

QuickScan Ontplofbare Oorlogsresten

Hoogspanningsstation Boxmeer



*De verwoeste Sint Petruskerk aan de Steenstraat te Boxmeer in 1944.
Bron: NIOD, beeldnummer 141237*

Sweco Nederland B.V.
Onderwerp Handelsregister 30129769
QuikScan Ontploffbare
Oorlogsresten
Hoogspanningsstation Boxmeer
Projectnummer 51016786

Klant TenneT TSO B.V.
Versie D0

Datum 06-10-2023
Auteur Esmee Sanders
Document referentie NL23-648800269-61040

Gecontroleerd door


Jorick Palma

Vrijgegeven door


Jeroen van Rooij

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding van het onderzoek.....	5
1.1.1	Onderzoeksgebied.....	5
1.2	Methodiek.....	6
1.3	Doelstelling.....	7
2	Onderzoeksresultaten	8
2.1	Grondoorlog	8
2.1.1	Duitse inval mei 1940	8
2.1.2	Bezettingsperiode	9
2.1.3	Bevrijding	10
2.2	Luchtoorlog.....	12
2.2.1	Luchtaanvallen.....	12
2.2.2	Vliegtuigcrashes.....	12
2.3	Overige oorlogshandelingen	12
2.3.1	V-wapens	12
2.4	Open visuele databases.....	12
2.5	Reeds uitgevoerd onderzoek	12
3	Conclusie en advies	14
3.1	Conclusie.....	14
3.2	Advies.....	14

Bijlage 1 – Overzicht onderzoeksgebied

Bijlage 2 – OO-bodembelastingkaart

Bijlage 3 – Historisch kaartmateriaal

Bijlage 4 – Huidig satellietbeeld

Sweco Nederland B.V. (hierna: Sweco) voert de QuickScan Ontploffbare Oorlogsresten (OO) conflictperiode uit in de geest van de geldende wet- en regelgeving van de Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontploffbare oorlogsresten (CS-VROO) en overige wetgeving. De QuickScan valt echter buiten het CS-VROO.

Sweco beschikt over certificeringen op het gebied van Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO), Kwaliteit (ISO 9001), Duurzaamheid (ISO 14001, CO2-Prestatieladder), informatieveiligheid (ISO 27001) en V&G-management (ISO45001). Met deze certificeringen is Sweco gekwalificeerd om te kunnen werken aan toonaangevende projecten op het gebied van OO.

Administratieve gegevens

Uitvoerder	Sweco Nederland B.V.
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Boxmeer
Projectnaam	Hoogspanningsstation Boxmeer
Betreft	Quickscan ontploffbare oorlogsresten
Opdrachtgever	TenneT TSO B.V.
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 28 ha
Projectmedewerker(s)	Esmee Sanders, Jorick Palma
Periode van uitvoering	September-oktober 2023
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V.



Afbeelding 1 Onderzoeksgebied.

Distributielijst

- TenneT TSO B.V.
- Sweco Nederland B.V.

1 Inleiding

De mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten (OO) in de ondergrond houdt in Nederland vrijwel exclusief verband met de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Handelingen die hebben geleid tot het achterblijven van OO in(/op) de Nederlandse (water)bodem, betroffen onder meer het afwerpen van bommen, beschietingen vanuit de lucht/vanaf het water/op het land, het neerstorten van vliegtuigen, grondgevechten tijdens de begin- en eindfase van de oorlog, het dumpen van munitie en het verdedigen van gebieden met mijnevelden, stellingen, enzovoorts.

In opdracht van TenneT TSO B.V. (verder TenneT) voert Sweco Nederland B.V. (verder Sweco) een QuickScan OO uit voor het project 'Hoogspanningsstation Boxmeer', gelegen in gemeente Land van Cuijk en in provincie Noord-Brabant (hierna: onderzoeksgebied). Voor een overzicht van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar afbeelding 1 en bijlage 1 van deze rapportage.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

TenneT is voornemens om, grenzend aan het huidige station, een nieuw 380kV-station aan te leggen, het huidige 150kV station uit te breiden en ook velden voor het Enexis-station uit te breiden met nieuwe velden. Tussen de stations zullen ondergrondse kabelverbindingen worden aangelegd en de hoogspanningsverbinding Dodewaard-Maasbracht zal worden ingelust in het nieuwe 380kV station. Om dit te kunnen realiseren, worden er twee nieuwe masten gebouwd, één bestaande mast aangepast en één bestaande mast verwijderd. Ook worden diverse werkterreinen opgenomen.

De uitbreiding van het hoogspanningsstation Boxmeer draagt bij aan het ontwikkelen van een noordelijk en zuidelijk 150kV-net, waarbij energietransport over het 380 kV-net wordt geforceerd. De uitbreiding van hoogspanningsstation Boxmeer bestaat uit componenten van zowel TenneT als Enexis, die gezamenlijk de onderzoeken zullen beoordelen ten behoeve van het ruimtelijk plan, de vergunningsaanvragen en het technisch ontwerp.

Bij de voorgenomen werkzaamheden zal bodemroering plaatsvinden. Het is onbekend of hierbij rekening dient te worden gehouden met het risico op het aantreffen van OO en welke eventuele vervolgstappen op dit terrein genomen dienen te worden. Om hierin globaal inzicht te krijgen, heeft TenneT Sweco opdracht gegeven een QuickScan OO uit te voeren.

1.1.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Zandkant op de grens van de voormalige gemeenten Sint Anthonis en Boxmeer, thans gemeente Land van Cuijk. Het bestaande hoogspanningsstation is relatief recent gebouwd. Tijdens de Tweede Wereldoorlog (WOII) bestond het onderzoeksgebied geheel uit landbouwareaal (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2 Situatie van het onderzoeksgebied (aangegeven met blauwe lijnen) op een topografische kaart uit 1945.

1.2 Methodiek

Deze QuickScan is uitgevoerd in de geest van de richtlijnen van het CS-VROO. In hoofdstuk 3 van het CS-VROO staan de concrete proceseisen voor het vooronderzoek OO beschreven. De door Sweco gebruikte onderzoeksopzet en methodiek zijn overeenkomstig deze proceseisen.

Aangezien onderhavig onderzoek een QuickScan betreft, is een beperkte selectie gemaakt van de te raadplegen gegevens. Hierbij zijn bronnen geselecteerd waarvan de verwachting is, dat er de meest representatieve informatie aangetroffen kon worden om een goed beeld te krijgen van de oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied.

1.3 Doelstelling

Het is onbekend of er in het onderzoeksgebied rekening dient te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van OO. De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige OO in de bodem activeren. In het kader van de Arbowetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen de risico's van de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht en zoveel mogelijk te worden verkleind. Derhalve dienen, voorafgaand aan die werkzaamheden, ook de risico's op het aantreffen van OO binnen het onderzoeksgebied in kaart te worden gebracht.

Bij het opstellen van een QuickScan OO wordt een beperkte hoeveelheid, hoofdzakelijk snel toegankelijke en van aard algemene, historische gegevens verzameld en geanalyseerd. Aan de hand van deze gegevens kan een globale inschatting worden gemaakt of er sprake is van een 'redelijk vermoeden' op het aantreffen van OO in de bodem van het onderzoeksgebied. Op deze manier wordt inzicht gegeven in welke vervolgstappen op het gebied van OO het meest geschikt zijn.

Indien in voorliggend oriënterend onderzoek niet kan worden uitgesloten dat er mogelijk OO in het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen, dient nader onderzoek te worden uitgevoerd.¹

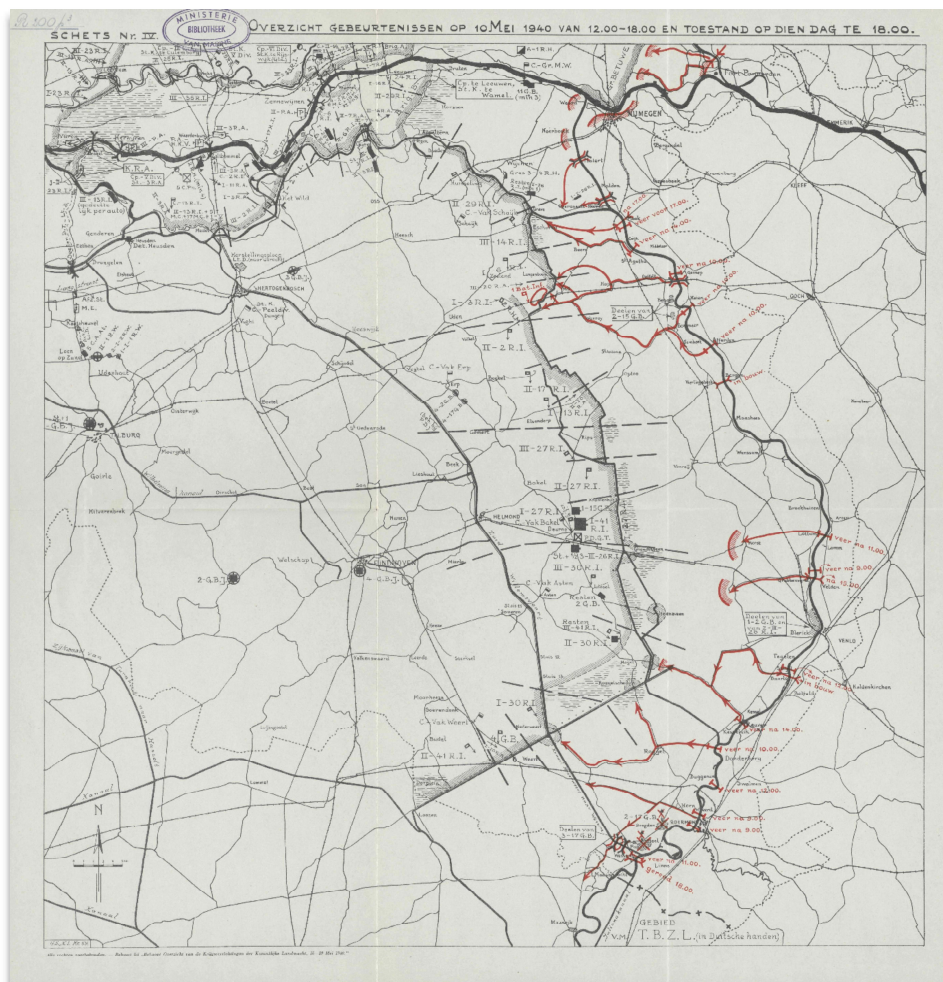
¹ Dit wordt voorgeschreven door de Vereniging voor Explosieven Opsporing (VEO) en is verankerd in de bouwprocesbepalingen in het Arbobesluit en de V&G-voorbereidingsfase.

2 Onderzoeksresultaten

2.1 Grondoorlog

2.1.1 Duitse inval mei 1940

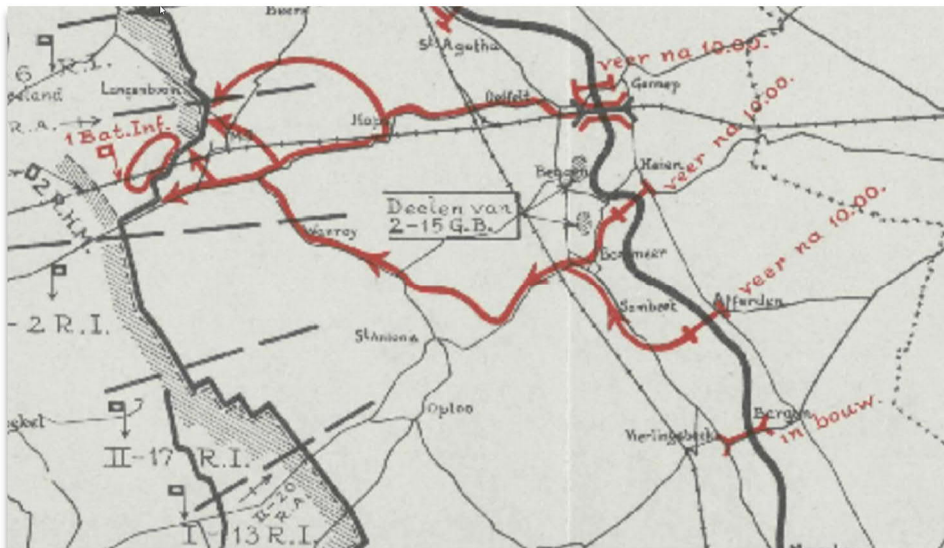
In de vroege morgen van 10 mei 1940 vielen de Duitse strijdkrachten Nederland binnen. Het doel van de Duitse troepen die de zuidelijke provincies binnenvielen, waren de Moerdijkbruggen. Teneinde in één snelle stoot deze bruggen te kunnen bereiken, moesten de Duitse troepen een spoedige doorbraak door de Nederlandse verdedigingslinies bewerkstelligen, te beginnen bij de Maas. De bruggen over de Maas dienden door middel van overvalcommando's te worden veroverd om zodoende snel de Peel-Raamstelling, die dieper in Nederland gelegen was, aan te vallen.



Afbeelding 3 Duitse aanvallen over de Maas in mei 1940, aangegeven met rode pijlen.

Bron: NIMH, toeg. nr. 492, inv. nr. 20.

In de buurt van Boxmeer hadden de Duitsers veel te stellen met de bemanning van enkele Nederlandse kazematten, die een aantal Duitse rubberboten vernietigden bij hun poging de Maas over te steken. Een tweetal andere pogingen werd eveneens verhinderd. Door de inzet van de Duitse artillerie die meerder kazematten doorboorde, werd de tegenstand gebroken en konden de Duitse troepen via het onderzoeksgebied oprukken in de richting van de Peel-Raamstelling.

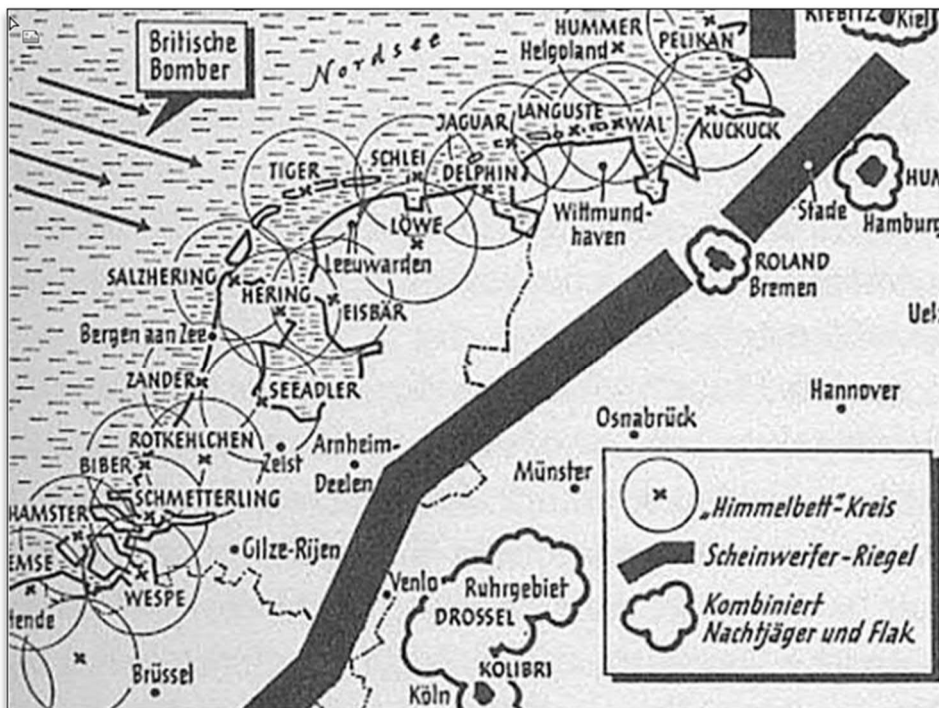


Afbeelding 4 Uitsnede van de kaart betreffende Duitse aanvallen over de Maas in mei 1940 ter hoogte van het onderzoeksgebied.
Bron: NIMH, toeg. nr. 492, inv. nr. 20.

2.1.2 Bezettingsperiode

Al vanaf het begin van de bezetting voerden de geallieerde luchtmachten bombardementen uit op Duitse doelen. In eerste instantie werden deze gericht op militaire doelen, maar ook industrieën werden aangevallen. Na verloop van tijd vervaagde de lijn tussen militaire en niet-militaire doelen en werden steeds vaker steden of belangrijke verkeersknooppunten gebombardeerd.

In juli 1940 werd door de Duitse strijdkrachten de *Kammhuberlinie* aangelegd. Deze verdedigingslinie bestond uit verschillende gordels met daarin opgesteld zoeklichten, radarposten, luchtafweergeschut en vliegvelden met nachtjagers. De lijn werd door de Duitse strijdkrachten de *Himmelbett-verfahren* genoemd en liep van Noord-Denemarken via Duitsland, België en Frankrijk naar de Zwitserse grens (zie afbeelding 5). Als onderdeel van de *Kammhuberlinie* kwamen er ook zoeklichten in de voormalige gemeente Boxmeer e.a. te staan. Door middel van de zoeklichten konden bommenwerpers in de nacht gelokaliseerd worden. Zodra het doelwit verlicht was, werden de nachtjagers er op uitgestuurd. Deze methode stond bekend als de *Helle Nachtjagd*. Later werd de methode aangevuld met radartechnologie, waardoor de nachtelijke bommenwerpers beter gesignaleerd konden worden. Het gevolg was dat er in de nabijheid van de *Kammhuberlinie* relatief veel geallieerde bommenwerpers neerstortten.



Afbeelding 5 Globale ligging Kammhuberlinie
Bron: wehrmachthuisje.nl

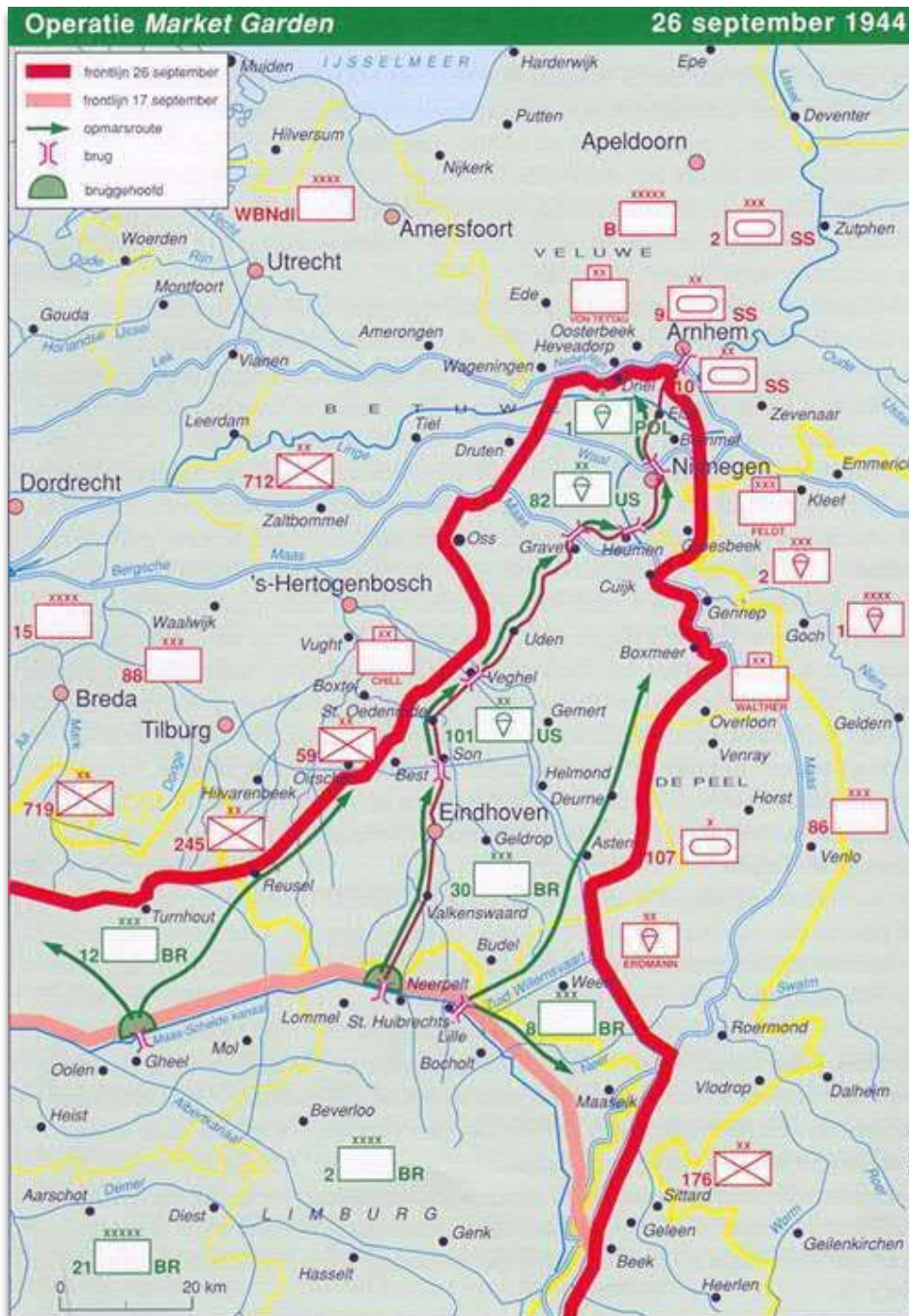
2.1.3 Bevrijding

Op 17 september 1944 vielen de geallieerden strijdkrachten het door Duitsland bezette Nederland binnen. Middels *Operation Market Garden* probeerden zij de grote rivieren in Nederland bij Eindhoven, Nijmegen en Arnhem over te steken. Op deze manier hoopten zij de Duitse verdedigingslinie die langs de Duitse westgrens vanaf de Zwitserse grens tot aan de Rijn ter hoogte van Nijmegen liep, heen te trekken en vervolgens Duitsland zelf binnen te vallen. De operatie liep uit op een mislukking. Het grootste deel van Nederland bleef hierdoor onder controle van de Duitse strijdkrachten.

Noord-Limburg werd bevrijd door de Britse *3rd Infantry Division*. Deze divisie had de taak om tot aan de westelijke oever van de Maas op te rukken. Versterkt met artillerie, tanks en luchtondersteuning gingen de Britse troepen eind september in het offensief, dat tot de bevrijding van de regio van het onderzoeksgebied zou leiden.

De bevrijdingsfase in de regio van het onderzoeksgebied ging gepaard met zware gevechten. Het Duitse *LXXXVI. Armeekorps* had de taak om koste wat het kost het gebied van de Peel te verdedigen. In het noorden van Limburg was de Duitse *Kampfgruppe Walther* gevestigd die in de nacht van 24 op 25 september de lijn Boxmeer-Oploo bezette. De *7th U.S. Armored Division* die de taak had gekregen de frontlinie in het noorden van Overloon te doorbreken, had de kracht van de Duitse gevechtsgroep onderschat. Op 30 september 1944 om 16:30 uur zette de Amerikaanse divisie de aanval in richting Overloon. Een combinatie van de sterke Duitse verdediging, bestaande uit antitankgeschut en mijnvelden, en slechte weersomstandigheden zorgde ervoor dat het Amerikaanse offensief vastliep.

Pas op 2 oktober 1944 konden de Amerikaanse troepen met behulp van ondersteuning door de Britse strijdkrachten de Duitse verdediging doorbreken. De geallieerde troepen bleven vervolgens steken in de Stevenbeekse bossen, in de omgeving van het onderzoeksgebied.



Afbeelding 6 Situatie op 26 september 1944 tijdens Operatie Market Garden.
Bron: De bevrijding van Nederland 1944-1945 (C. Klep)

2.2 Luchtoorlog

2.2.1 Luchtaanvallen

Tijdens de Duitse bezetting van het onderzoeksgebied woedde een luchtoorlog in het luchtruim boven Nederland. Doelwit van luchtaanvallen waren in de regel strategische objecten, zoals industrie, vliegvelden, infrastructuur en havens of tactische objecten (bijvoorbeeld verdedigingswerken). In de regio van het onderzoeksgebied waren diverse objecten aanwezig die mogelijk doelwit zijn geweest van luchtaanvallen. Zo was er infrastructuur aanwezig in de vorm van wegen, spoorlijnen en rivier (Maas). Verder waren de door de Duitse strijdkrachten opgeworpen verdedigingswerken een potentieel doelwit voor de geallieerde luchtmacht.

Overigens dient te worden opgemerkt dat het in Nederland veelvuldig voorkwam dat belaagde bommenwerpers een zogeheten 'noodafworp' uitvoerden. De bommenlast kwam willekeurig neer. Bij noodafwerpen is derhalve niet een doelwit maar toeval een factor van belang.

2.2.2 Vliegtuigcrashes

Tijdens de Tweede Wereldoorlog kwam, op basis van de gegevens van Studiegroep Luchtoorlog 1939 – 1945, zeker één vliegtuig neer in de omgeving van het onderzoeksgebied.

2.3 Overige oorlogshandelingen

2.3.1 V-wapens

In de regio van het onderzoeksgebied zijn diverse Duitse V-1 bommen neergekomen in 1945.

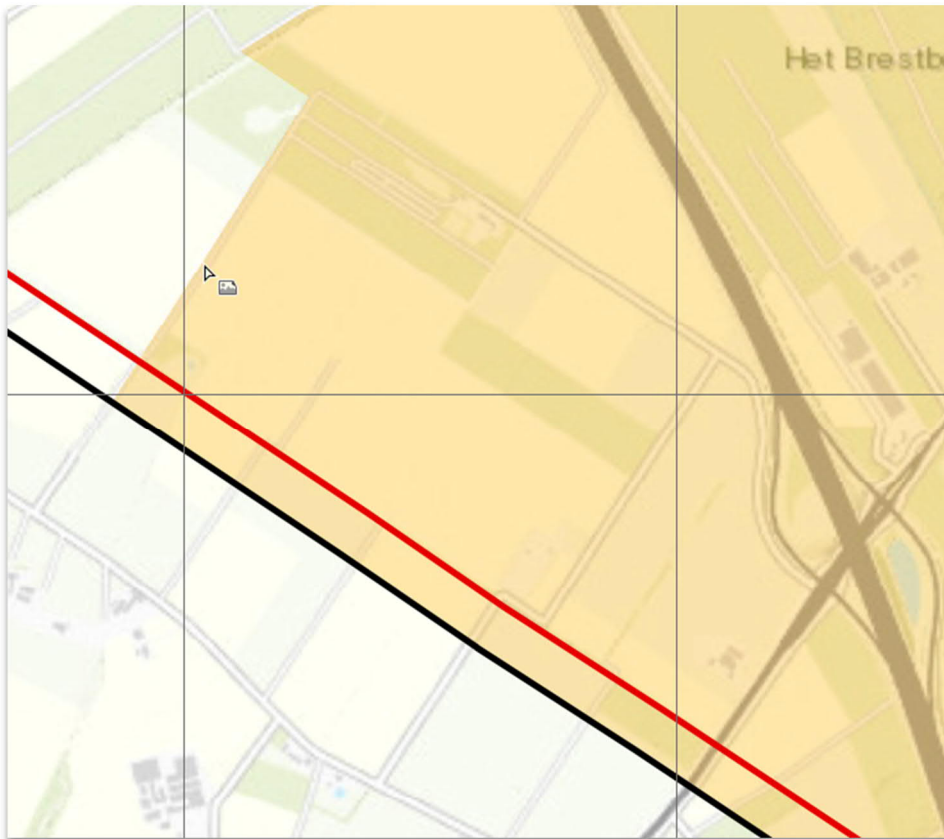
2.4 Open visuele databases

Uit de open visuele databases (IKME, de Oorlogshandelingenkaart en de Ruimingskaart) kan worden afgeleid dat het onderzoeksgebied in de regio van meerdere verdedigingslinies heeft gelegen tijdens de jaren 1940 – 1945. Verder waren in de omgeving mijnevelden aangelegd en is de spoorlijn te Boxmeer aangemerkt als een risicoverhogende factor. Ook zijn diverse luchtaanvallen en OO-ruimingen aangemerkt in de omgeving van het onderzoeksgebied.

2.5 Reeds uitgevoerd onderzoek

Voor het gehele beheersgebied van de voormalige gemeente Boxmeer is reeds een vooronderzoek OO conflictperiode uitgevoerd.² In dit onderzoek is een reconstructie gemaakt van de oorlogshandelingen van militaire aard ten tijde van de Tweede Wereldoorlog, waarbij munitie is ingezet. Op basis hiervan zijn de gebieden in horizontale en verticale zin afgebakend als verdacht op het aantreffen van OO. Het betreft hierbij geschutmunitie en raketten welke tot 3,5 m-mv situatie 1945 kan worden aangetroffen.

² AVG Explosieven Opsporing Nederland, 'Vooronderzoek Gemeente Boxmeer', 1462079-VO-06, d.d. 3-2-2017.



Afbeelding 7 Uitsnede uit het gemeentebrede vooronderzoek OO van de voormalige gemeente Boxmeer. Het onderzoeksgebied en de omgeving hiervan zijn in het reeds uitgevoerde onderzoek geheel verdacht (oranje) verklaard op het aantreffen van OO.

Horizontale afbakening	Verticale afbakening	Te verwachten hoofd- en subsoorten OO	Verschijningsvorm	Aantallen
Gehele onderzoeksgebied	Tot 3,5 m- mv 1945	<u>Geschutmunitie:</u> 2 cm tot en met 7.2 inch (geallieerd en Duits)	Verschoten	Tot enkele
		<u>Raketten:</u> 3 inch raketten (o.a. met 60 lb SAP gevechtsskop	Verschoten	Tot enkele

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Uit de voor deze quickscan geraadpleegde gegevens is gebleken dat het onderzoeksgebied in een gebied ligt waar een verhoogd risico bestaat op het aantreffen van OO. Op basis van het reeds uitgevoerde gemeentebrede vooronderzoek OO is vastgesteld dat het onderzoeksgebied geheel VERDACHT is op het aantreffen van OO in de vorm van geschutmunitie (geallieerde en Duits) en raketten (geallieerd). Deze kunnen tot een diepte van 3,5 m-mv (situatie 1945) worden aangetroffen.

3.2 Advies

Indien kan worden aangetoond dat de voorgenomen werkzaamheden geheel in naoorlogs geroerde grond worden uitgevoerd, heeft vervolgonderzoek op het gebied van OO geen meerwaarde. In dit geval kunnen de werkzaamheden normale doorgang hebben.

Wanneer bovenstaande niet kan worden aangetoond, adviseert Sweco om detectie/begeleiding te laten uitvoeren door een conform het CS-OOO (deelgebied A) gecertificeerde partij. Sweco kan dit faciliteren door een gespecialiseerde en gecertificeerde onderaannemer in te schakelen.

Bijlage 1 – Overzicht onderzoeksgebied

190,600 190,800 191,000 191,200 191,400 191,600

406,400

406,200

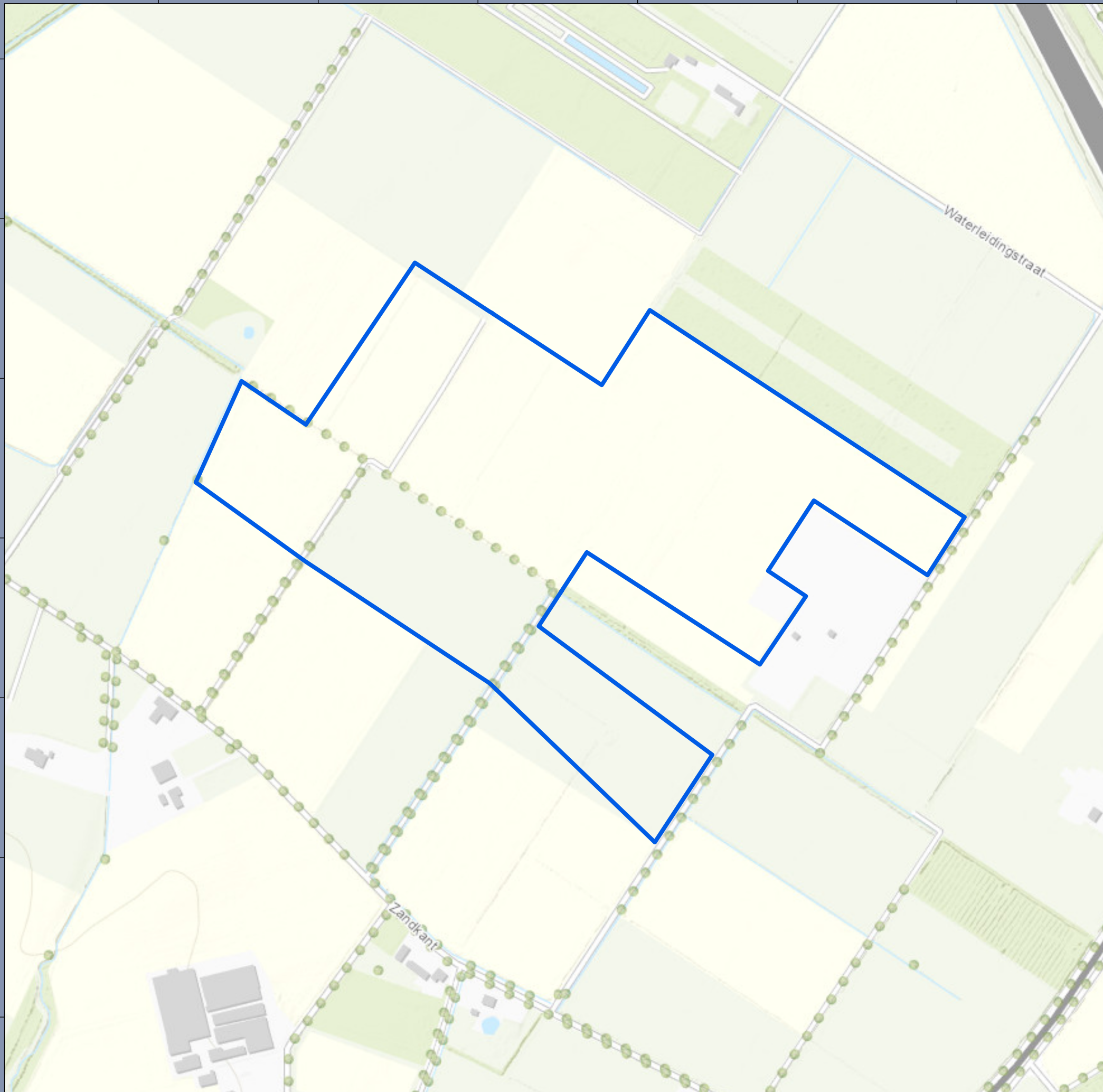
406,000

405,800

405,600

405,400

405,200



Legenda

 Onderzoeksgebied

0 40 80 120 160 200 240 meter



Overzichtskaart onderzoeksgebied
HS Boxmeer

Opdrachtgever: TenneT TSO
Projectnummer: 51016786

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 6-10-2023
Schaal: 1:5.000
Formaat: A3

Getekend: MB - Gecontroleerd en akkoord: JP
Paraaf: 

SWECO 



Bijlage 2 – OO- bodembelastingkaart

190,600 190,800 191,000 191,200 191,400 191,600

406,400

406,200

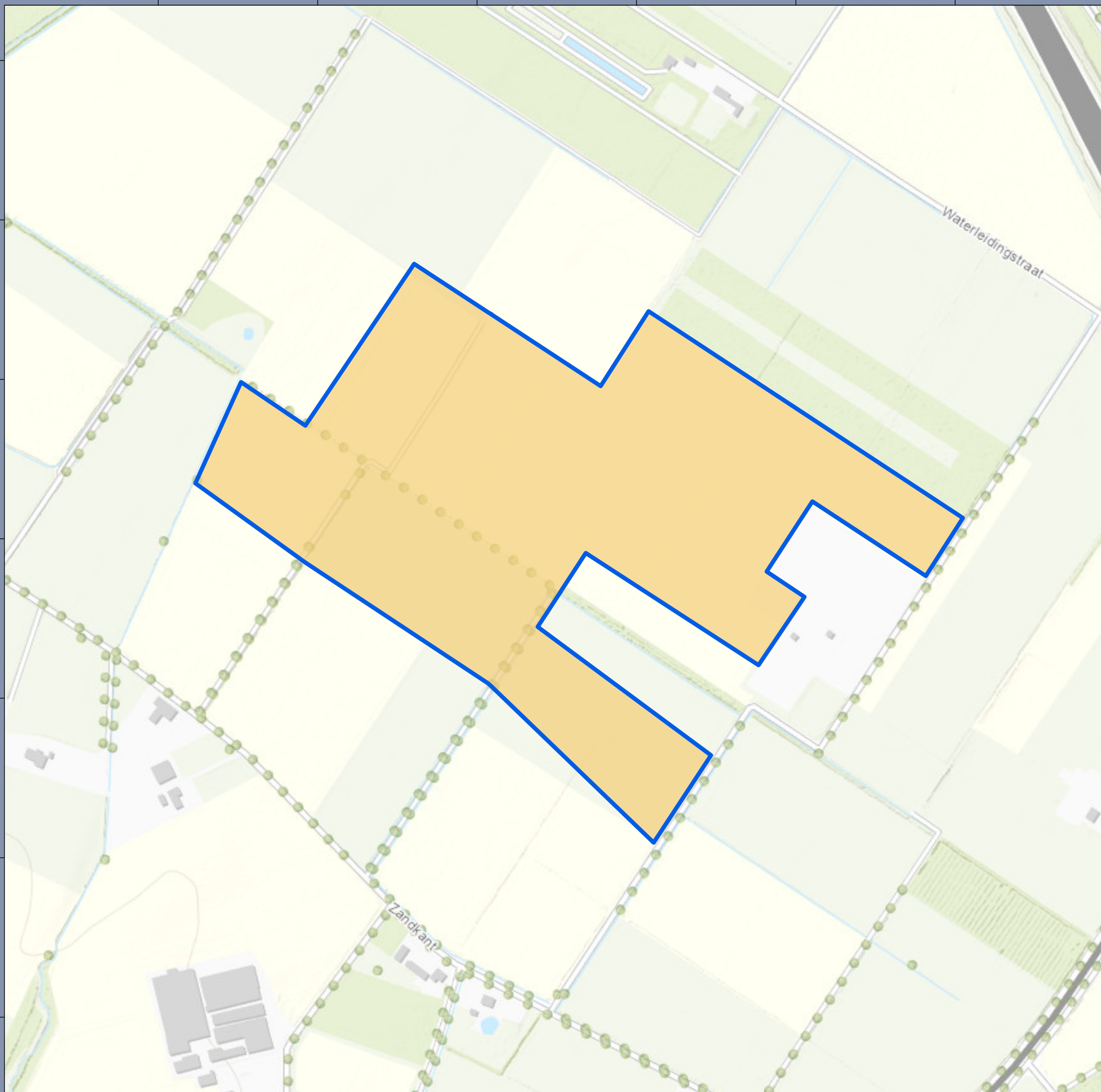
406,000

405,800

405,600

405,400

405,200



Legenda

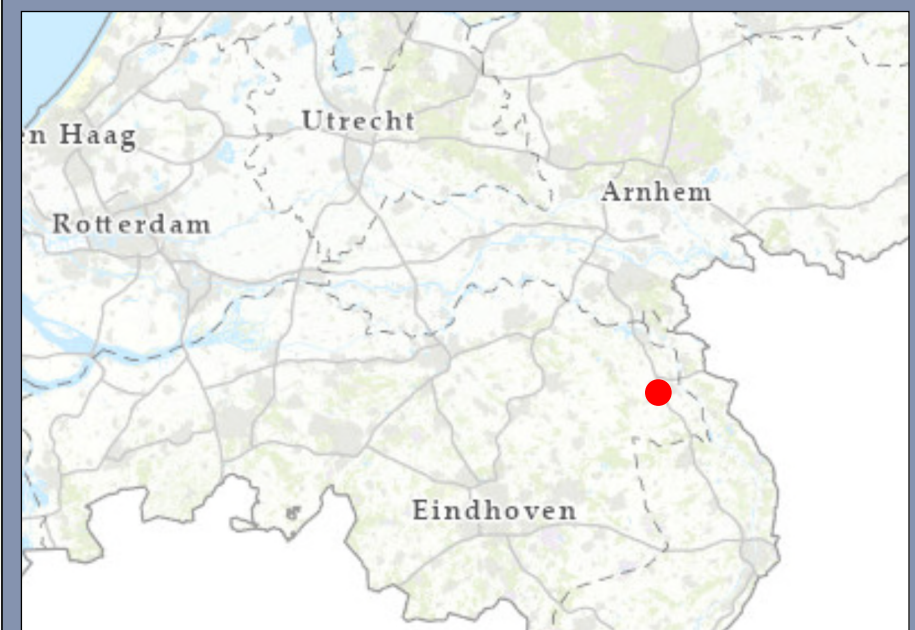


Onderzoeksgebied



Verdacht gebied artillerie/raketbeschieting

0 40 80 120 160 200 240 meter



Bodembelastingkaart HS Boxmeer

Opdrachtgever: TenneT TSO
Projectnummer: 51016786

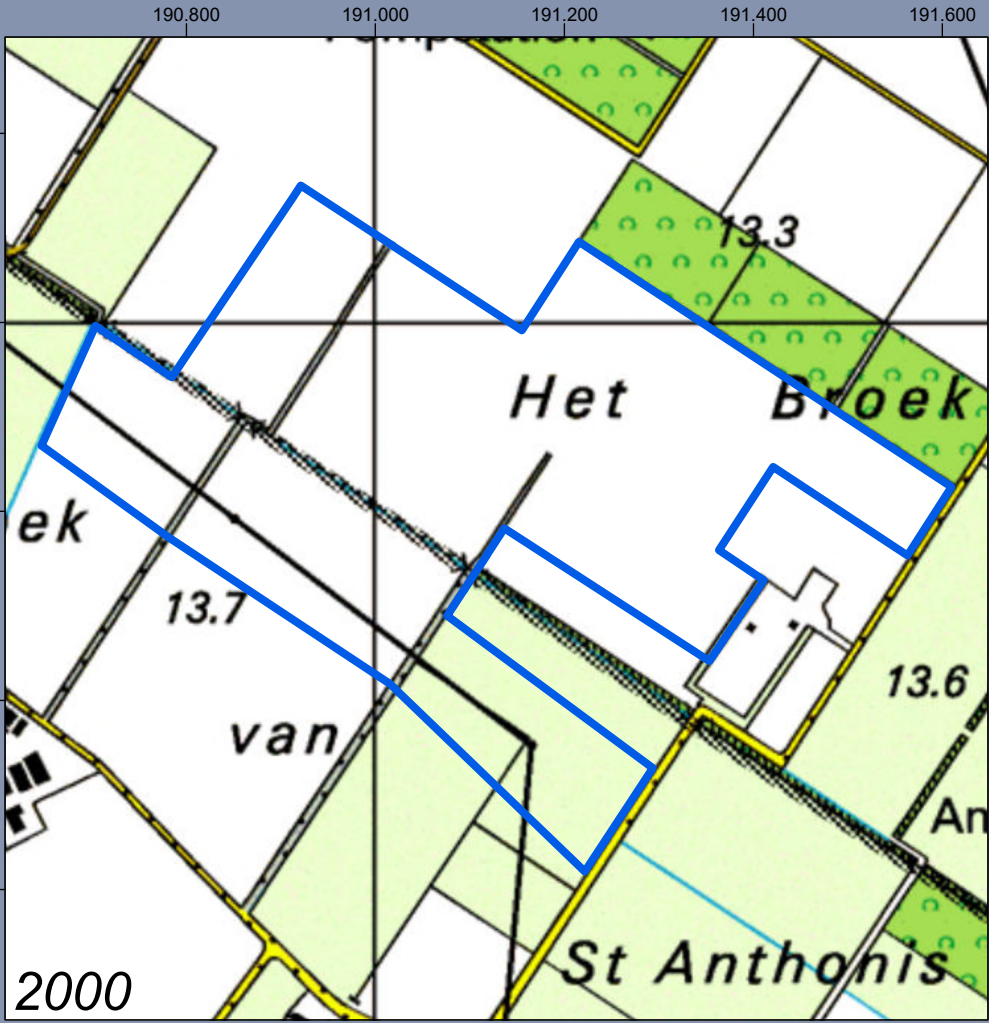
Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 6-10-2023
Schaal: 1:5.000
Formaat: A3

Getekend: MB - Gecontroleerd en akkoord: JP
Paraaf: 

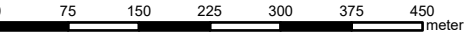
SWECO 



Bijlage 3 – Historisch kaartmateriaal



Legenda
 Onderzoeksgebied



Historisch topografische kaarten
HS Boxmeer

Opdrachtgever: TenneT TSO
Projectnummer: 51016786

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 6-10-2023
Schaal: 1:8.000
Formaat: A3

Getekend: MB - Gecontroleerd en akkoord: JP
Paraaf: 

SWECO 



Bijlage 4 – Huidig satellietbeeld

190,600 190,800 191,000 191,200 191,400 191,600

406,400

406,200

406,000

405,800

405,600

405,400

405,200



Legenda

 Onderzoeksgebied

0 40 80 120 160 200 240 meter



Satellietbeeld
HS Boxmeer

Opdrachtgever: TenneT TSO
Projectnummer: 51016786

Status: Definitief
Versie: 1.0
Datum: 6-10-2023
Schaal: 1:5.000
Formaat: A3

Getekend: MB - Gecontroleerd en akkoord: JP
Paraaf: 

SWECO 

