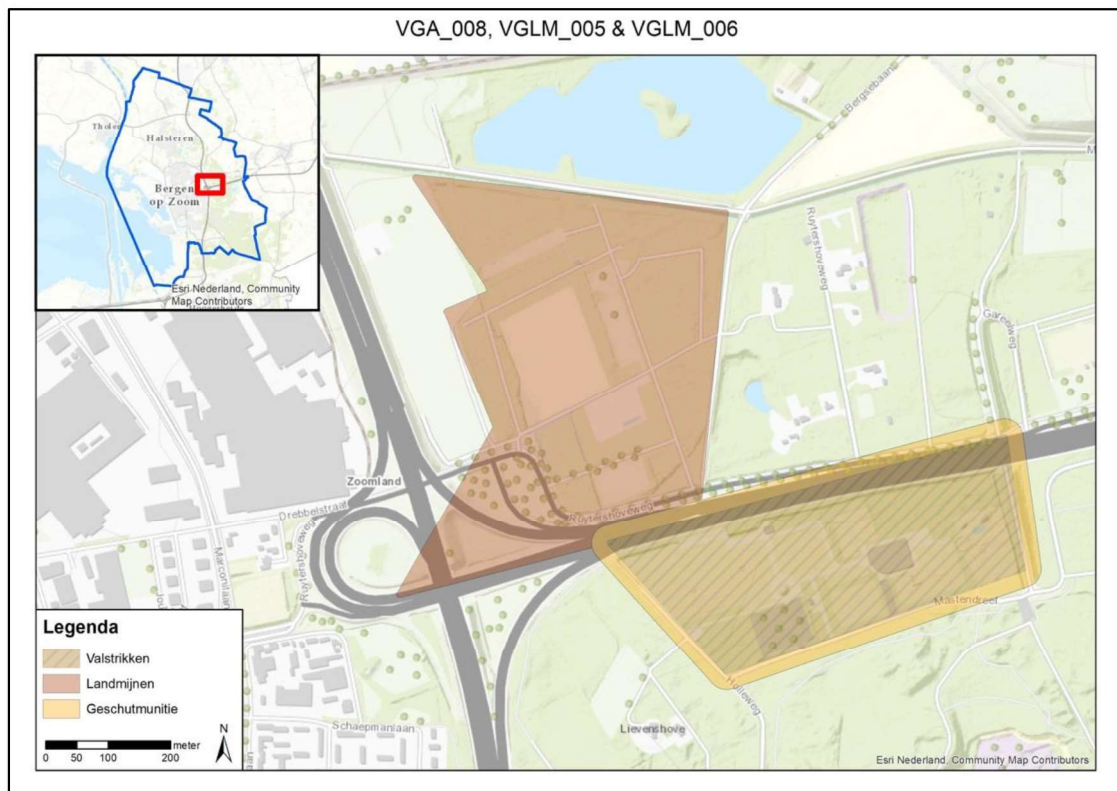
Gebeurtenis

Op de kaart uit de beeldbank van het West-Brabants Archief uit 1939 zijn mijnenvelden ingetekend (zie hoofdstuk 3). Tussen het spoor Bergen op Zoom – Roosendaal, de A58 en de A4 is zo'n mijnenveld ingetekend. Uit de geraadpleegde bronnen bleek dat op sommige percelen binnen dit veld munitieruimingen zijn uitgevoerd.¹⁰ Ook heeft de EODD in de jaren '70 en '80 in deze omgeving landmijnen geruimd (MORA's). Het is niet bekend hoeveel en hoe er in het verleden geruimd is. Op basis van de MORA's en de gebeurtenissen is vastgesteld dat op de locatie van het mijnenveld op de kaart uit 1939 daadwerkelijk mijnen hebben gelegen (en mogelijk nog liggen). Het mijnenveld is verdacht op achtergebleven, gelegde CE. De aan te treffen CE in de volgende tabel zijn vastgesteld op basis van de MORA's. Gezien het type mijnen (in de MORA's) is het veld gelegd tijdens de bevrijding in 1944, maar is het mijnenveld met rood ingekleurd op een kaart uit 1939. Mijnenvelden werden tijdens de Tweede Wereldoorlog gelegd op maximaal een halve meter onder het maaiveld.

Hoofdsort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Ontstekingsinrichtingen	Hoeveelheid	Versijnings-vorm
Landmijnen	Antitank	Riegelminen 43	Drukontsteker	Onbekend	Gelegd

Horizontale afbakening

Het op de kaart uit 1939 aangegeven mijnenveld komt nagenoeg overeen met de percelen waarop munitieruimingen zijn ingetekend op de inventarisatiekaart. Aan de hand van luchtfoto's en topotijdreis.nl zijn de betreffende percelen horizontaal afgebakend als verdacht gebied. In verband met de georeferentie-afwijking bij het gebruik van luchtfoto's en topotijdreis.nl zijn de percelen met 5 meter gebufferd. VGLM_005 is op onderstaande afbeelding bruin (Landmijnen).



Afbeelding 43: CE-Bodembelastingkaart VGLM_005 (bovenin).

Verticale afbakening

De minimale diepte is net onder het maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepte is op basis van ervaringen vastgesteld op 0,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.

¹⁰ Niet alle ruimingen zijn ingetekend op de inventarisatiekaart, omdat niet van alle percelen de locatie bekend was.

4.4.35VGLM_006

Gebeurtenis

Op en om de begraafplaats heeft de EODD in het verleden meerdere stukken geschutmunitie en landmijnen geruimd (MORA's). De MORA's met geschutmunitie zijn ook meegenomen in VGA_008. Sinds de Tweede Wereldoorlog is de begraafplaats in oppervlakte gegroeid; de EODD heeft in die tijd telkens weer CE geruimd.

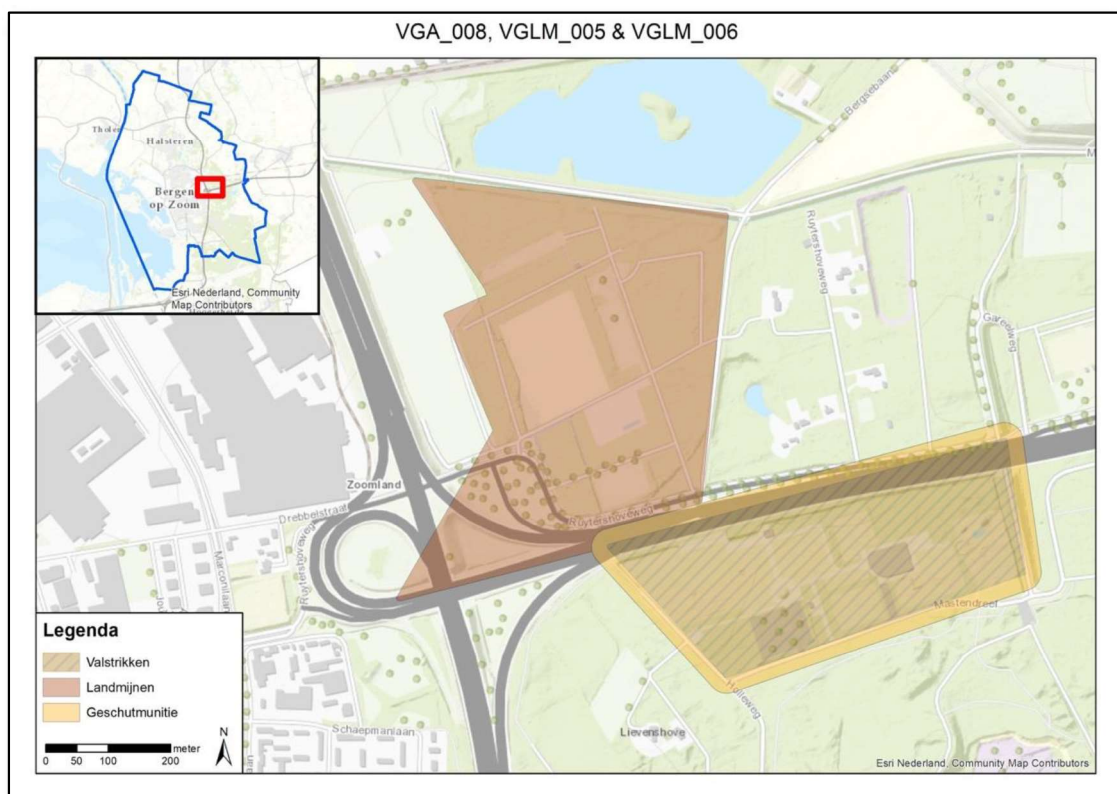
Op de begraafplaats lag het mijnenveld, zoals ontvangen van de EODD, 15SE/71G. Daar is op 6 maart 1945 één *Tellermine* 35 met bovenop gebonden een Duitse granaat' gevonden. Dit was zeer waarschijnlijk een valstrik. Het terrein is sindsdien niet weer afgezocht volgens het rapport bij 15SE/71G.

De begraafplaats is verdacht verklaard op de hoofdsort CE 'valstrik'.

Hoofdsort	Subsoort	Kaliber (nationaliteit)	Ontstekingsinrichtingen	Hoeveelheid	Verschijnings-vorm
Valstrik	Onbekend	n.v.t. (Duits)	Onbekend	Onbekend	Gelegd

Horizontale afbakening

De begraafplaats is verdacht. De wegen rondom de begraafplaats zijn aangehouden als de contouren van de begraafplaats. Daaraan is 5 meter georeferentie-afwijking toegevoegd in verband met het gebruik van luchtfoto's en topotijdreis.nl. Op onderstaande afbeelding is VGLM_006 bruin gearceerd (valstrikken).



Afbeelding 44: CE-Bodembelastingkaart VGLM_006 (gestreepte vlak - onderin)

Verticale afbakening

De minimale diepte is net onder het maaiveld Tweede Wereldoorlog. De maximale diepte is op basis van ervaringen vastgesteld op 0,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog.

5 NAOORLOGSE ONTWIKKELINGEN

5.1 Naoorlogse ontwikkelingen

Naoorlogse ontwikkelingen in een gebied kunnen van invloed zijn op de aanwezigheid van CE in/op de (water)bodem van een verdacht gebied. Naoorlogse ontwikkelingen met betrekking tot de CE-opsporing zijn in dit hoofdstuk onderverdeeld in twee soorten ontwikkelen:

- Bodemroering. Indien de bodem van een verdacht gebied naoorlogs geroerd is, kan ervanuit gegaan worden dat het gebied niet meer verdacht is. In een onverdacht gebied geldt het protocol spontaan aantreffen CE. In paragraaf 5.2 wordt ingegaan op de naoorlogse bodemroerende werkzaamheden.
- Proces verbaal van oplevering (PvO). Het proces-verbaal kan gezien worden als bewijs dat het gebied vrij is van CE tot de vrijgegeven diepte. In paragraaf 5.3 wordt ingegaan op reeds genomen vervolgstappen in de CE-opsporing.

5.2 Naoorlogse bodemroerende werkzaamheden

De naoorlogse ontwikkelingen waarbij bodemroering heeft plaatsgevonden kunnen van invloed zijn op de aanwezigheid van CE in/op de (water)bodem van een verdacht gebied. Eén van de mogelijke vervolgstappen in de CE-opsporing (zie paragraaf 6.3) is het laten uitvoeren van een Projectgebonden Risicoanalyse (PRA), waarbij dit vooronderzoek als basis dient. In de PRA zal worden vastgesteld waar en welke (grond)werkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het verdachte gebied alsmede tot welke diepte de (water)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. In een gebied waar naoorlogs nauwelijks ontwikkelingen hebben plaatsgevonden, is de kans klein dat middels een PRA verdachte gebieden alsnog onverdacht verklaard kunnen worden. Om in te kunnen schatten of een PRA van toegevoegde waarde zal zijn, dienen de naoorlogse ontwikkelingen in overweging te worden genomen.

Ter plaatse van naoorlogs aangelegde riolen, kabels en leidingen kan verticaal tot de onderzijde van de leidingen gegraven worden binnen de bestaande leidingsleuf. Voor het aanleggen van kabel-, leiding- en rioolsleuven geldt het volgende: Als de grondwerkzaamheden binnen het profiel van bestaande, naoorlogse sleuven worden uitgevoerd dan kunnen deze voorgenomen grondwerkzaamheden uitgevoerd worden zonder opsporingswerkzaamheden te laten uitvoeren. Het profiel van de oude kabels- en leidingensleuven kan worden vastgesteld door middel van proefsleuven. Het is ook belangrijk om vast te stellen of de oude sleuven met of zonder talud zijn gegraven. Indien men dieper en/of breder gaat dan de oude legger van het profiel van de bestaande sleuven, dan dient er een PRA of opsporing plaats te vinden. Indien er kabels- en leidingen worden aangelegd in verdacht gebied buiten de profielen van bestaande sleuven dienen er ten alle tijden vervolgstappen in de CE-opsporing te worden genomen.

Voor werkzaamheden in de waterbodem binnen het onderzoeksgebied geldt het volgende. Voor (de delen van) watergangen welke naoorlogs zijn gegraven geldt dat deze geroerd zijn tot de vaste bodem van de reeds bestaande watergang. Werkzaamheden waarbij de vaste bodem niet wordt geroerd, zoals bijvoorbeeld het verwijderen van slib op de vaste waterbodem, zijn niet van invloed op mogelijk aanwezig CE. Dit geldt ook voor (delen van) watergangen die tijdens de Tweede Wereldoorlog reeds als water aanwezig waren en tevens verdacht. Bepaalde CE dringen in de harde laag van de vaste waterbodem, dus werkzaamheden waarbij de vaste bodem niet wordt geroerd, zijn niet van invloed op mogelijk aanwezig munitie.

Voor de gebieden die verdacht zijn op gedumpte munitie geldt dat gedumpte munitie vanaf de kant in het (in de oorlog reeds aanwezige) water wordt geworpen en terecht komt in het slib. In het kader van onderhoud van watergangen vinden echter regelmatig onderhoudsbaggerwerkzaamheden plaats. Hierbij wordt een laag bagger, bestaand uit een mengeling van plantenresten en bezonken slib, verwijderd. Gemiddeld groeit bagger met ongeveer een centimeter per jaar. Om te voorkomen dat de watergangen steeds minder diep worden, wordt de bagger eens in de zoveel tijd verwijderd.

Vanwege deze naoorlogse onderhoudsbaggerwerkzaamheden geldt dat de watergang vanaf de vaste waterbodem verdacht is. Voor deze watergangen geldt wel dat hierbij het uitgangspunt is dat eventueel achtergebleven CE bij eerdere baggerwerkzaamheden zijn waargenomen en vervolgens verwijderd.

In onderstaande paragrafen is door middel van een luchtfoto uit 1940-1945 en één uit 2018 (satellietbeeld) geanalyseerd of er naoorlogs zichtbare ontwikkelingen hebben plaatsgevonden waarbij de bodem mogelijk geroerd is. Niet alle naoorlogse ontwikkelingen zullen zichtbaar zijn in deze vergelijking, omdat niet alle werkzaamheden die in de bodem hebben plaatsgevonden op een luchtfoto zichtbaar zijn of omdat de naoorlogse werken in de tussentijd ook weer verdwenen zijn. Bijvoorbeeld: de aanleg van een leiding onder weiland door is niet meer zichtbaar op een luchtfoto zodra het gras weer aangegroeid is. Bijvoorbeeld: een naoorlogs gebouwde schuur die inmiddels weer verdwenen is, is niet zichtbaar op de geanalyseerde luchtfoto's.

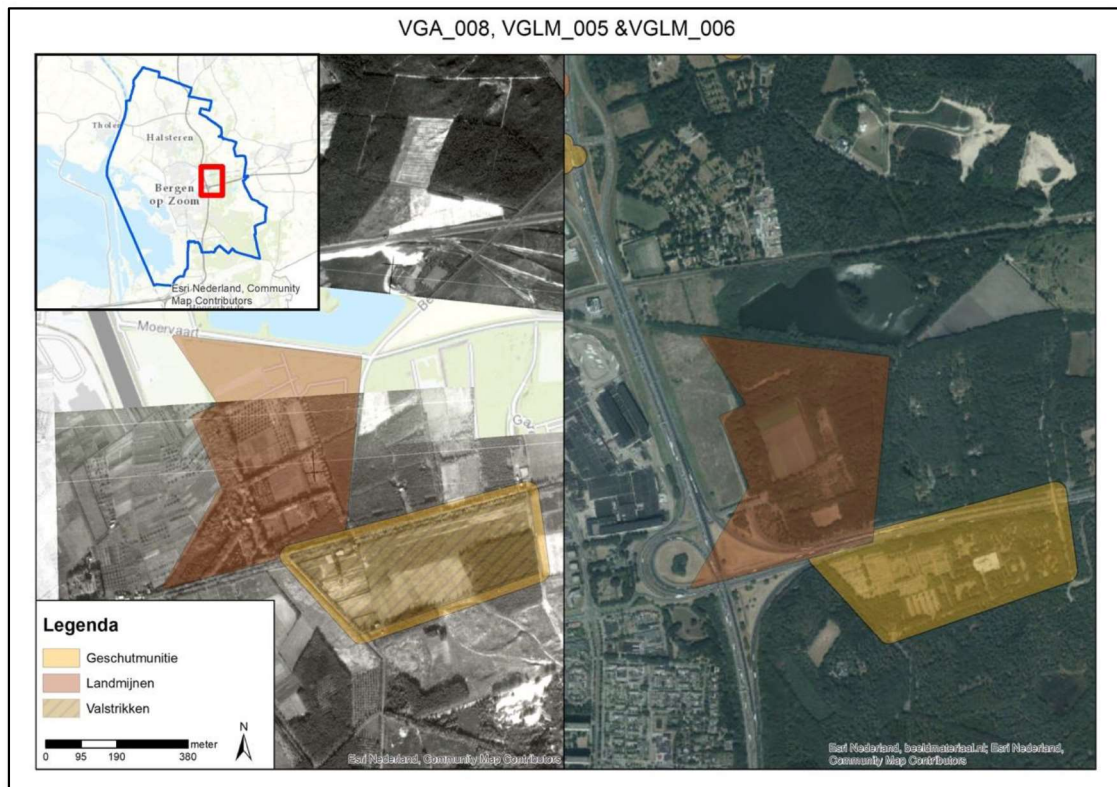
De vergelijking is alleen gemaakt voor de gebieden waarvan in hoofdstuk 4 ook een CE-Bodembelastingkaart is opgemaakt. Zo is bijvoorbeeld niet voor elk mangat een vergelijking gemaakt voor de naoorlogse ontwikkelingen; alleen de naoorlogse ontwikkelingen in en bij het mangat dat als voorbeeld is genomen in hoofdstuk 4 zijn in dit hoofdstuk opgenomen. Nagenoeg dezelfde volgorde als in hoofdstuk 4 is aangehouden. De naoorlogse ontwikkelingen ter plaatse van VGA_008, VGLM_005 en VGLM_006 zijn in één paragraaf besproken.

Paragraaf 5.2.37 bevat gegevens omtrent de naoorlogs geroerde grond zoals ontvangen van de gemeente Bergen op Zoom.

5.2.8 VGA_008, VGLM_005 en VGLM_006

Naoorlogse ontwikkelingen

Ter plaatse van de begraafplaats, welke in de loop der jaren regelmatig uitgebreid is, zou een PRA van toegevoegde waarde kunnen zijn. Daar waar een graf gegraven is, is de bodem geroerd. Direct naast de ontgravingscontouren van een graf (zowel in horizontale als in verticale zin) is de bodem, voor zover bekend, niet geroerd en blijft de bodem verdacht op achtergebleven CE. In het gebied dat alleen op landmijnen verdacht is (noordelijke vlak) ligt een deel van de afrit van de snelweg. In de rest van het noordelijke op landmijnen verdachte gebied lijkt, op basis van onderstaande vergelijking, de bodem nauwelijks geroerd te zijn. Mogelijk is de bodem naoorlogs nog voor landbouwdoeleinden bewerkt. Voor de naoorlogse aanleg van de gebouwen en geasfalteerde wegen is de bodem waarschijnlijk tot 0,5 meter diepte of dieper geroerd; indien de bodem ter plaatse van VGLM_005 en VGLM_006 tot 0,5 m of dieper geroerd is (voor bijvoorbeeld de snelweg, bebouwing of graven), dan is er sprake van een contra-indicatie en is het gebied niet meer verdacht op landmijnen en valstrikken ter plaatse van de naoorlogse bodemroering. VGA_008 is in verticale zin verdacht tot 2,5 meter minus maaiveld Tweede Wereldoorlog blijft verdacht op verschoten geschutmunitie.



Afbeelding 55: Naoorlogse ontwikkelingen ter plaatse van VGA_008 (gelige vlak – onderin). Vergelijking tussen de luchtfoto's van 21 oktober 1944 (links) en een luchtfoto uit 2018.