

Econsultancy
t.a.v. de heer M. de Loos
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen

Kenmerk: BB20-165-PLS-CE-01 (CONCEPT)
Hardinxveld-Giessendam, 18 december 2020

Betreft: Maatwerkadvies/PLS-CE Project Blokkerlocatie Gouda

+31 (0) 10 820 29 20

Damstraat 24
3371 AD Hardinxveld-Giessendam

KVK: 61 00 20 46
BTW: NL8541.59.587.B01
IBAN: NL54 INGB 0008 5654 09

www.beobom.nl
info@beobom.nl

Geachte heer De Loos,

Naar aanleiding van uw verzoek met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven (hierna: CE) ter plaatse van de Blokkerlocatie te Gouda is voorliggend maatwerkadvies/projectleiderssamenvatting CE (hierna: PLS-CE) opgesteld. Op de door de firma REASeuro in 2011 voor de gemeente samengestelde risicokaart is genoemde locatie als onverdacht aangemerkt. In het kader van de revitalisering van deze kaart is de begrenzing van verschillende verdachte gebieden aangepast en vergroot. Als gevolg van deze aanpassing en uitbreiding is de Blokkerlocatie te Gouda momenteel gelegen in een gebied waarbinnen mogelijk CE in de vorm van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) met een gewicht van 250 en 500 lb zijn achtergebleven.

In voorliggende PLS-CE zullen de resultaten van het vooronderzoek REASeuro uit 2011 en de revisie uit 2012 worden beoordeeld. Vervolgens zal de samenhang tussen bovengenoemd verdacht gebied en de geplande werkzaamheden inzichtelijk worden gemaakt.

DOEL

Het doel van dit maatwerkadvies is als volgt:

-  De beschrijving en beoordeling van de beschikbare vooronderzoeken en overige rapportage en/of beleidsnotities;
-  Inzicht te verkrijgen in de relatie tussen in deze vooronderzoeken vastgestelde verdachte gebieden, de sinds 1945 op de projectlocatie uitgevoerde bodemroerende werkzaamheden, en de geplande werkzaamheden.

GERAADPLEEGDE GEGEVENS

Onderstaande informatie werd van de opdrachtgever verkregen/is vergaard:

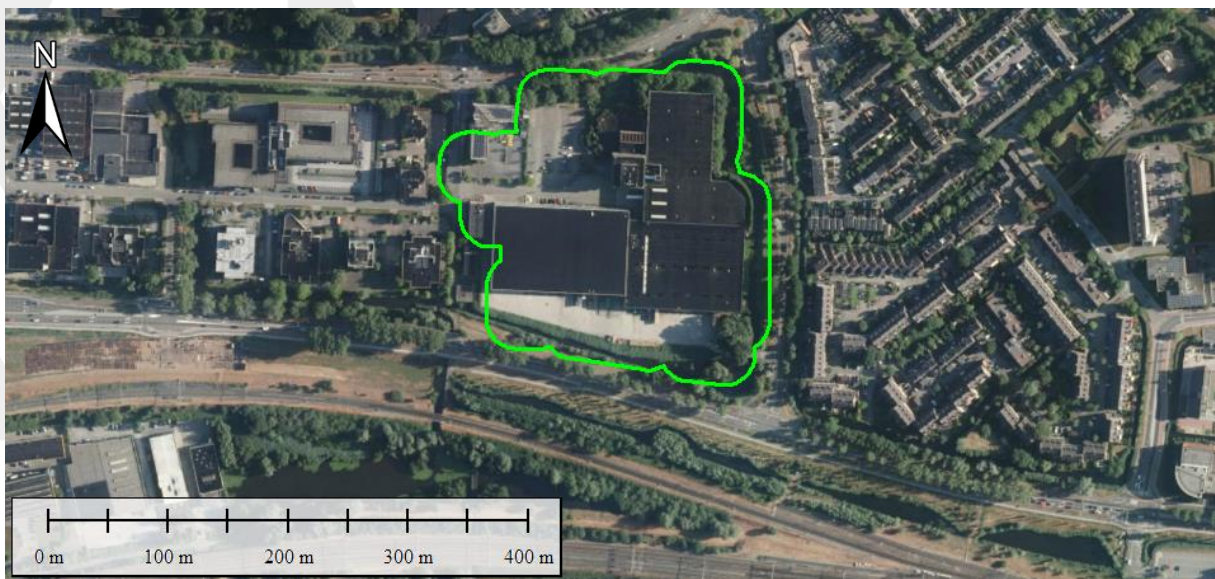
- 📁 Gemeente Gouda, “Blindgangers....., in Gouda?” zonder datum en kenmerk;
- 📁 Gemeente Gouda, Visie op omgang met blindgangers d.d. 12 april 2013 (dienst ro, afdeling bor);
- 📁 REASeuro, Revitalisering Gouda: CE-bodembelastingkaart d.d. 24 februari 2011 (kenmerk: RO-110009 versie 1.0, d.d. 24 februari 2011);
- 📁 REASeuro, Supplement Vooronderzoek Revitalisering Gouda: CE-bodembelastingkaart, herziene afbakening verdachte gebieden d.d. 18 februari 2013 (kenmerk: RO-120133 versie 1.0);
- 📁 Reformatorisch Dagblad, ‘Goudse wijk mogelijk ontruimd om explosieven’ (27 maart 2008).

Aanvullend werden geraadpleegd:

- 📁 burgemeesterkwartiergouda.nl;
- 📁 degouda.nl;
- 📁 dinoloket;
- 📁 Gemeente Gouda, Visie op omgang met blindgangers (Nota B en W), d.d. 12 april 2013;
- 📁 gis.gouda.nl;
- 📁 Gouda, Stevige Stad. Kaderplan bodemdaling binnenstad (september 2020);
- 📁 goudaspoorzone.nl;
- 📁 kadaster;
- 📁 kcaf.nl;
- 📁 Meijers, A., Offset vliegtuigbommen versie 9 (z.p., z.j.);
- 📁 Ontwikkelperspectief Spoorzone vastgesteld op 3 juni 2020;
- 📁 saricon.nl
- 📁 STEMbuilding, Funderingen: TV. Een theoretische samenvatting van alle soorten funderingen.
- 📁 topotijdreis.nl.

BEGRENZING PROJECTGEBIED

Bij de begrenzing van het projectgebied zijn de contouren van geplande bebouwing op de Blokkerlocatie aangehouden, waarbij tevens een buffer van 25 meter rondom in acht is genomen.



Figuur 1. Het projectgebied Blokkerlocatie te Gouda. Bron satellietbeeld: World Imagery.



BELEID GEMEENTE GOUDA MET BETREKKING TOT CE

De gemeente Gouda hanteert als beleid dat een leeflaag van 0,5 meter niet wordt beschouwd als zijnde verdacht op de mogelijke aanwezigheid van CE. Daarnaast wordt aangenomen dat een blindganger van een vliegtuigbom minimaal 3 meter diep is ingedrongen. Daarboven worden geen blindgangers van vliegtuigbommen verwacht. Om kosten te besparen wordt het uitgangspunt gehanteerd dat ontgraven en ruimen alleen gebeurt als dit met het oog op de veiligheid noodzakelijk is of kan plaatsvinden tegen relatief geringe kosten. Bij de afwegingen wordt daarom ook naar alternatieve bouw- of (trillingsvrije) heimethoden gekeken. Als die voldoende waarborgen voor de veiligheid bieden kan besloten worden om het object in de bodem te laten zitten. Het object wordt met het oog op ontwikkelingen in de toekomst wel in de geo-informatie systemen opgenomen en gedocumenteerd.¹

ANALYSE/BEOORDELING GEMEENTEBREED VOORONDERZOEK REASEURO

In opdracht van de gemeente Gouda heeft de firma REASEuro in 2010/2011 een gemeentebreed vooronderzoek uitgevoerd.

REASEuro, *Revitalisering Gouda: CE-bodembelastingkaart, versie 1* (kenmerk: RO-110009, d.d. 24 februari 2011). Genoemd vooronderzoek werd opgesteld op basis van de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven 2007 (BRL-OCE). De onder de BRL te hanteren richtlijnen voor de afbakening van gebieden welke zouden zijn getroffen door raketbeschietingen door vliegtuigen of bombardementen verschillen aanzienlijk met de vigerende norm als vastgelegd in het *Werkveldspecifiek Certificatieschema Opsporen Conventionele Explosieven* (hierna: WSCS-OCE). Ten westen van het projectgebied is in 2011 een verdacht gebied afgebakend (aangemerkt als No. 8) waarbinnen mogelijk CE in de vorm van afwerpmunitie en raketten.

Verdacht gebied	Verdacht naar aanleiding van	Afbakening verdachte gebied	Verdacht op
No. 8	Bombardementen op 6 november 1944 en 21 maart 1945 en mogelijk ook 28 februari, 11 en 23 maart 1945.	Een straal van 144 meter gemeten vanuit het hart van het doel, de spoorbrug over de Gouwe en het spoor ten oosten daarvan. Voor raketten geldt als afbakening een straal van 102 meter.	Brisantbommen van 250 en 500 lbs Raketten

In de bij de risicokaart behorende rapportage is de motivatie voor de afbakening van de verdachte gebieden nader toegelicht:

'Bombardement op een trein in kaartvierkant D.9084

Op 6 november 1944 heeft in de ochtend een bombardement plaatsgevonden binnen de gemeente Gouda. Spitfire jachtvliegtuigen hebben vier bommen van 500 pond en acht bommen van 250 pond op een trein afgeworpen binnen kaartvierkant D.9084 zonder resultaat [...] Op de beschikbare luchtfoto's van 22 januari 1945, 26 februari 1945 en 11 april 1945 waarop de locatie is te zien, zijn geen duidelijke kraters waargenomen. Wel zijn verstoringen te zien, maar die zijn te onduidelijk om ze te koppelen aan neergekomen bommen.

Het is niet bekend of alle bommen zijn geëxplodeerd en waar de bommen exact zijn neergekomen. Daarom moet rekening worden gehouden met het aantreffen van blindgangers van brisantbommen van 250 lbs en 500 lbs. Omdat het een tactische aanval betreft en het inslagenpatroon niet bekend is, is het verdachte gebied bepaald door een afstand van 144 meter vanaf het doel. Het doel was in dit geval de trein. Omdat niet duidelijk is waar in het kaartvierkant de trein zich bevond, is als doel de spoorbrug en het spoor binnen kaartvierkant D.9084 aangemerkt als verdacht gebied. Het verdachte gebied is weergegeven in tekening 03, de CE-bodembelastingkaart, met nummer 8.²

¹ Gemeente Gouda, "Blindgangers...., in Gouda?"

² REASEuro, *Revitalisering Gouda: CE-bodembelastingkaart, versie 1* (kenmerk: RO-110009, d.d. 24 februari 2011).

REASeuro, CE-bodembelastingkaart (kenmerk: RO-110009, d.d. november 2012).

In 2012 heeft REASeuro de gemeentelijke risicokaart van Gouda herzien op basis van de richtlijnen uit het WSCS-OCE. Als gevolg daarvan is de omvang van verschillende verdachte gebieden aangepast en vergroot. Zoals hierboven reeds omschreven was ter plaatse van de spoorbrug over de Gouwe en het spoor ten oosten daarvan op de bodembelastingkaart versie 2011 reeds sprake van een verdacht gebied afwerpmunitie en raketten. Dit gebied, aangemerkt als verdacht gebied nummer 8, is in 2012 als volgt herzien:

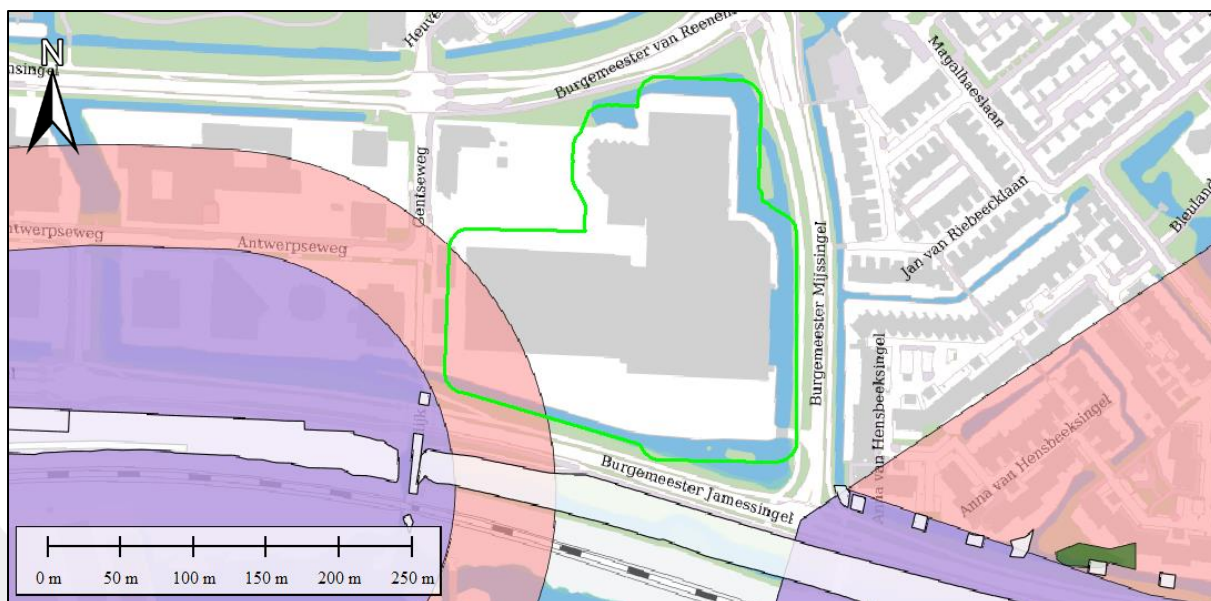
Verdacht gebied	Verdacht naar aanleiding van	Afbakening verdachte gebied	Verdacht op
No. 8	Bombardementen op 6 november 1944 en 21 maart 1945 en mogelijk ook 28 februari, 11 en 23 maart 1945.	Een straal van 230 meter gemeten vanuit het hart van het doel, de spoorbrug over de Gouwe en het spoor ten oosten daarvan.	Brisantbommen van 250 en 500 lbs Raketten

In onderstaande figuur is verdacht gebied nummer 8 weergegeven, waarbij het verdachte gebied afwerpmunitie is aangemerkt in rood, het verdachte gebied raketten in blauw.



Figuur 2. Het verdachte gebied nr. 8 als weergegeven op de bodembelastingkaart gemeente Gouda, versie november 2012.

Hieronder de verdachte gebieden zoals weergegeven in de GIS-omgeving op de website van de gemeente Gouda. Hieruit blijkt dat er geen sprake is van overlap tussen het verdachte gebied raketten en het projectgebied. Om deze reden zal het verdachte gebied raketten in het vervolg van deze rapportage buiten beschouwing worden gelaten.



Figuur 3. De verdachte gebieden als weergegeven op de website van de gemeente Gouda, met in paars het verdachte gebied raketten, in oranje het verdachte gebied afwerpmunitie. Laatstgenoemde gebied kent enige overlap met het zuidwestelijke gedeelte van het projectgebied/De Blokkerlocatie.

Verticale afbakening verdacht gebied

Over de verticale afbakening van de verschillende verdachte gebieden, waaronder Nummer 8, binnen de gemeente Gouda, schrijft REASEuro het volgende:

‘De bodem in en rondom Gouda bestaat voornamelijk uit dikke pakketten veen, lokaal afgewisseld met klei en zandlagen. Van veen is bekend dat het niet draagkrachtig is. Op basis van berekeningen en ervaringen is gesteld dat blindgangers van vliegtuigbommen in de gemeente Gouda tot een diepte van 10 à 15 meter minus maaiveld ingedrongen kunnen zijn.

Omdat de bodemopbouw in Gouda lokaal aanzienlijk kan verschillen, is het aan te raden om voorafgaand aan een eventuele opsporingsactie de specifieke mogelijke penetratiediepte voor het betreffende gebied te bepalen. Afhankelijk van de bodemopbouw kan een vliegtuigbom namelijk minder diep zijn ingedrongen. Op basis van penetratiediepte dient het onderzoeksgebied driedimensionaal te worden afgebakend en kan de meest geschikte opsporingsmethode worden bepaald.’³

KANTTEKENINGEN HORIZONTALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

Uit de beschrijvingen in het Supplement Vooronderzoek Revitalisering Gouda (18 februari 2013) blijkt dat is gekozen voor een zeer ruime begrenzing van het verdachte gebied afwerpmunitie (nr. 8), waarbij zowel het (mogelijk) getroffen doel (de spoorbrug over de Gouwe) als het spoor ten oosten daarvan (vermoedelijke locatie trein binnen kaartvierkant D.9084) als uitgangspunt zijn genomen, resulterende in een verdacht gebied met een risicostraal van 230 meter. Deze risicostraal is als volgt bepaald:

Als uitgangspunt is de in het WSCS-OCE vermelde afstand van 181 meter genomen, die is vermeerderd met 30 meter cartografische onnauwkeurigheid en 20 meter [maximale ondergrondse] horizontale verplaatsing (totaal 230 meter).⁴

Bij deze afbakening plaatst BeoBOM de volgende kanttekeningen:

³ REASEuro, Revitalisering Gouda: CE-bodembelastingkaart d.d. 24 februari 2011 (kenmerk: RO-110009 versie 1.0, d.d. 24 februari 2011), p.82.

⁴ REASEuro, Supplement Vooronderzoek Revitalisering Gouda: CE bodembelastingkaart (kenmerk: RO-120133, d.d. 18 februari 2013), p. 10.



1) Risicostraat 181 meter

De in het WSCS-OCE genoemde afstand van 181 meter is alléén van toepassing wanneer sprake is van de onderstaande indicatie:

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
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.

In dit geval is sprake van één specifiek object of 'point', te weten de spoorbrug over de Gouwe. Voor een lineair doel, bijvoorbeeld een spoorlijn, dient conform het WSCS-OCE een afstand van 91 meter te worden gehanteerd:

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een 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 het doel.

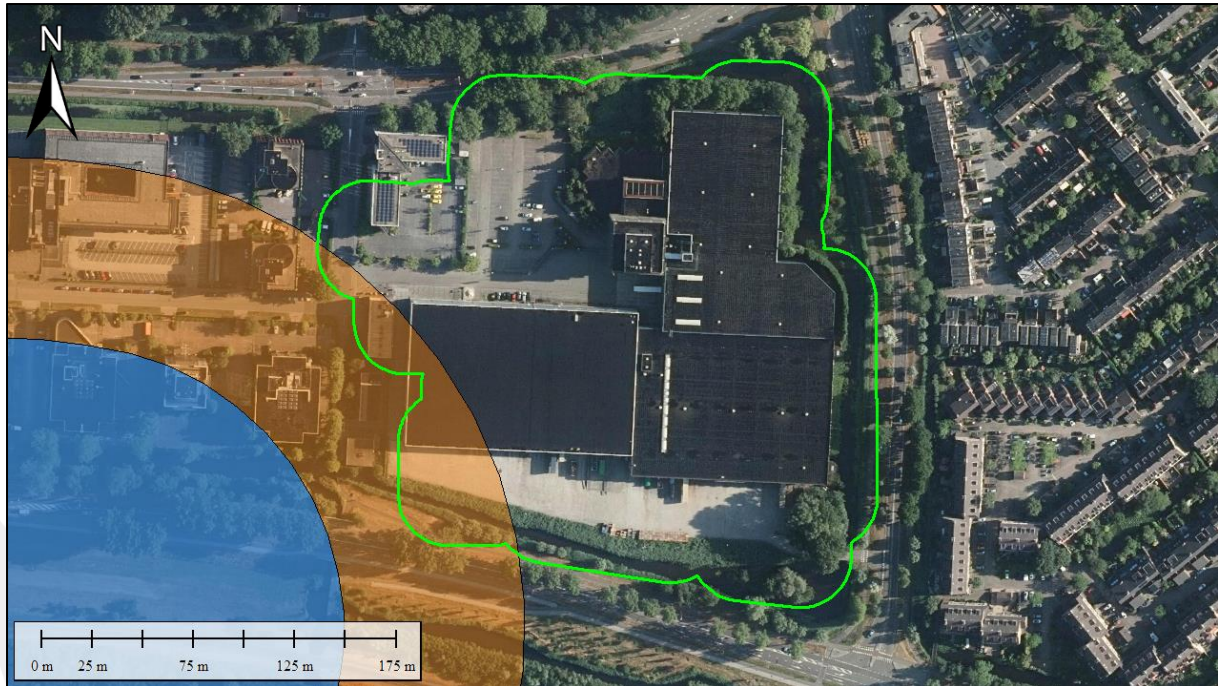
Hoewel in dit geval geen sprake is van een bombardement met als doel om de spoorlijn te treffen, blijkt uit de *Operations Record Books* van het verantwoordelijke *Squadron* dat het wel degelijk gaat om een lineair doel, namelijk een 'stationary train', blijkens de waarnemingen van de piloten '1 train and 70 trucks stationary and under steam' [een locomotief met zeventig wagons] in kaartvak D.9084.⁵

Om deze reden acht BeoBOM de gehanteerde risicostraat van 181 meter voor een 'point target' niet van toepassing, en zou voor een dergelijk doel uitgegaan dienen te worden van de voor een 'line target' genoemde risicostraat van 91 meter vanuit het hart van het doel (in dit geval het spoor in kaartvak D.9084).⁶

Het hanteren van deze risicostraat van 91 meter zou een volgende reductie van het verdachte gebied tot gevolg hebben:

⁵ In genoemde ORB bestaat enige verwarring met betrekking tot de locatieaanduidingen. Zo wordt tevens gesproken van het station van Gouda dat zich eveneens in dit kaartvak zou bevinden, doch dat enkele honderden meters oostelijker was gelegen. TNA, AIR27/1678.

⁶ TNA, AIR37/716, Daily Logs Second Tactical Air Force en AIR27/1678, Operations Record Book No 308 Squadron.



Figuur 4. De gereduceerde omvang van het verdachte gebied afwerpmunitie (blauw) ten opzichte van het oorspronkelijke (oranje), wanneer wordt uitgegaan van de risicostraal van 91 meter, te hanteren wanneer sprake is van bombardementen op lineaire doelen. De vermeerdering van 30 (carthografische onnauwkeurigheid) + 20 meter (ondergrondse verplaatsing) is hier behouden gebleven. Bron satellietbeeld: World Imagery.

De door REASeuro gehanteerde carthografische onnauwkeurigheid (30 meter) en maximale ondergrondse horizontale verplaatsing (20 meter) is hier behouden gebleven.

2) Carthografische onnauwkeurigheid

Bij de afbakening van het verdacht gebied Nummer 8 is tevens rekening gehouden met een carthografische onnauwkeurigheid van 30 meter. REASeuro stelt hierover het volgende:

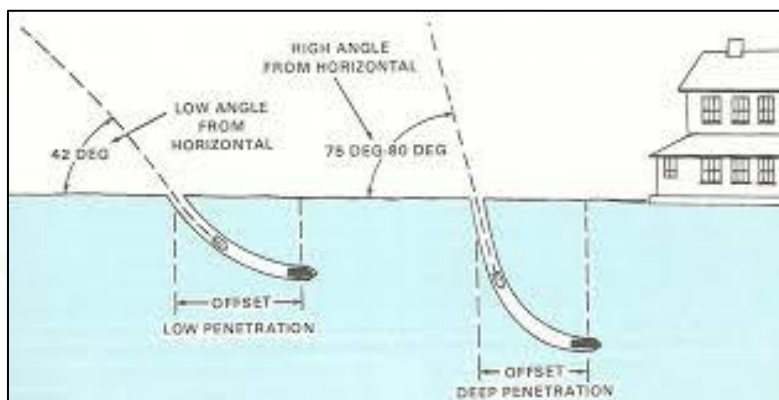
‘Op basis van de ervaringen die zijn opgedaan bij het digitaliseren en georefereren van het beschikbare kaartmateriaal en de luchtfoto’s is gebleken dat de carthografische onnauwkeurigheid maximaal circa 30 meter bedraagt. Lokaal kunnen grotere onnauwkeurigheden optreden. Om er zeker van te zijn dat op de CE-bodembelastingkaart daadwerkelijk het verdachte gebied wordt weergegeven hanteert REASeuro in haar Vooronderzoeken en buffer van 30 meter rondom de verdachte gebieden.’⁷

3) Maximale ondergrondse horizontale verplaatsing

Ten slotte is bij de afbakening rekening gehouden met een maximale ondergrondse horizontale verplaatsing van 20 meter. In 2014 constateerde Saricon dat binnen de branche van de explosievenopsporing uiteenlopende afstanden (tot wel 25 meter) werden gehanteerd om de maximale ondergrondse verplaatsing (offset) van een blindganger/vliegtuigbom te bepalen. Om te komen tot een meer nauwkeurige bepaling van de offset heeft deze firma aanvullend onderzoek uitgevoerd waarmee de offset in een worst-case scenario kon worden gestandaardiseerd. Uit het bestuderen en analyseren van verschillende internationale studies heeft Saricon geconcludeerd dat de maximale ondergrondse horizontale verplaatsing van een vliegtuigbom vari-

⁷ REASeuro, Supplement Vooronderzoek Revitalisering Gouda: CE bodembelastingkaart (kenmerk: RO-120133, d.d. 18 februari 2013), p. 8.

eert tussen 7 en 12 meter (afhankelijk van het gewicht). Ook BeoBOM hanteert reeds enkele jaren de uitkomsten van deze bureaustudie. Deze uitkomsten zijn verwoord in het document Offset vliegtuigbommen (versie 9) dat werd samengesteld door dhr. A. Meijers.

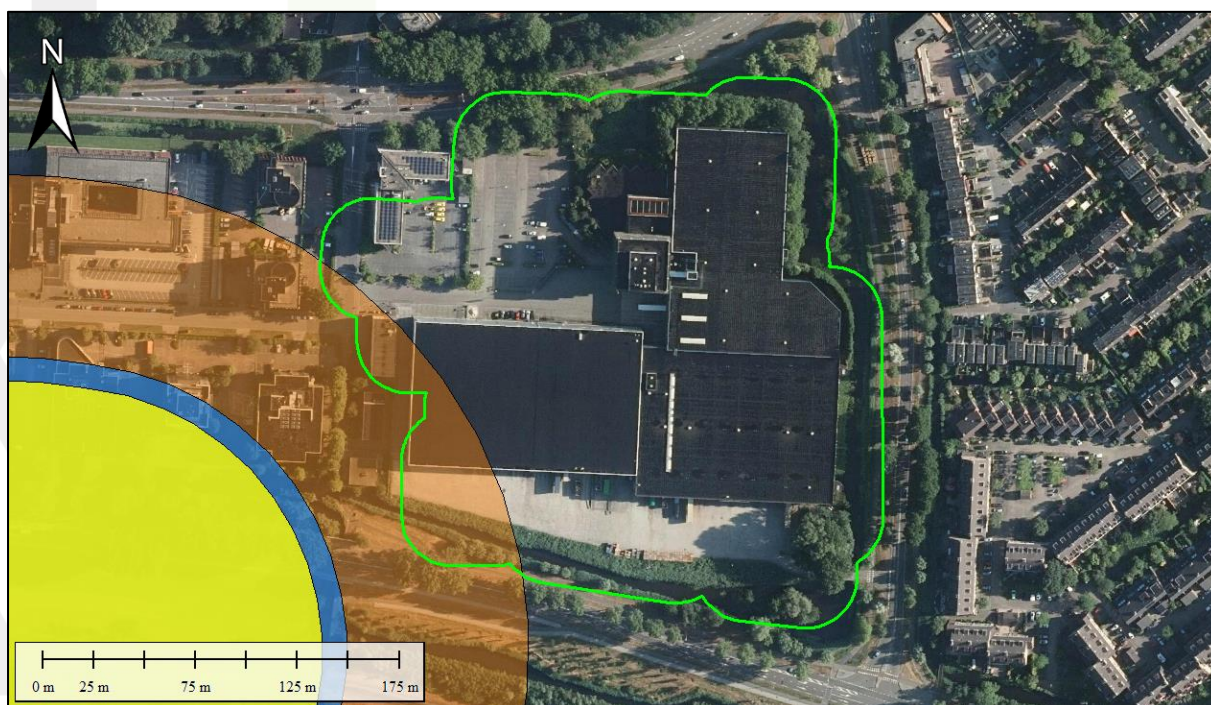


Figuur 5. Schematische weergave van de afgelegde weg van een blindganger bij een indringingshoek van 42 en 75-80 graden t.o.v. maaiveld. Bron: Saricon.

Voor de mogelijk aan te treffen gewichten vliegtuigbommen binnen verdacht gebied nummer 8 te Gouda wordt in het document de volgende offset vermeld:

Gewicht vliegtuigbom	Maximale afstand in meters (afgerond)
250 lb	5,48 (6,00)
500 lb	7,10 (8,00)

Door toepassing van bovengenoemde offset kan het verdachte gebied nummer 8 als volgt nader worden gereduceerd:



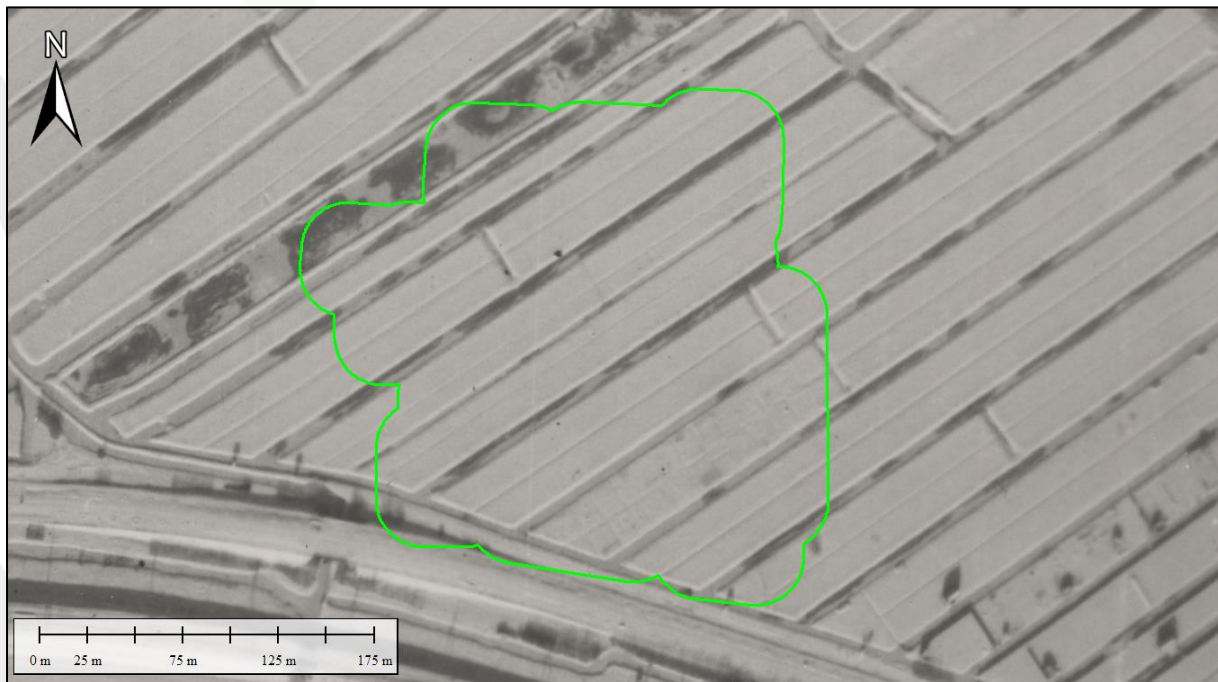
Figuur 6. De nadere reductie van het verdachte gebied (nummer 8) wanneer de maximale ondergrondse horizontale verplaatsing voor vliegtuigbommen met gewichten van 250 en 500 lb wordt toegepast (geel). Bron satellietbeeld: World Imagery.

Uit bovenstaande blijkt dat wanneer wordt uitgegaan van de in het WSCS-OCE genoemde richtlijnen voor de afbakening van een verdacht gebied naar aanleiding van een bombardement op een *lineair* doel, alsmede de

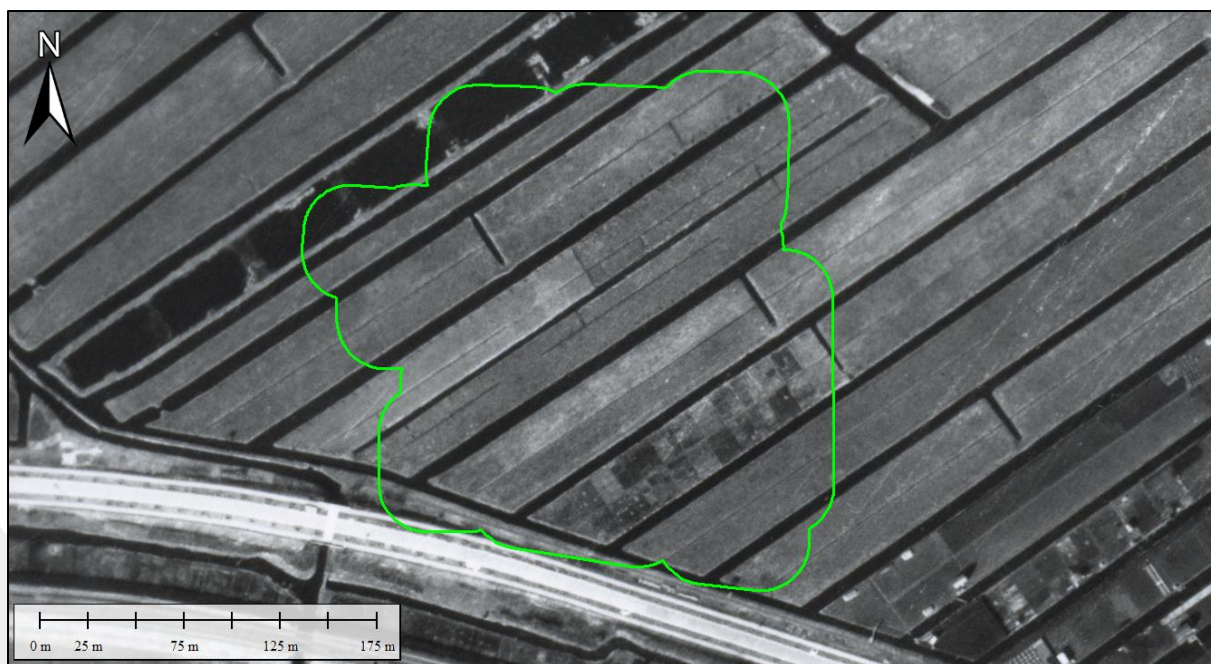
meer nauwkeurige bepaling van de offset van vliegtuigbommen van 250 en 500 lb, geen sprake is van overlap tussen het verdachte gebied en het projectgebied Blokkerlocatie.

4) Analyse luchtfotomateriaal

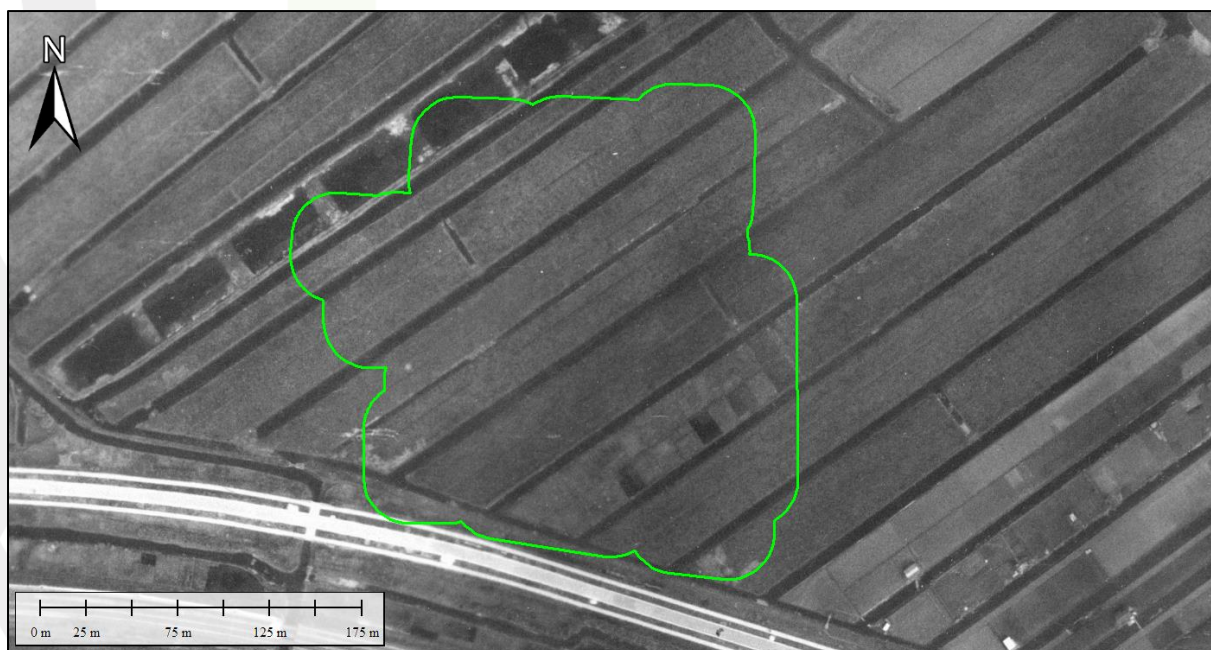
Ten behoeve van de afbakening van het verdachte gebied heeft REASeuro gebruik gemaakt van luchtfotomateriaal van 22 januari, 3 februari en 11 april 1945. In het supplement wordt aangegeven dat op géén van deze foto's verstoringen zijn gesignaleerd die kunnen worden gekoppeld aan de oorlogshandelingen (in dit geval het duikbombardement met afwerpmunitie met gewichten van 250 en 500 lb). BeoBOM heeft het betreffende luchtfotomateriaal verzameld en opnieuw geanalyseerd. Op geen van deze luchtfoto's zijn door BeoBOM mogelijke oorlogsgerelateerde verstoringen (in de vorm van kraters van afwerpmunitie) waargenomen binnen en in de directe nabijheid van het projectgebied.



Figuur 7. Het projectgebied Blokkerlocatie op 22 januari 1945. Luchtfotonummer: 3031. Binnen het projectgebied zijn geen oorlogsgerelateerde verstoringen zichtbaar.



Figuur 8. Het projectgebied Blokkerlocatie op 26 februari 1945. Luchtfotonummer: 4051. Binnen het projectgebied zijn geen oorlogsgerelateerde verstoringen zichtbaar.

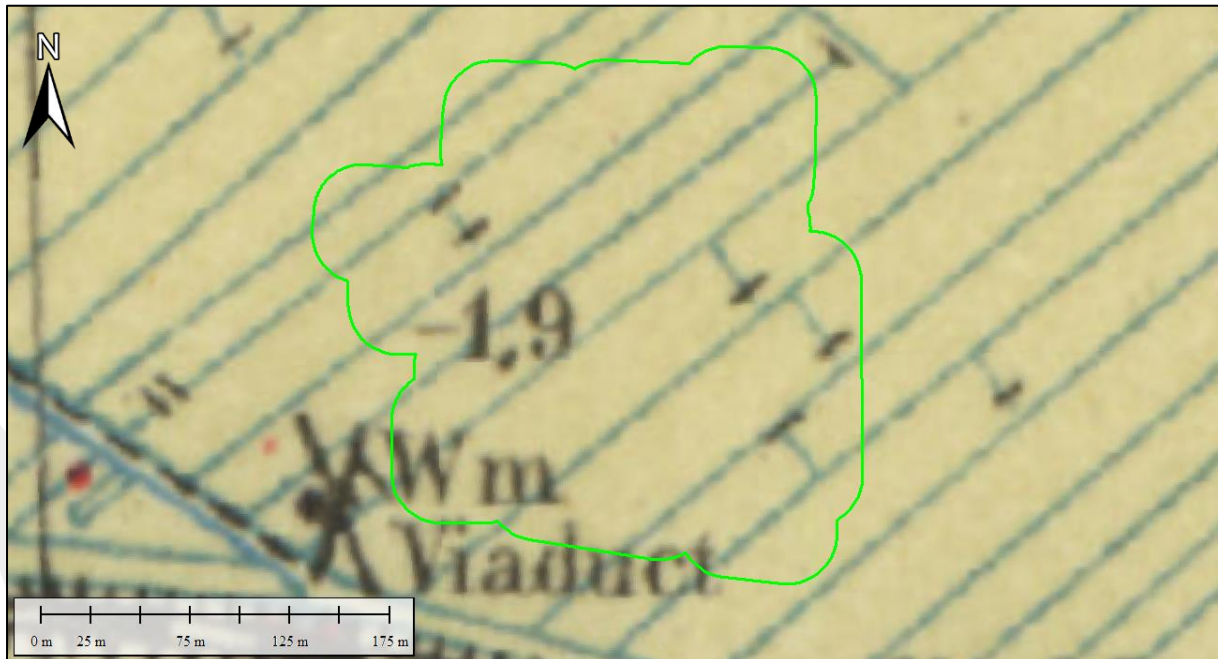


Figuur 9. De situatie binnen het projectgebied op 11 april 1945. Luchtfotonummer: 3075. Binnen het projectgebied zijn geen oorlogsgerelateerde verstoringen zichtbaar.

NAOORLOGSE BODEMROERING

Uit bovenstaande is reeds gebleken dat het risico op het aantreffen van CE binnen het projectgebied Blokkerlocatie als nihil kan worden beschouwd. Afgezien van de reductie van het verdachte gebied op basis van bovengenoemde parameters, heeft echter tevens relatief omvangrijke en ingrijpende bodemroering op de Blokkerlocatie geleid tot een vermindering van de kans op de aanwezigheid van CE in de vorm van vliegtuigbommen van 250 en 500 lb. Om te komen tot een nadere bepaling van de samenhang tussen het (mogelijk) verdachte gebied en de voorgenomen werkzaamheden is tevens een analyse uitgevoerd van de naoorlogse bodemroering ter plaatse van de Blokkerlocatie sinds 1945. Uit het hierboven getoonde luchtfotomateriaal

en historisch kaartmateriaal is gebleken dat binnen het projectgebied sinds de Tweede Wereldoorlog vrij omvangrijke en ingrijpende bodemroerende werkzaamheden zijn uitgevoerd.



Figuur 10. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog was ter plaatse van het projectgebied slechts sprake van polderland. Bron: topotijdreis.nl



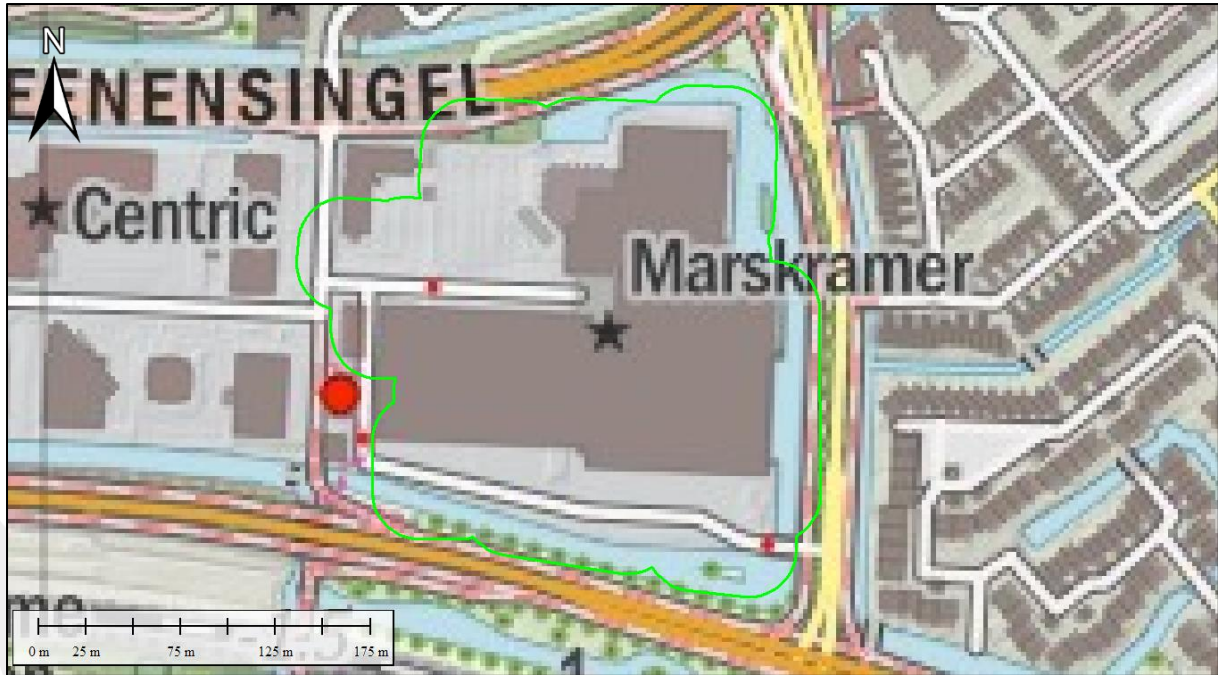
Figuur 11. Rond 1980 verschijnt de eerste bebouwing op de Blokkerlocatie, met aan de westzijde een losstaand bouwblok van de N.V. Nederlandse Gasunie, Gentseweg 4. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 12. Rond 1995 wordt het Blokperpand aan de westzijde uitgebreid tot de huidige omvang. Ten zuiden van het reeds aanwezige bouw-
blok Gentseweg 4 verschijnt nog een bouwblok, Gentseweg 2. Bron: Atlas Omgevingsdienst Midden-Holland.

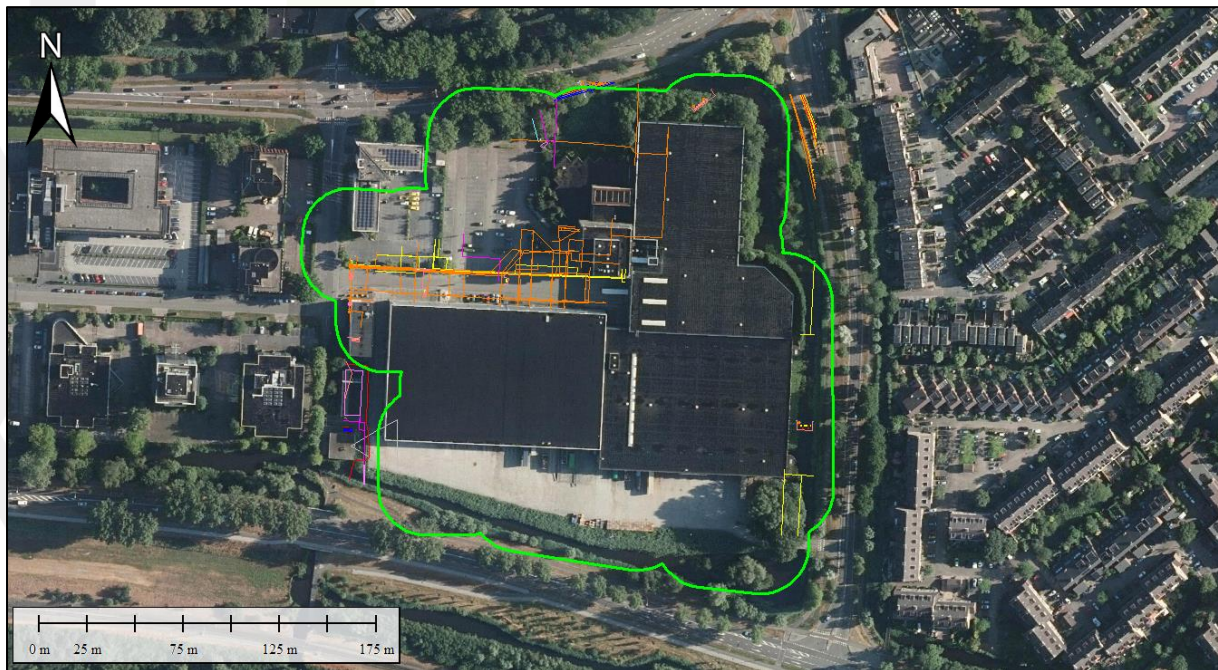


Figuur 13. Rond 2004 verschijnt het laatste bouwblok Antwerpseweg 2, het pand van KAB, ten noorden van de reeds aanwezige westelijke
bouwblokken [kader]. Bron: topotijdreis.nl



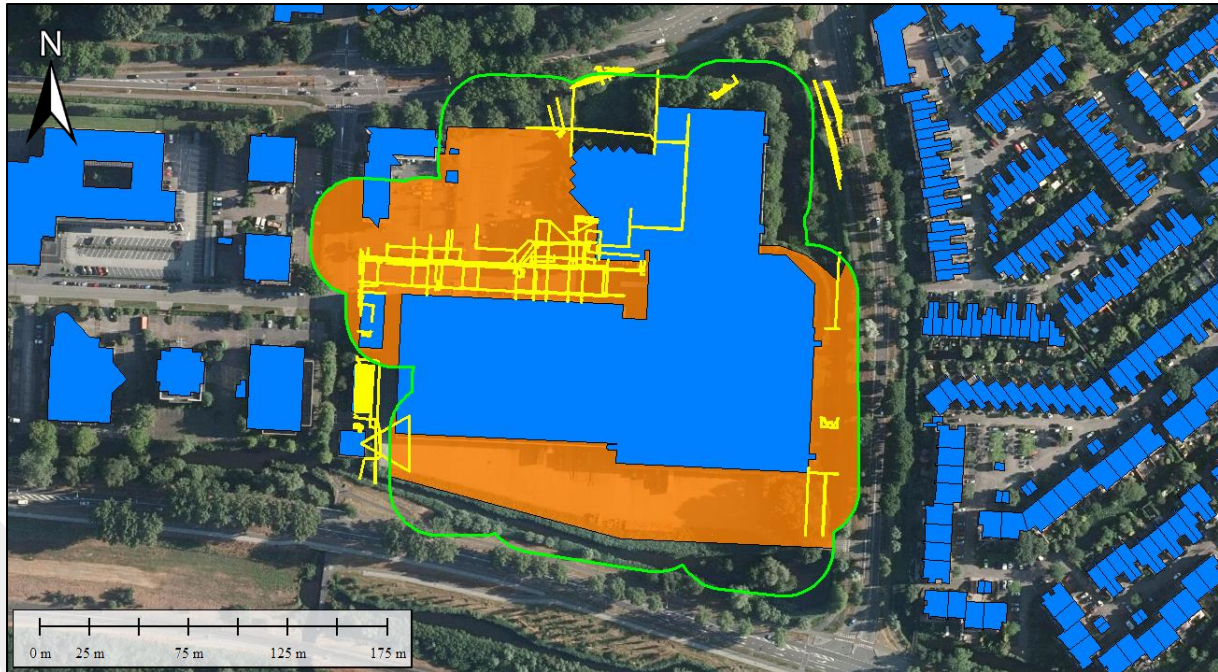
Figuur 14. De huidige situatie binnen het projectgebied, als weergegeven op kaartmateriaal van 2020. Bron: Opentopo.nl

Behalve bovengetoonde bebouwing en infrastructuur is sinds medio 1980 tevens enige ondergrondse infrastructuur (kabel- en leidingentracés). De betreffende kabel- en leidingentracés zijn in onderstaande figuur weergegeven:



Figuur 15. De sinds 1980 aangebrachte ondergrondse kabel- en leidingentracés. Bron: kadaster.

In onderstaande figuur is het geheel aan naoorlogse bodemroering inzichtelijk gemaakt. Voor de bepaling van de invloed van de bodemroering als gevolg van de aanleg van kabels- en leidingen is een buffer gehanteerd van 0,50m gemeten vanuit het hart van de kabel/leiding (kabelsleuf). Tevens is daarbij aangenomen dat de bodem binnen deze kabelsleuf is geroerd tot een diepte van minimaal 1,00m-MV.

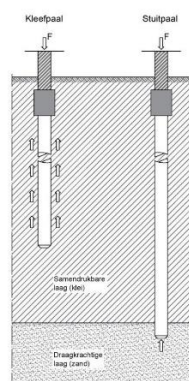


Figuur 16. Het geheel aan naoorlogse bodemroerende werkzaamheden binnen het projectgebied, te weten: bebouwing (blauw), kabels- en leidingen (geel) en bestrating/verharding (oranje). Bron satellietbeeld: World Imagery.

VOORGENOMEN WERKZAAMHEDEN

Op de huidige Blokkerlocatie verschijnt het toekomstige Burgemeesterkwartier, het meest zuid-oostelijk gelegen perceel van bedrijventerrein de Goudse Poort, zie onderstaand schetsontwerp. De op het ontwerp getoonde bebouwing zal met palen worden gefundeerd.⁸

De bodem in Gouda bestaat voornamelijk uit veen en klei, is hierdoor niet stabiel, en daalt reeds sinds deze wordt bewoond. Voor de Blokkerlocatie is niet zozeer de bodemdaling, maar de instabiliteit van de slappe bodem van belang inzake het risico op de mogelijke aanwezigheid van CE. Vanwege deze instabiliteit is de bebouwing in Gouda grotendeels gefundeerd op palen, zoals getoond in onderstaande figuur. Aangenomen mag worden dat als gevolg van de realisatie van de huidige bebouwing op de Blokkerlocatie reeds als gevolg van de aanbreng van paalfundatie tot op de dragende zandlaag (ca. 14 tot 15 meter minus maaiveld⁹) bodemroering heeft plaatsgevonden.

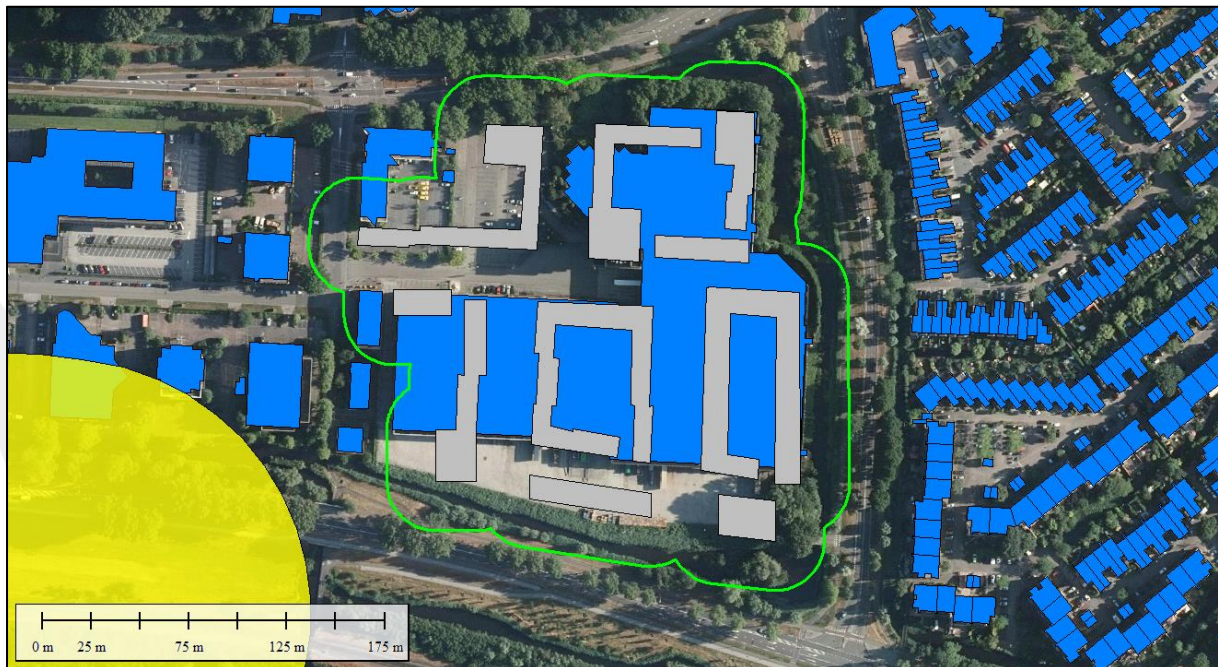


Figuur 17. Schematisch voorbeeld paalfundatie. Bron: STEMbuilding, Funderingen: TV.
Een theoretische samenvatting van alle soorten funderingen. Via docplayer.nl

⁸ Bron burgemeesterkwartiergouda.nl

⁹ Bron ook Dinoloket, sondering W. Willem Bontekoesingel CPT000000025744, d.d. 03-02-2000.

Uit vergelijking van de voorgenomen werkzaamheden met de contouren van de huidige bebouwing blijkt dat de nieuwe bebouwing hoofdzakelijk op reeds naorlogs geroerde bodem wordt aangebracht. Vanwege de hierboven reeds omschreven herziene afbakeningsmethode is geen sprake (meer) van overlap tussen de geplande werkzaamheden en het verdachte gebied.



Figuur 18. Vergelijking tussen de naorlogs gerealiseerde bebouwing (blauw), de geplande bebouwing -minus overige infrastructurele aanpassingen (grijs) en het gereduceerde verdachte gebied (geel). Bron contouren nieuwe bebouwing [Gouda Burgemeesterskwartier], bron satellietbeeld: World Imagery.



CONCLUSIE EN ADVIES

In voorliggend maatwerkadvies is het bestaande vooronderzoek voor de gemeente Gouda geanalyseerd en waar nodig aangevuld of herzien. Middels een meer nauwkeurige afbakeningsmethode op basis van aanvullende gegevens uit het WSCS-OCE, richtlijnen met betrekking tot de offset van vliegtuigbommen en luchtfotoanalyse. Op basis van de uitkomsten van deze nadere analyse, alsmede aanvullende analyse van de invloed van naoorlogse bodemroerende werkzaamheden ter plaatse van de Blokkerlocatie, kan worden gesteld dat het risico op het aantreffen van CE in de vorm van vliegtuigbommen met een gewicht van 250 en 500 lb binnen het projectgebied Blokkerlocatie als nihil kan worden beschouwd.

Advies:

Het projectgebied Blokkerlocatie te Gouda kan worden beschouwd als zijnde onverdacht op de aanwezigheid van CE in de vorm van afwerpmunitie met gewichten van 250 en 500 lb. Vanuit OCE-oogpunt kunnen de geplande werkzaamheden zonder aanvullende maatregelen worden uitgevoerd.

Mochten er vragen en/of opmerkingen zijn ontstaan naar aanleiding van bovenstaande, dan vernemen wij dit graag.

Met vriendelijke groet,

BeoBOM
Frank Barink
OCE adviseur
Senior OCE deskundige
Directeur