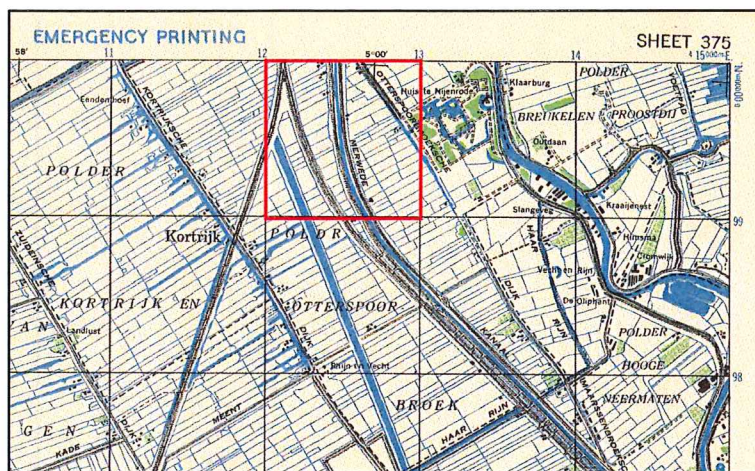




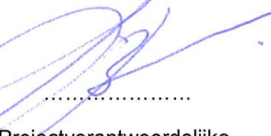
Probleemanalyse Conventionele Explosieven 380/150KV-station Kortrijk te Breukelen



documentcode: 11S147-PA-02
aantal pagina's: 31 (incl. bijlagen)

Documenthistorie:

| Omschrijving | Datum |
|--------------|---------------|
| Definitief | 26 april 2012 |
| Herzien | |
| Concept | 3 april 2012 |

| Opgesteld | Geaccordeerd | Gezien |
|--|--|--|
| Drs. L.J. van Oudheusden | A.H. Meijers | E.R. Beute |
|  Historicus |  Senior OCE-deskundige |  Projectverantwoordelijke |



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze rapportage mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912).

Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INLEIDING | 4 |
| 1.1 | ALGEMEEN | 4 |
| 1.2 | OPDRACHTOMSCHRIJVING | 4 |
| 1.3 | ONDERZOEKSGBIED | 5 |
| 2 | PROBLEEMANALYSE..... | 7 |
| 2.1 | RELEVANTE GEGEVENS UIT PROBLEEMINVENTARISATIE | 7 |
| 2.1.1 | Britse luchtaanvallen 1944-1945..... | 7 |
| 2.1.2 | Crash Spitfire 25 maart 1945 | 11 |
| 2.1.3 | Luchtfoto-interpretatie Kortrijk..... | 14 |
| 2.2 | LEEMTEN IN KENNIS BRONNENMATERIAAL | 16 |
| 2.3 | INDICATIE VAN EXPLOSIEVEN IN HET ONDERZOEKSGBIED..... | 17 |
| 2.4 | CONTRA-INDICATIES VOOR DE AANWEZIGHEID VAN EXPLOSIEVEN | 18 |
| 2.5 | SOORT EN VERSCHIJNINGSVORM VAN EXPLOSIEVEN..... | 19 |
| 2.6 | HORIZONTALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED | 20 |
| 2.7 | VERTICALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED..... | 23 |
| 3 | CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN | 24 |
| 3.1 | CONCLUSIE | 24 |
| 3.2 | RISICOANALYSE..... | 24 |
| 3.3 | ADVIES VERVOLGTRAJECT..... | 24 |
| 4 | BIJLAGEN | 26 |

1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

Als gevolg van oorlogshandelingen in de Tweede Wereldoorlog kunnen explosieven zijn achtergebleven. Bij het spontaan aantreffen van explosieven ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico doordat het explosief door direct contact of trillingen kan exploderen. Onbedoelde explosies kunnen dodelijk letsel en zware schade aan materieel en omgeving tot gevolg hebben. Tevens kan een spontane vondst resulteren in meerkosten door stagnatie van de uitvoeringswerkzaamheden. Het vooronderzoek conventionele explosieven beoogt de mogelijke aanwezigheid en gevaren van explosieven ter plaatse van een gespecificeerd onderzoeksgebied in kaart te brengen.

Het vooronderzoek conventionele explosieven is conform de BRL-OCE¹ 2007 verdeeld in de hoofdfasen *probleeminventarisatie* en *probleemanalyse*. In de probleeminventarisatie wordt historisch bronnenmateriaal verzameld en wordt bepaald of dit voldoende indicaties bevat dat ter plaatse van het onderzoeksgebied explosieven aanwezig zijn. De probleemanalyse heeft tot doel deze indicaties te specificeren in termen van:

- Soort, verschijningsvorm en aantal van explosieven;
- Afbakening van het verdacht gebied in horizontale en verticale zin;
- Inventarisatie van de locatiespecifieke omstandigheden;
- Evaluatie van de risico's van de vermoede explosieven in relatie tot het toekomstige gebruik van de locatie.

Het eindresultaat van een vooronderzoek is een rapportage en een bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

De CE-bodembelastingkaart is een product van de beoordeling van bronnenmateriaal met behulp van een geografisch informatie systeem (GIS). Deze kaart bevat:

- de voor de onderzoekslocaties relevante indicaties en contra-indicaties voor de aanwezigheid van explosieven;
- de horizontale grenzen van het van explosieven verdacht gebied.

NB. In aanvulling op de BRL-OCE zijn voor de uitvoering van het vooronderzoek aanvullende richtlijnen geschreven door een werkgroep van deskundigen uit het werkveld in samenwerking met de branchevereniging VEO.² Saricon werkt conform deze richtlijnen.

1.2 OPDRACHTOMSCHRIJVING

In opdracht van Tennet heeft Saricon een probleemanalyse conventionele explosieven (hierna: *explosieven*) uitgevoerd ter plaatse van een onderzoeksgebied in de polder Kortrijk in de gemeente Stichtse Vecht. Tennet is voornemens op deze locatie een 380/150KV-station te realiseren.

Deze rapportage betreft een vervolg op de rapportage van de probleeminventarisatie conventionele explosieven die door Saricon is uitgevoerd, met kenmerk 11S147-PI-02, d.d. 27 januari 2012.

¹ Beoordelingsrichtlijn "Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)"

² Vereniging voor Explosieven Opsporing. De richtlijnen zijn een wijziging op paragraaf 2.2 van de BRL-OCE.

De probleemanalyse is uitgevoerd conform de offerte met kenmerk: 2011-S-235-AB-02 d.d. 15 november 2011 en opdrachtverstrekking d.d. 9 februari 2012.

Verantwoording

Het vooronderzoek is uitgevoerd door historicus drs. L.J. van Oudheusden, in samenspraak met senior OCE-deskundige A.H. Meijers, onder verantwoordelijkheid van projectverantwoordelijke E.R. Beute.

1.3 ONDERZOEKSGBIED

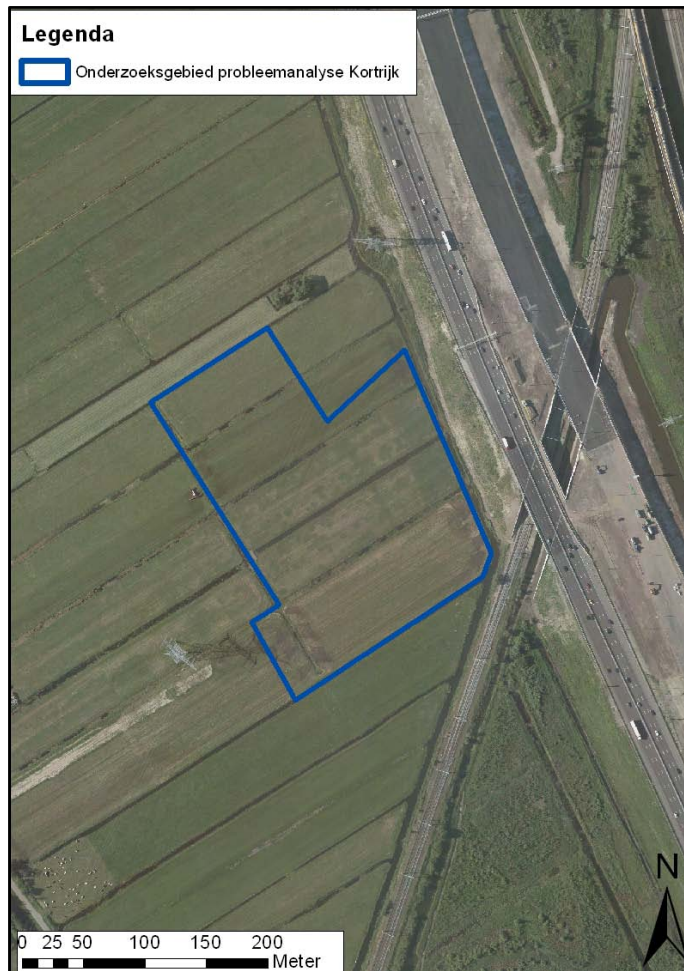
Het onderzoeksgebied is gelegen in de gemeente Stichtse Vecht en is weergegeven in de figuren 1 en 2. In deze rapportage zal het onderzoeksgebied worden omschreven als *onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk*.

NB. Het betreft hier een ander (kleiner) onderzoeksgebied dan hetgeen is aangehouden in de probleeminventarisatie met kenmerk 11S147-PI-02.

Het onderzoeksgebied was in de Tweede Wereldoorlog gelegen in de gemeente Ruwiel.



Figuur 1. Onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk.



Figuur 2. Onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk, uitvergroet, weergegeven op recente luchtfoto.

2 PROBLEEMANALYSE

2.1 RELEVANTE GEGEVENS UIT PROBLEEMINVENTARISATIE

In deze paragraaf worden de gegevens uit de probleeminventarisatie met kenmerk 11S147-PI-02 opgesomd, voor zover deze relevantie hebben voor het onderzoeksgebied probleem-analyse Kortrijk.

2.1.1 Britse luchtaanvallen 1944-1945

In de probleeminventarisatie is beschreven dat het spoor ter hoogte van de spoorlijnsplitsing te Breukelen in 1944-1945 diverse malen is aangevallen door geallieerde jachtbommenwerpers, te weten Spitfires van de RAF. In de meeste gevallen ging het om aanvallen van groepen van vier Spitfires, met een bommenlast van twee 250-ponders (hierna: '250 lb.') per toestel, ofwel met een bommenlast van twee 250-ponders en één 500-ponder (hierna: '500 lb.') per toestel. Zie onderstaande tabel, waarin de bij Saricon beschikbare informatie over deze luchtaanvallen afkomstig uit de RAF-archieven in de National Archives te Londen is opgenomen.³

NB. In de gegevens worden locatieverwijzingen volgens het Nord de Guerre-coördinaatstelsel gebruikt. Zie voor een toelichting figuur 3.

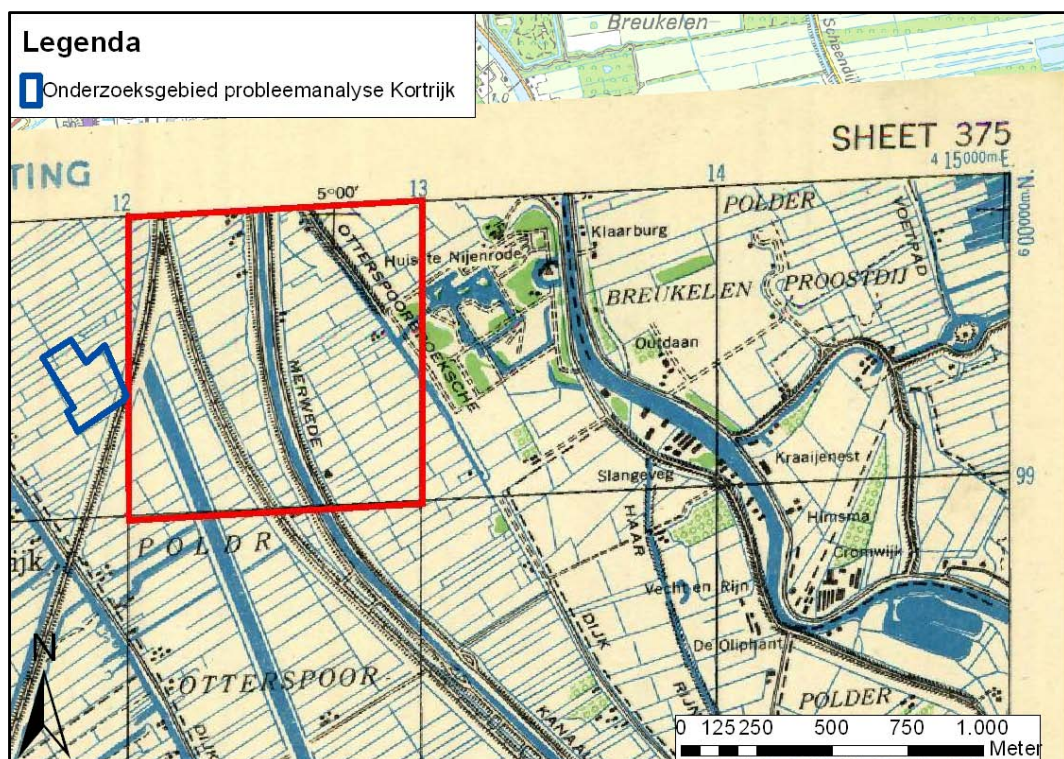
| Datum | Uitgevoerd door | Gegevens luchtaanval | Nadere info uit ORB/daily log |
|------------|------------------------------|--|---|
| 06-11-1944 | 12 Spitfires 317 Squadron | ? x 500 lb. op de spoorsplitsing op E.129990, een treffer geplaatst. Twee treffers op station. | 12 x 500 and 24 x 250 on heavy flak posn. At D.6955. 1 hit railway junction E.129990. 2 hits railway station. |
| 08-11-1944 | 12 Spitfires 33 Squadron | 9 x 500 lb. op E.123999 en E.122995 [en ten minste twee andere locaties ver van het onderzoeksgebied]. Bij zowel E.123999 als E.122995 werd een treffer waargenomen. | 9 x 500 dropped. 1 hit on junction E.123999, 1 hit on line 122995, 3 hits on line E.065918, 2 N/M E.025897. |
| 05-03-1945 | 4 Spitfires XVI 602 Squadron | Spoorlijnsplitsing bij Kortrijk, 8 x 250 lb | 09.00 uur A railway junction at KORTRIJK (E1299) was bombed from 7000 to 3000 ft, and two bombs were seen to str[???]le the junction whilst the others fell along the embankment further south. (...) |
| 15-03-1945 | 4 Spitfires XVI 603 Squadron | Spoorlijnsplitsing bij Breukelen, 8 x 250 lb | 14.20 uur 4 Spitfires XVI led by F/Lt McAndrew (...) flew inland to one of the rail interdiction targets – the junction of railway lines at Breukelen. This they dive bombed from South to North at 15.10 in dives of 5000 ft to 1500 ft with great success. Two bombs scored direct hits on the western track just North of the junction, hurling [...] high in the |

³ National Archives, Londen; AIR 27/920, AIR 27/1893, AIR 27/2078, AIR 27/2080, AIR 37/712-718.

| Datum | Uitgevoerd door | Gegevens luchtaanval | Nadere info uit ORB/daily log |
|------------|------------------------------|--|---|
| | | | air and definitely disrupting the line and further hits were scored on a signal box beside the junction (this disintegrated) and on the embankment South of the junction. The embankment was seen to cave in and leave a pile of rubble across the line. Two near misses probably causing damage were also seen on the eastern track. |
| 25-03-1945 | 4 Spitfires XVI 603 Squadron | Spoorlijnsplitsing Breukelen, 8 x 250 lb met 11 sec LD-fuze | 07.00 uur 4 Spitfires XVI armed with 2 x 250 lb. bombs fused 11 sec delay. The target was the Amsterdam – Woerden railway, and the aircraft crossed in at Noordwijk at 07.35, at 9000 ft and losing height proceeded to Breukelen where the railway junction was bombed from NE to SW in dives from 6000 ft to 1000 ft. Two bombs were seen to fall on the line 20 yards south of the junction, four on the embankment and two were unobserved. |
| | 6 Spitfires XVI 603 Squadron | Spoorlijn en spoorlijnsplitsing Breukelen, 6 x 500 lb.; 12 x 250 lb. met 11 sec LD-fuze; | 11.15 uur. F/O McConnochie took off 6 Spit. XVI at 11.15 armed with 1 x 500 lb and 2 x 250 lb bombs, fused 11 secs delay to bomb the Amsterdam-Hilversum-Utrecht railway. The aircraft crossed in at Katwijk at 800ft at 11.50 then flew on to Breukelen and bombed railway line and junction in a north to south direction in dives from 7500 ft to 3000 ft. The railway line was cut by direct hits from 2 x 500lb bombs and 4 x 500 bombs, all other bombs scoring near misses. |
| | 4 Spitfires IX 124 Squadron | Spoorlijnsplitsing Breukelen, 8 x 250lb., 4 x 500lb; 6 x 250 lb., 3 x 500 lb. | 09.35 uur – 11.00 uur en 12.15 uur – 13.30 uur Attacked Railway Junction at BREUKELEN, scoring one direct hit on the line and cutting it; others near misses. Blue 2 F/Lt Maltby went down to 200 feet after bombing, and a bomb exploded directly beneath him. He subsequently crashed and wreckage of the aircraft was seen on the ground, but there was no trace of the pilot. The other 3 aircraft landed Ussel and rebombed and on the return journey attacked the same junction; |

| Datum | Uitgevoerd door | Gegevens luchtaanval | Nadere info uit ORB/daily log |
|------------|------------------------------|--|---|
| | | | section of line branching off to WOERDEN was seen to be covered in debris after the attack. |
| | 4 x Spitfire IX 124 Squadron | Spoorlijn Breukelen-Woerden | 11.35 uur – 13.05 uur Dive bombing attack on BREUKELLEN-WOERDEN railway. Line out by 3 bombs others near misses. Landed Ursel and returned direct to base on instructions of controller as weather reported closing in in Target area. |
| 27-03-1945 | 4 Spitfires XVI 453 Squadron | Spoorwegkruising te Portengen, 8 x 250 lb | 13.00 uur – 14.35 uur Armed recces. Track rail targets. (...) Bombed railway junction at E.1299 (...) 2 clusters near misses, 2 clusters 30-40 yards to SW. Line afterwards observed cut at E.1196. Set course home. |
| | 4 Spitfires IX 124 Squadron | Spoorlijnsplitsing bij Breukelen, 8 x 250 lb | 13.30 uur – 15.00 uur Dive bombing attack on railway junction on Woerden Utrecht line. No bombs seen to explode. |
| | 4 Spitfires IX 124 Squadron | Spoorlijn Woerden-Breukelen, 1,5 mijl Z van Breukelen, 8 x 250 lb | |
| | 4 Spitfires IX 124 Squadron | Spoorlijn Woerden-Amsterdam, 2 mijl Z van Breukelen, 8 x 250 lb | 14.35 uur – 16.15 uur Dive bombing attack on Railway Junction at BREUKELEN. One bomb on intersection of tracks and 2 others -1 North and the other South West of the Junction; others near misses. 17.05 uur – 18.45 uur Dive bombing attack at WOERDEN-BREUKELEN line [NB deels onleesbaar]. 2 direct hits cutting track. Others not seen to explode. |
| 30-03-1945 | 4 Spitfires IX 124 Squadron | Spoorlijn Utrecht-Breukelen, 1 mijl NW van Laagnieuwkoop, 4 x 250 lb, 2 x 500 lb met 6 uur LD-fuze | 12.00 uur- 13.50 uur (?), 14.40 uur – 16.00 uur Dive bombing attack on BREUKELEN-UTRECHT railway, one cluster of bombs on line, others near misses. Landed Ursel, and on return flight attacked the HAGUE-GOUDA line (...) |
| | 4 Spitfires XVI 602 Squadron | Spoorwegsplitsing bij Portengen, 8 x 250 lb met 11 sec LD-fuze ,4 x 500 lb met 6 uur LD-fuze | 11.50 uur The (...) section of four aircraft carried 1x500 lb and 2x250 lb, fused 6 hour delay and 2 x 250 lb bombs fused 11 sec delay. They bombed railway junction at PORTENGEN from 5000 to 2000 ft. One cluster of bombs fell close to the junction of the railway lines. The remaining bombs were not observed, due to low cloud. |

| Datum | Uitgevoerd door | Gegevens luchtaanval | Nadere info uit ORB/daily log |
|------------|------------------------------|---|---|
| 31-03-1945 | 4 Spitfires XVI 453 Squadron | Spoorlijn bij Breukelen, 6 x 250 lb (2 x hung up) | 16.00 uur – 17.45 uur Bombed railway line at E.1303 (...). 1 cluster fell just to E and 1 just to W. 2 bombs hung up and did not explode. |
| | 1 Spitfire XVI 124 Squadron | Spoorlijn Breukelen-Woerden, 2 x 250 lb | 14.40 uur – 16.20 uur Attacked WOERDEN UTRECHT line scoring 4 near misses. 1 a/c bombed BREUKELEN WOERDEN line with near misses. (...) |



Figuur 3. Onderzoeksgebied weergegeven tegen de achtergrond van geallieerde stafkaart. Het kaartvierkant E.1299, dat in de RAF-logboeken het meest wordt gebruikt om de spoorlijnsplitsing Breukelen/Kortrijk/Portengen te omschrijven, is rood omlijnd.

2.1.2 Crash Spitfire 25 maart 1945

In de probleeminventarisatie is beschreven dat op 25 maart 1945, tijdens een van de lucht-aanvallen van de RAF op de spoorspplitsing bij Breukelen, een van de deelnemende Spitfire-jachtbommenwerpers, van piloot Flight Lieutenant Ch. J. Maltby, is neergestort. Maltby kwam om het leven.

Hieronder is de bij Saricon beschikbare informatie over deze crash opgenomen. Het betreft informatie uit de RAF-archieven in de National Archives te Londen, en informatie uit het tijdschrift van de Historische Kring Breukelen, jaargang 5, nummer 2 (mei 1990), alsmede een gesprek met de auteur van dit artikel, Ph. J. Burggraaf.

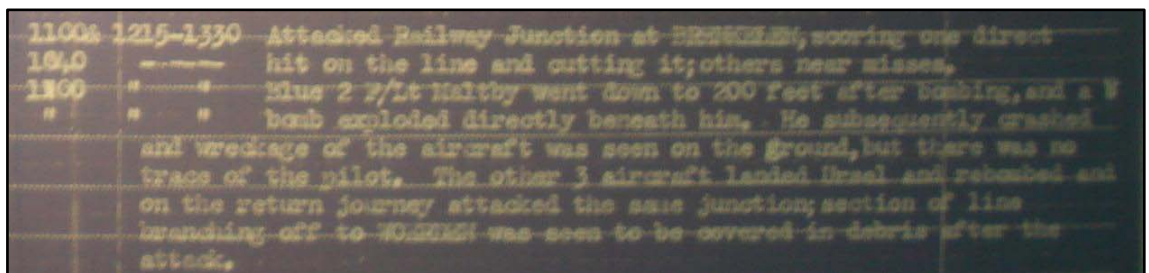
Gegevens National Archives

Over de crash van de Spitfire van Maltby wordt in het Operations Record Book (ORB) van 124 Squadron⁴ over maart 1945 vermeld: "We were very unfortunate to lose F/Lt C.J. Maltby, who was brought down by the explosion of his own bombs (...). F/Lt Maltby (...) [was] reported missing on the 25th."

Over de betreffende aanval vermeldt het ORB verder:

"Attacked Railway Junction at BREUKELLEN, scoring one direct hit on the line and cutting it; others near misses. **Blue 2 F/Lt Maltby went down to 200 feet after bombing, and a bomb exploded directly beneath him. He subsequently crashed and wreckage of the aircraft was seen on the ground, but there was no trace of the pilot.** The other 3 aircraft landed Ursel and rebombed and on the return journey attacked the same junction; section of line branching off to WOERDEN was seen to be covered in debris after the attack."

Zie ook figuur 4.



Figuur 4. Uitsnede uit ORB van 124 Squadron, waarin de crash van F/Lt C.J. Maltby wordt beschreven.

Saricon heeft in *Fighter Command report on active operations 25th March, 1945* een tweede verslag van de crash aangetroffen:

"At 0935 hours, four Spitfires IX of 124 Squadron, each armed with one 500 lb. and two 250 lb. bombs, left Coltishall and attacked a rail junction at Breukelen in dives from 5.000 to 2.000 feet in independent attacks. One bomb scored a direct hit on the line, cutting it. All other bombs scored near misses. **One pilot dived over his target down to 200 feet after releasing his bombs and one bomb exploded directly beneath him. He pulled his aircraft up in an gradual climb to about 500 feet, streaming blue smoke, then the port wing dipped and the aircraft went down into a waterlogged field. Another Spitfire went down to investigate and saw the aircraft in pieces, but no sign of the pilot.** The three Spitfires landed at Ursel. At 1135 hours, having refuelled and re-armed with a

⁴ National Archives, Londen; AIR 27/920.

similar bomb load, the three spitfires took off from Ursel and bombed the same railway junction in dives from 5.000 to 2.000 feet. The line leading off to Woerden from the junction was seen to be covered with debris after this attack.”

NB. Het *report on active operations* bevat uitgebreidere beschrijvingen van de luchtaanvallen van 25 maart 1945 dan vermeld in de tabel in paragraaf 2.1.1; ook wordt nog een tweetal luchtaanvallen door Spitfires op de spoorlijnsplitsing bij Breukelen vermeld die niet in de tabel staan. Deze zijn in deze rapportage verder niet verwerkt omdat zij verder niet van invloed zijn op de conclusies.

Tijdschrift Historische Kring Breukelen

Hieronder volgt een letterlijke weergave van delen van een artikel uit het tijdschrift van de historische kring Breukelen, jaargang 5 nummer 2, 1990, over de crash van een Spitfire te Kortrijk op 25 maart 1945, van de hand van Ph.J. Burggraaf:

“Op een mooie zondagmorgen, even na de kerkdienst, kwamen uit het westen vier Engelse militaire vliegtuigen, Spitfires, aangevlogen over de geïnundeerde polder ten westen van Breukelen. Ze gingen richting Kortrijker molen, station, over het Amsterdam-Rijnkanaal, recht op de kerk midden in het dorp af. Daarna maakten ze een steile klim, een bocht van 180 graden en dan een steile duik richting station. Het doel was de spoorlijn te vernielen bij of met het station. Deze lijn tussen Amsterdam en Utrecht was belangrijk omdat er aan het eind van het perron ook nog een spoorlijn in de richting Rotterdam-Den Haag vanaf splitste. (...)

De vliegtuigen doken de een na de ander; een van de drie dook nog lager dan de rest, gooide zijn bommen maar raakte daarbij zichtbaar in moeilijkheden. De drie andere vliegers bleven nog even in de buurt om te zien of het vliegtuig of de piloot, Flight Lieutenant Christopher James Maltby, nog in staat was om verder te vliegen. Mijn vader fietste op het moment van het ongeluk bij het station. Hij denkt dat het vliegtuig werd gekraakt of dat er iets ontzet raakte. Hij zag de vleugels een dreun krijgen. Dat kwam misschien door de luchtdruk of door de scherven van zijn bommen. Het toestel verloor hoogte en zeilde uit het zicht achter de wasserij. Ongeveer 800 meter verder kwam het neer in de onder water gelopen polder Kortrijk, vlak voor de dijk met knotwilgen en het in het land staande transformatorhuisje, daar waar nu de Parallelweg Kortrijk kruist.

De andere drie vliegers zagen het toestel gelijkmatig neerdalen en landen. Ze cirkelden een keer rond bij het toestel dat in het 1 meter diepe water goed te zien was, maar er was geen beweging bij waar te nemen. Toen er mensen van de nog geen 150 meter verder gelegen dijk bij het vliegtuigwrak kwamen, vonden zij de piloot dood in zijn stoel. Er werd meteen gezocht naar voedsel, sigaretten en wapens. Daarna ging men weer snel terug naar de dijk. Als eerste vertegenwoordiger van het gezag kwam een politiemann uit Nieuwer Ter Aa aanfietsen. Even later arriveerde ook agent Sterken uit Breukelen. De Duitsers konden eveneens ieder moment komen. De politiemannen doorzochten het vliegtuig, constateerden het overlijden van de piloot, namen meteen maatregelen voor identificatie en roeiden terug naar het huis aan de dijk. Daar arriveerden toen ook de Duitsers. Die gaven orders aan de politie om het lijk naar het huis te brengen en op te baren terwijl de op de piloot gevonden zaken in beslag genomen werden. (...) Na nader beraad werd opdracht aan de gemeente Breukelen gegeven om het lijk naar het dorp te laten brengen. De heer G. van Os kwam met een kist op een handkar waarmee het lijk naar het lijkenhuis naast de Nederlandse Hervormde Kerk werd gebracht. (...)

Bij de politie waren geen verslagen van deze periode aanwezig – er was toen geen rijks-politie in Breukelen – en de agent uit Nieuwer Ter Aa die destijds de leiding had, was overleden. Bij het waterschap in Breukelen en Vleuten viel niets te achterhalen. (...)

Normaal werden wrakken door een op Schiphol gelegeerde afdeling van de Duitsers of het in Utrecht gevestigde Zerlagebetrieb verwijderd, maar omdat Maltby tegen het einde van de oorlog neerstortte en het toestel in een onder water staand gebied lag, is dat toen misschien niet gebeurd. De boerderijen in Kortrijk waren in maart 1945 vanwege het water vrijwel alle onbewoond. Er zouden zich wel onderduikers en gedeserteerde Duitsers hebben opgehouden, maar dezen waren niet meer te achterhalen. Niek Stam, die aan de Broekdijk op de eerste boerderij voorbij het station woonde, was toen boer op het betreffende stuk land, maar hij is inmiddels overleden. Bij navraag blijkt dat hij na het weer droogvallen van de polder het toestel naar zijn boerderij heeft gehaald en jaren later aan Dhont als schroot heeft verkocht. (...) Er zijn zonder dat de Duitsers dit gemerkt hebben, meerdere mensen bij het toestel geweest. Een van hen vertelde mij op 10 september 1986 dat hij een laars van de piloot als aandenken lange tijd bewaard heeft, er zat een groot gat in de zool, wist hij nog. Anderen hebben geprobeerd de kanonnen uit de vleugel te slopen voor de ondergrondse, maar ze konden er niet bij komen. Een is er 's morgens in het donker naartoe geweest, en toen hij er geen eten in vond of iets dat voor het verzet van nut zou kunnen zijn, heeft hij een luchtdrukfles als souvenir meegenomen. Hij heeft hem later aan mij gegeven; er zat nog lucht in. Bij verdere navraag bleek dat de heer N. Koetsveld een van de allereersten geweest was die in de buurt van het toestel kwam. Het was hem direct duidelijk dat voor Chris Maltby geen hulp meer mocht baten, en toen is hij meteen weer weggegaan om een ontmoeting met de Duitsers te vermijden.

Toen het weiland waarin de oorlogsvlieger was neergekomen 20 jaar later eigendom werd van mijn vader, zocht ik vaak of ik iets kon vinden als bewijs waar het toestel precies gelegen had, maar ik heb er nooit een spoor van gevonden. (...)"

Gesprek Ph. J. Burggraaf

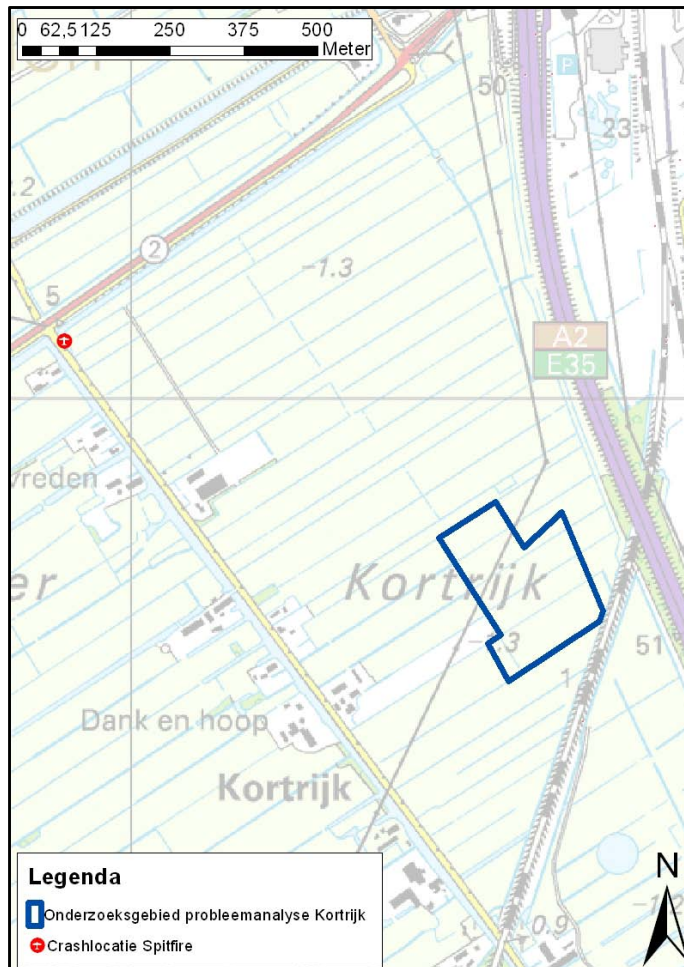
Saricon heeft contact gelegd met Philip Burggraaf, auteur van bovengenoemd artikel. Burggraaf (geboren 1950), vertelde d.d. 21 maart 2012 het volgende:

"Ik heb uitgebreid onderzoek gedaan naar de crash van de Spitfire van C. Maltby op 25 maart 1945. Ik ben hierin geïnteresseerd geraakt omdat de Spitfire op een perceel land moet hebben gelegen dat mijn vader in 1962 in bezit kreeg. In dat jaar kocht mijn vader de boerderij Jagersveld, waarbij dit land behoorde.

Ik ben me in de jaren '80 gaan verdiepen in deze crash, en later in de geschiedenis van het hele 124 Squadron van de RAF. De exacte crashlocatie weet ik niet, maar ik toon u een kaart waarop het elektriciteitshuisje is aangegeven in de nabijheid waarvan de Spitfire van Maltby op 25 maart 1945 is neergestort.

Na de bevrijding in mei '45 heeft het nog enkele maanden geduurd voor de polder Kortrijk droog kwam te staan. Pas daarna kon het wrak van de Spitfire van Maltby worden verwijderd. Het werd opgeslagen bij de boerderij van de toenmalige eigenaar van het land waarop het had gelegen. In mijn herinnering heb ik de romp van de Spitfire daar nog zien liggen. Het wrak is pas in de jaren '60 verkocht aan een schroothandelaar."

In figuur 5 is (bij benadering) de locatie aangegeven waar de Spitfire van Maltby volgens Burggraaf is neergestort. Het betreft een locatie op geruime afstand (circa 700 meter) van het onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk.



Figuur 5. Crashlocatie Spitfire op 25 maart 1945, bij benadering, zoals aangegeven door Ph. J. Burggraaf.

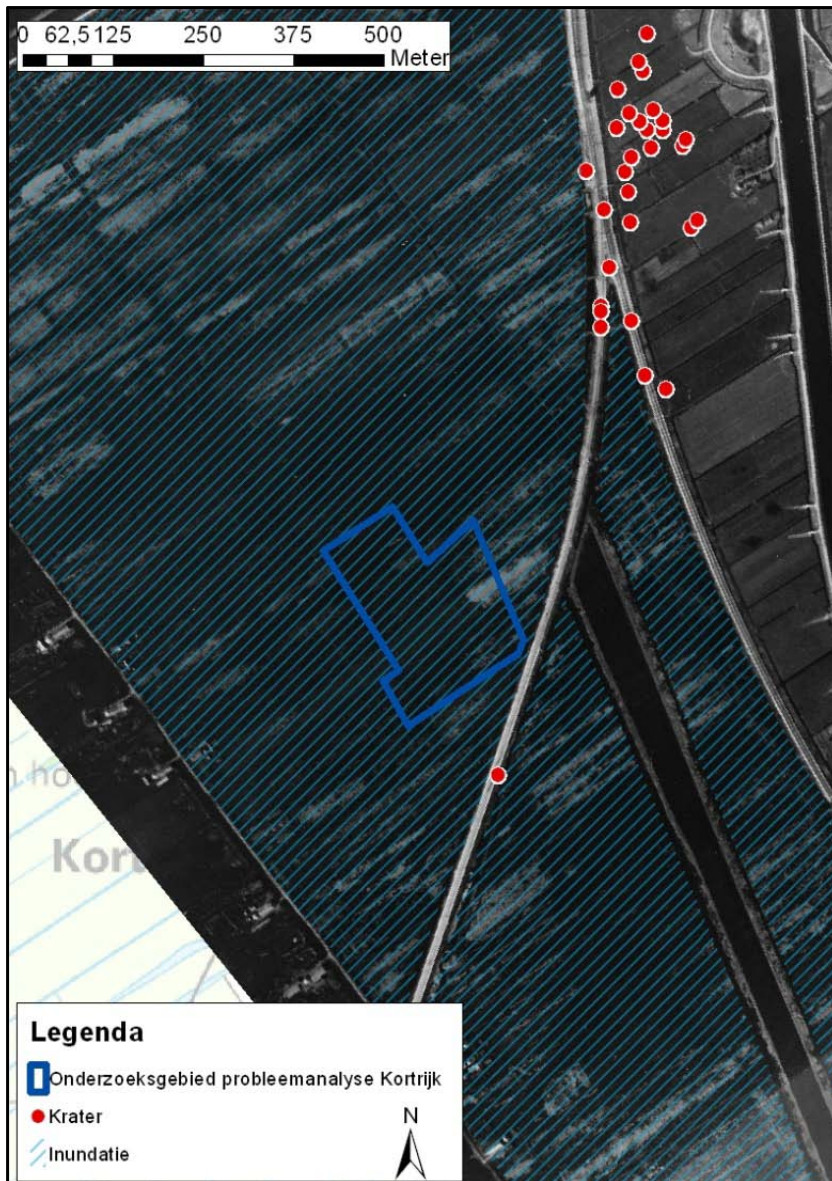
Samenvatting relevante informatie crash Spitfire

Spitfire Mk IX TB918 ON van 124 Squadron, met F/L. Ch. J. Maltby als piloot, stortte op 25 maart 1945 om 10.40 uur neer bij Kortrijk/Breukelen, na (en vermoedelijk als gevolg van) het afwerpen van zijn bommenlading; Maltby kwam om het leven. Het lichaam van de piloot werd geborgen.

Het toestel kwam neer in de onder water gelopen polder Kortrijk, op het land van Niek Stam, in water van ongeveer een meter diep, op geruime afstand van het onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk. Na het weer droogvallen van de polder zijn resten van het toestel als schroot verkocht.

2.1.3 Luchtfoto-interpretatie Kortrijk

De resultaten van de luchtfoto-interpretatie met relevantie voor het onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk zijn weergegeven in figuur 6.



Figuur 6. Resultaten luchtfoto-interpretatie, voor zover relevant voor onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk.

- Zowel op de foto's van 16 september 1944 als op die van 9 april 1945 is te zien dat het onderzoeksgebied op de betreffende datum vrijwel geheel onder water heeft gestaan. **Inslagen van vliegtuigbommen in de geïnundeerde gebieden zullen op deze foto's niet of minder goed zichtbaar zijn.**
- Er zijn geen militaire objecten zichtbaar in het onderzoeksgebied.
- Er zijn diverse kraters en vermoedelijke kraters van vliegtuigbommen zichtbaar afkomstig van luchtaanvallen op de spoorlijnsplitsing bij Breukelen en/of het spoor Am-

sterdam-Woerden. Een zo'n krater is zichtbaar in de directe nabijheid (circa 120 meter) van het onderzoeksgebied.⁵ Zie figuur 7.

- Op de foto's van 8 en 9 april 1945 lijken, ter hoogte van de locatie weergegeven in figuur 5, wrakdelen te zien van de Spitfire van 124 Squadron die op 25 maart 1945 neerstortte in de geïnundeerde polder Kortrijk.



Figuur 7. Krater op het spoor op circa 120 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied, 9 april 1945.

2.2 LEEMTEN IN KENNIS BRONNENMATERIAAL

Bij het vertalen van de indicaties voor de aanwezigheid van explosieven naar verdachte gebieden gelden de volgende leemten in kennis:

⁵ De resultaten van de luchtfoto-interpretatie wijken hier enigszins af van de resultaten van de interpretatie zoals opgenomen in de probleeminventarisatie met kenmerk 11S147-PI-02. Een serie eerder als kraters aangemerkte verstoringen in de spoordijk en in de dijk van de waterpartij ter hoogte van de huidige snelweg A2, bleek bij uitgebreidere analyse ook reeds waarneembaar op luchtfoto's van september 1944 (d.w.z. vóór de bij Saricon bekende bombardementen in het gebied). De kans dat het daadwerkelijk bomkraters betreft, wordt daarom door Saricon als gering beschouwd. Deze punten zijn in deze rapportage dan ook niet meer aangeduid als kraters. Van de locatie aangegeven in figuur 7 lijdt het naar inzicht van Saricon geen twijfel dat het hier daadwerkelijk een bomkrater betreft.

- Voor deze rapportage zijn geen luchtfoto's gebruikt uit de periode 1940-1943, omdat de meest relevante oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden in de jaren 1944-1945;
- Informatie over munitieruimingen in de periode 1940-1970 is veelal niet bewaard gebleven, niet gearchiveerd dan wel niet centraal gedocumenteerd, waardoor het binnen de scope van dit vooronderzoek explosieven niet mogelijk is hiervan een overzicht samen te stellen waarvan kan worden gesteld dat dit (min of meer) volledig is.
- Als gevolg van het onder water staan van het onderzoeksgebied op de data van de luchtaanvallen en van de bij Saricon beschikbare luchtfoto's, gelden beperkingen aan de mogelijkheden van luchtfoto-interpretatie voor het gebied. In wateroppervlakken zijn inslagpunten van vliegtuigbommen niet of minder goed zichtbaar dan op het land.

2.3 INDICATIE VAN EXPLOSIEVEN IN HET ONDERZOEKSGBIED

Het in paragraaf 2.1 beschreven feitenmateriaal bevat de volgende indicaties dat explosieven zijn achtergebleven in het onderzoeksgebied:

- De spoorlijnsplitsing Breukelen en/of het omliggende spoor zijn ten minste op twee data in november 1944 en zes data in maart 1945 gebombardeerd door geallieerde jachtbommenwerpers. Het precieze aantal afgeworpen bommen is niet vast te stellen, maar vermoedelijk gaat het om meer dan 100 stuks⁶, tientallen méér dan het aantal op luchtfoto's van april 1945 te onderscheiden inslagkraters van gedetoneerde explosieven.

NB. Vele inslagen van gedetoneerde vliegtuigbommen zullen niet op deze luchtfoto's zichtbaar zijn, omdat zij zijn terechtgekomen in geïnoneerd (onder water gezet) gebied. (Zie ter illustratie hiervan figuur 6: in geïnoneerd gebied zijn geen bomkraters waargenomen en ingetekend; dit wil echter niet zeggen, dat hier geen vliegtuigbommen zijn gevallen.)

- Onder verschoten en afgeworpen explosieven bevindt zich normaliter een bepaald percentage blindgangers. Dit percentage wordt in algemene zin in de explosievenopsporingsbranche gesteld op 5 tot 10 procent, maar is in zeer sterke mate afhankelijk van factoren als type explosief, type ontsteker en bodemgesteldheid op het moment van inslaan. Ook onder de vliegtuigbommen van 250 en 500 lb., door Spitfires afgeworpen ter hoogte van de spoorlijnsplitsing Breukelen en het onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk, kunnen zich blindgangers bevinden.
- Dat ook in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk bommen zijn gevallen, wordt bevestigd door een op luchtfoto's zichtbare krater op het spoor op circa 120 meter van het onderzoeksgebied. (Zie figuur 7.)

De bovenstaande punten vormen tezamen een sterke indicatie dat in het onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk explosieven kunnen zijn achtergebleven.

⁶ Zie ter illustratie de tabel in paragraaf 2.1.1, kolom 3.

2.4 CONTRA-INDICATIES VOOR DE AANWEZIGHEID VAN EXPLOSIEVEN

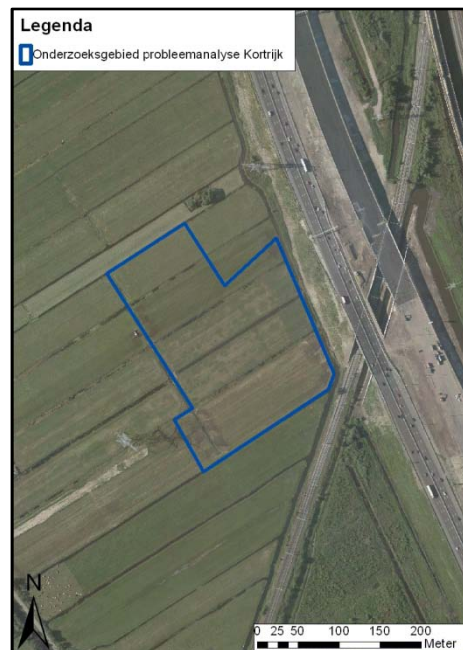
In deze paragraaf zal worden vastgesteld, of er indicaties zijn dat eventueel in het onderzoeksgebied aanwezige explosieven naoorlogs zijn verwijderd, zogenoemde contra-indicaties.

- Voor zover Saricon bekend, zijn nooit explosievenopsporings- en ruimacties uitgevoerd in het onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk.
- Voor zover Saricon bekend, hebben in het onderzoeksgebied probleemanalyse Kortrijk in de naoorlogse periode niet eerder bodemberoerende werkzaamheden plaatsgevonden, anders dan werkzaamheden ten behoeve van agrarisch gebruik.

Zie de figuren 8 en 9 voor een vergelijking van de situatie in het onderzoeksgebied in april 1945 en in de recente periode.



Figuur 9. Onderzoeksgebied op 9 april 1945.



Figuur 8. Onderzoeksgebied in recente situatie, zoals zichtbaar op door opdrachtgever aangeleverde luchtfoto.

Zie figuur 10 voor een oblique-luchtfoto van het onderzoeksgebied in de recente periode, aangeleverd door de opdrachtgever.



Figuur 10. Onderzoeksgebied, oblique-luchtfoto. Bron: Tennet.

2.5 SOORT EN VERSCHIJNINGSVORM VAN EXPLOSIEVEN

Voor de in paragraaf 2.3 genoemde handelingen is beoordeeld of – als gevolg van de handeling – explosieven in het onderzoeksgebied aangetroffen kunnen worden. Zo ja, dan is tevens beoordeeld welke van de zestien hoofdsorten explosieven uit de BRL-OCE, versie 2007-02, in de bodem aanwezig kunnen zijn.

In de geraadpleegde bronnen wordt melding gemaakt van de afworp van vliegtuigbommen van 250 lb. en 500 lb. door Britse jachtbommenwerpers van het type Spitfire. Onder de bommen waren bommen met ontstekers met een vertragende werking van 0,025 seconden, van 11 seconden en (incidenteel) met een vertragende werking van 6 uur.

Als gevolg kunnen blindgangers van de volgende soorten explosieven in de bodem aanwezig zijn:

| Soort explosief | Nationaliteit | Gewicht / subsoort | Verschijningsvorm | Aantal |
|-----------------|---------------|--------------------|-------------------|----------|
| Afwerpmunitie | Brits | 250 lb. MC, GP | Afgeworpen | Onbekend |
| Afwerpmunitie | Brits | 500 lb. MC, GP | Afgeworpen | Onbekend |

2.6 HORIZONTALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED

Het verdachte gebied dat in deze paragraaf wordt besproken is getekend op de overzichtstekening in bijlage 4. Hieronder wordt de begrenzing van het verdacht gebied gemotiveerd.

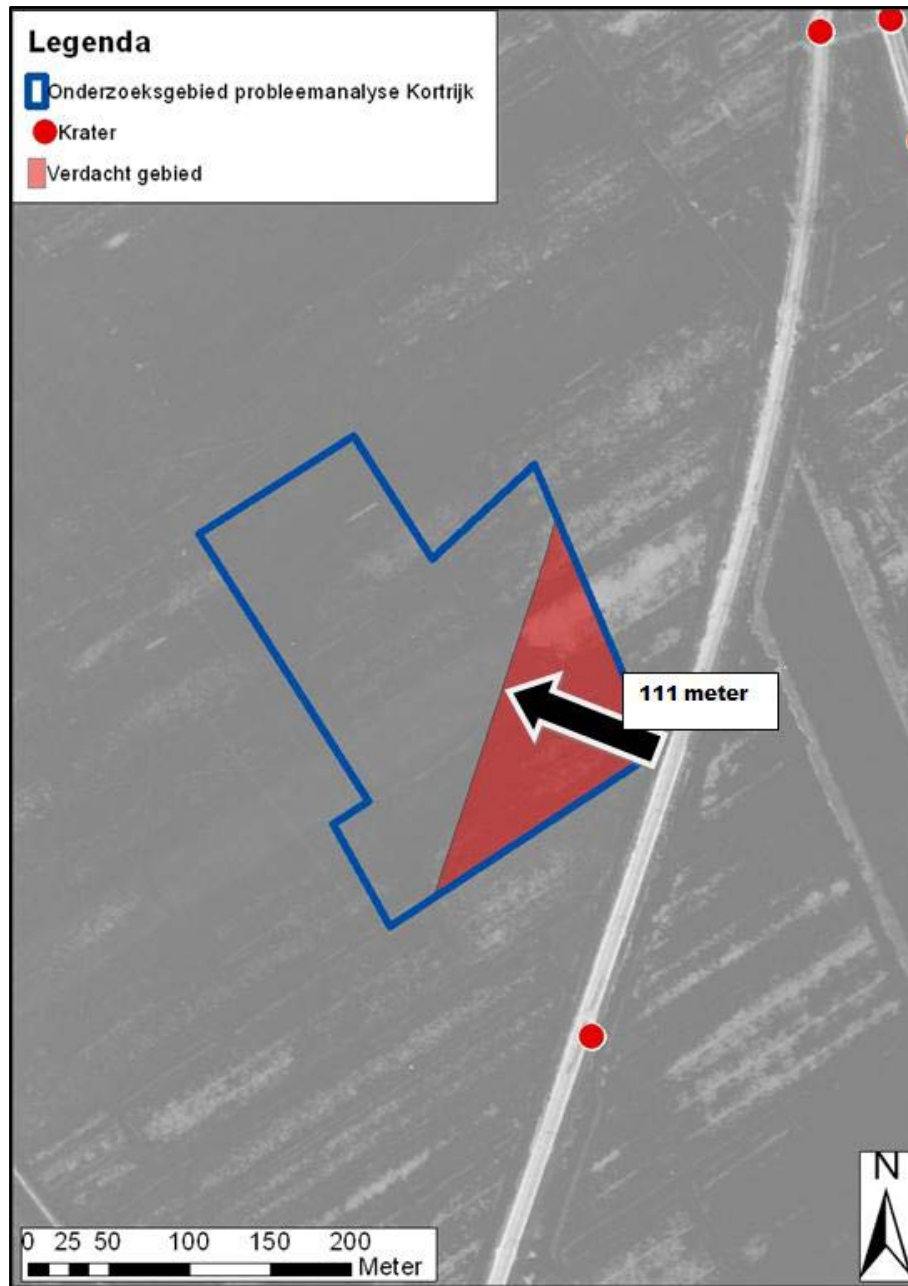
Er is een straal van **111 meter** gehanteerd vanaf zogenoemde *line targets* (doelen als wegen en spoorwegen) van bombardementen uitgevoerd door Spitfire-jachtbommenwerpers.

Deze afstand is afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers op *line targets* gedurende de periode oktober 1944 - april 1945 (National Archives, Londen, AIR 55/322). Volgens deze studie vallen de meeste bommen bij dergelijke bombardementen binnen een straal van **91 meter** van het doelwit. Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen.

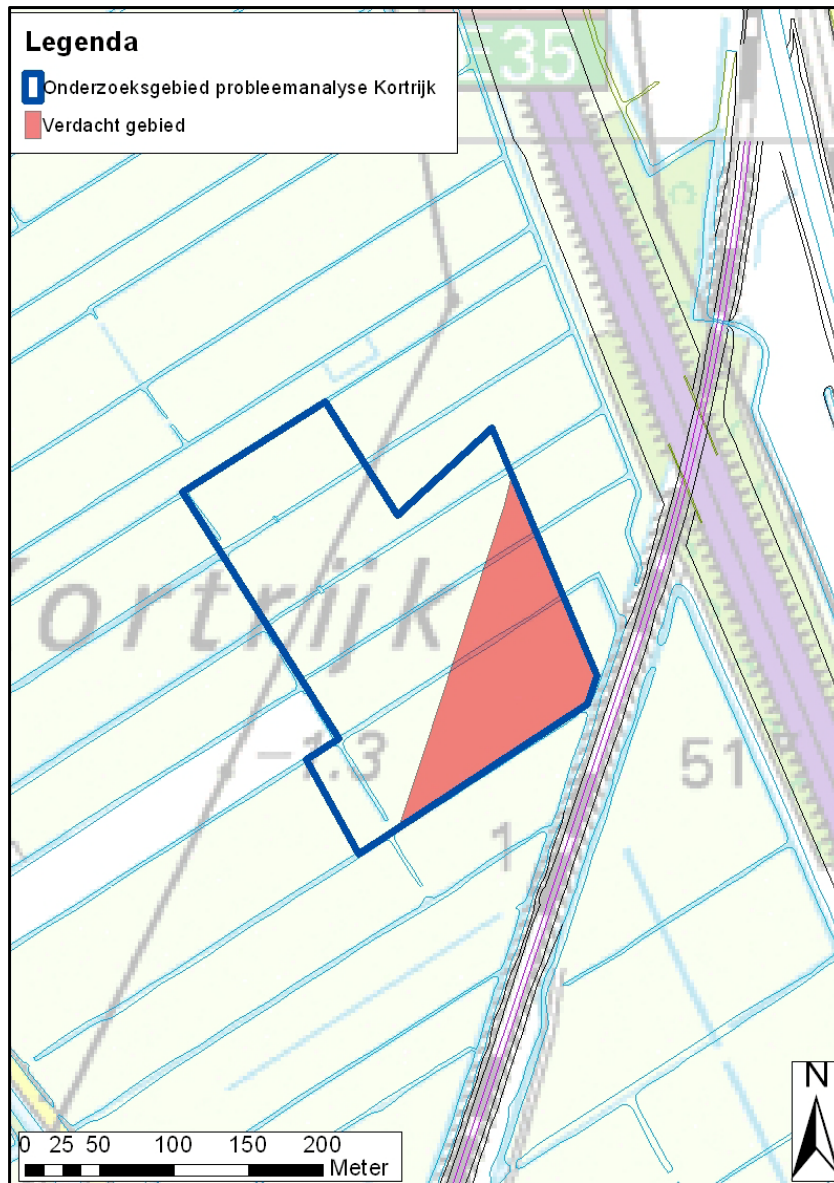
Het *line target* betreft hier het hart van de spoorlijn Amsterdam-Woerden. (Deze was ten tijde van de Tweede Wereldoorlog op dezelfde plaats gelegen als heden.)

Bij de **91 meter** is een veiligheidsmarge van **20 meter** opgeteld voor de maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van een bom direct na de inslag.

Zie de figuren 11 en 12.



Figuur 11. Afbakening verdacht gebied.



Figuur 12. Op geallieerde afwerpmunitie (250 en 500 lb.) verdacht gebied.

2.7 VERTICALE BEGRENZING VERDACHT GEBIED

De verticale begrenzing van het verdacht gebied bestaat uit een bovengrens en een ondergrens. De ondergrens is de maximale indringingsdiepte van een explosief in de bodem. De bovengrens is het maaiveld tijdens de oorlog.

Voor zover Saricon bekend, hebben naoorlogs geen significante wijzigingen plaatsgevonden in de maaiveldhoogte ter plaatse van het onderzoeksgebied. Daarom wordt hier de aanname gedaan, dat de huidige maaiveldhoogte gelijk is aan de maaiveldhoogte tijdens de oorlog, en dat de explosieven kunnen worden aangetroffen direct onder het maaiveld.

Om de maximale diepteligging van de explosieven te bepalen, heeft Saricon door de opdrachtgever aangeleverde sonderingsgegevens bestudeerd, zoals opgenomen in de rapportage:

- Fugro, 'Grondonderzoek betreffende geotechnische aspecten 380/150KV-station te Breukelen (Utrecht)', opdrachtnummer 6006-0307-001, 20 september 2006.

Middels deze sonderingen is bepaald op welke diepte de laag ligt die een dermate grote weerstand biedt aan een inslaande vliegtuigbom van 500 lb. dat deze niet veel verder indringt in de bodem. Deze laag ligt tussen de 6,4 en 7 meter – NAP.

De bodembeschrijving geeft verder aan dat de zandlaag begint op circa 5,75 meter – maaiveld.

Het maaiveld ter plaatse is gelegen tussen de 1,17 meter – NAP en 1,42 meter – NAP.

Op basis van het bovenstaande wordt de maximale diepteligging van explosieven in het onderzoeksgebied gesteld op 8 meter – NAP.

3 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

3.1 CONCLUSIE

In opdracht van Tennet heeft Saricon een probleemanalyse conventionele explosieven uitgevoerd ter plaatse van de locatie van het aan te leggen 380/150 KV-station in de polder Kortrijk te Breukelen.

Op basis van de beoordeling van alle op het moment van opstellen van dit rapport beschikbare bronnenmateriaal is geconcludeerd dat er voldoende indicaties zijn om te spreken van de mogelijke aanwezigheid van explosieven. In het onderzoeksgebied kan geallieerde afwerpmunitie van 250 lb. en 500 lb. aanwezig zijn als gevolg van bombardementen door Spitfire-jachtbommenwerpers van de RAF in de periode november 1944 tot en met maart 1945.

Een gedeelte van het onderzoeksgebied is verdacht van explosieven. Het verdacht gebied is ingetekend op de CE-bodembelastingkaart in figuur 12 en bijlage 3. De maximale diepteligging van explosieven is gesteld op 8 meter – NAP.

3.2 RISICOANALYSE

In het onderzoeksgebied kunnen afgeworpen vliegtuigbommen van 250 en 500 lb. met brisante ladingen worden aangetroffen. Ongecontroleerde detonatie van deze explosieven kan materiële schade en dodelijk letsel als gevolg hebben.

Afwerpmunitie kan tijdens grondverzet onbedoeld detoneren door beroering als gevolg van direct contact of door beroering als gevolg van een versnelling van de achtergrondtrilling van de bodem met $1,0 \text{ m/s}^2$ of meer. Deze versnelling ontstaat bij heiwerkzaamheden tot 10 meter buiten de locatie van de heipaal bij het slaan van heipalen en tot 1,5 meter buiten de heipaal bij het boren van heipalen. De versnelling ontstaat bij het intrillen van damwanden tot 2,5 meter rondom de damwand en bij het trillingsarm inbrengen van damwanden tot 1,5 meter rondom de damwand.

Bij detonatie van een vliegtuigbom met een brisante lading komt een zeer grote hoeveelheid energie vrij. De vrijgekomen energie uit zich in een deel thermische energie (temperatuuroename) en een deel mechanische energie (luchtschok, grondschok en brokstukenergie). Een ondergrondse detonatie van een brisantbom zal gepaard gaan met zeer krachtige schokgolven; op kleine diepte met een krachtige uitworp van bodemmateriaal aan de oppervlakte en aanzienlijke kratervorming. De schokgolf die ontstaat na detonatie van de brisantbom oefent kracht uit op ondergrondse en bovengrondse constructies, leidingen en kunstwerken. Als de schokgolf een constructie, leiding of kunstwerk bereikt zal deze, afhankelijk van de dynamische opnamecapaciteit, bezwijken. Indien een brisantbom aangestoten wordt door een heipaal en daardoor detoneert, kan aan de oppervlakte – naast de mogelijke uitworp van bodemmateriaal en kratervorming – primaire scherfwerking optreden van de heipaal die bovengronds breekt.

3.3 ADVIES VERVOLGTRAJECT

Saricon adviseert om opsporing van explosieven te laten uitvoeren in het verdachte gebied, voor zover daartoe noodzaak bestaat met het oog op de uit te voeren werkzaamheden.

In verband met het beschrevene in paragraaf 3.2 dient, afhankelijk van de voorgenomen werkzaamheden, mogelijk ook opsporing plaats te vinden in de eerste tien meter buiten verdacht gebied.

Vermoedelijk is dieptedetectie noodzakelijk. De te verkiezen detectiemethode kan pas worden vastgesteld, nadat de werklocaties bekend zijn (inclusief de maximale diepte tot waarop de bodem zal worden beroerd).

Een en ander kan indien gewenst worden verwoord in een projectgebonden risicoanalyse (PRA), een bureaustudie in vervolg op het vooronderzoek explosieven. Een PRA heeft tot doel te bepalen of het verdacht gebied op de CE-bodembelastingkaart voor de uitvoeringswerkzaamheden wel van invloed is en de overlast van eventuele projectstagnatie te beperken. Tevens wordt bepaald wat de meest geschikte detectietechniek is. Een doelmatige PRA kan het beste worden uitgevoerd nadat het definitieve ontwerp voor de uit te voeren werkzaamheden is vastgesteld.

Mochten tijdens de werkzaamheden buiten verdacht gebied spontaan explosieven worden aangetroffen, dan is het zaak dat een procedure in werking wordt gesteld om het risico tot een minimum te beperken. De politie moet worden gewaarschuwd, die de EODD van een eventuele vondst in kennis zal stellen.

4 BIJLAGEN

Bijlage 1
Distributielijst

- Tennet;
- Saricon.

Bijlage 2 **Bronnenlijst**

Rapportages:

- Saricon, *Probleeminventarisatie Conventionele Explosieven Kortrijk te Breukelen*, kenmerk 11S147-PI-02, 27 januari 2012 (inclusief onderliggend bronnenmateriaal);
- Fugro, 'Grondonderzoek betreffende geotechnische aspecten 380/150KV-station te Breukelen (Utrecht)', opdrachtnummer 6006-0307-001, 20 september 2006.

Locatiedeskundigen:

- Ph. J. Burggraaf, Breukelen.

National Archives, Londen, VK:

- AIR 27/920, AIR 27/1893, AIR 27/2078, AIR 27/2080, AIR 37/712-718.

Bijlage 3
CE-Bodembelastingkaart

De CE-bodembelastingkaart is in digitale vorm bijgeleverd.

Bijlage 4

Overzichtstekening terrein 380-KV-station Breukelen

Hieronder een overzichtstekening van het terrein van het 380 KV-station Breukelen, zoals door de opdrachtgever aangeleverd op 18 april 2012.

380kV

380kV

175335

Erfgrens
Hekwerk

BKK380

Veld 03

Veld 01 en 02

EB route
Stuur/Termi

Schuitpoort

Hekwerk

BKK150

CDG

150kV

150kV

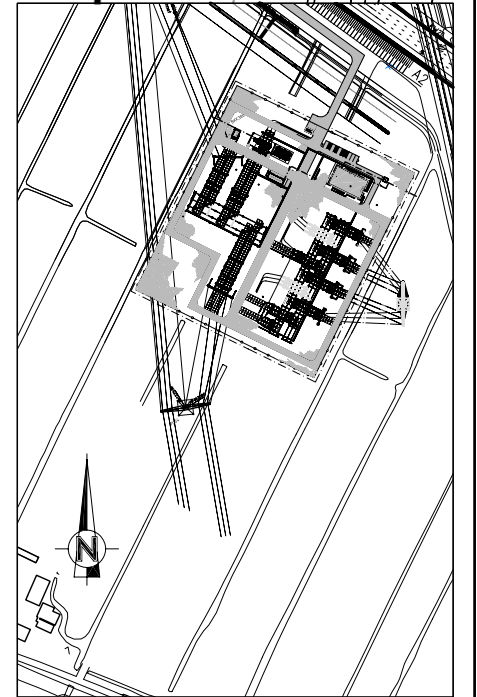
150kV

150kV

Hekwerk

Erfgrens

175336



Situatie 1: 1000 Oppervlak 25.730 m2 Oppervlak bebouwd 1.580 m2

| | | | |
|---|-----------------|-------------------|------|
| Overzichtstekening terrein schakelstation | C Instructies | 19-03-2012 | JTU |
| | B Situering CDG | 29-02-2012 | JTU |
| | A Risiering | 31-01-2012 | JTU |
| Omschrijving | Max. Wijziging | Datum | Naam |
| 380kV station Breukelen | Schaal: 1:200 | Formaat: A0 | |
| Project: | Uitvoerder: JTU | Datum: 19-01-2012 | |

Bijlage 5
Certificaten



**Saricon B.V.
te Heerjansdam**

heeft aangetoond te beschikken over een VCA-systeem voor het realiseren van veiligheidsbeheersing conform de richtlijnen:

VCA (2008/5.1)**

Evaluatie van het VCA-systeem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor VCA-systeemcertificatie van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Het opsporingsproces van conventionele explosieven, waaronder:

- advisering, vooronderzoek, integrale veiligheid,
- het opsporen, benaderen, identificeren en ruimen,
- directievoering en toezicht.

Het uitvoeren van radardetectie tbv archeologie, geologie en het opsporen van ondergrondse structuren en infra.
Het begeleiden van milieu- en sloopwerken.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13448/7.2
Geldig tot : 09-08-2013
Datum uitgifte : 12-10-2010
Datum eerste certificaat : 30-08-2007





Algemeen directeur

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5880 AC Best - Tel. +31-(0)499-338500 - Fax +31-(0)499-338509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl



**Saricon B.V.
te Heerjansdam**

heeft aangetoond dat het managementsysteem en de verrichte werkzaamheden voldoen aan de:

**Beoordelingsrichtlijn Procescertificaat
"Opsporen Conventionele Explosieven (OCE)"
Versie 2007-02**

Het bedrijf voldoet daarmee aan de in de bovengenoemde richtlijn vastgelegde eisen ten aanzien van:

Deelgebied A: Opsporing

Evaluatie van het managementsysteem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor systeemcertificatie van TÜV Nederland.
Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13448/5.2
Geldig tot : 15-12-2012
Datum uitgifte : 15-12-2009
Datum eerste certificaat : 15-12-2006




Algemeen directeur

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5880 AC Best - Tel. +31-(0)499-338500 - Fax +31-(0)499-338509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl



**Saricon B.V.
te Heerjansdam**

heeft aangetoond te beschikken over een gedocumenteerd en geïmplementeerd kwaliteitsmanagementsysteem conform de norm:

NEN-EN-ISO 9001:2008

Evaluatie van het kwaliteitsmanagementsysteem heeft plaatsgevonden volgens de procedures voor systeemcertificatie van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

**Het begeleiden van sloop- en milieuwerken.
Het opsporen, identificeren, veilig stellen
en ruimen van conventionele explosieven.**

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

Registratienummer : 13448/7.11
Geldig tot : 09-08-2013
Datum uitgifte : 24-01-2011
Datum eerste certificaat : 09-10-2006




Algemeen directeur

TÜV Nederland QA B.V. - Postbus 120 5880 AC Best - Tel. +31-(0)499-338500 - Fax +31-(0)499-338509
Website: www.tuv.nl - e-mail: info@tuv.nl