

SAB adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling
t.a.v. mevrouw A. van den Tillaart
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

Kenmerk: BB20-257-PLS-OO-01 (concept)

Hardinxveld-Giessendam, 5 februari 2020

Betreft: PLS-OO Herontwikkeling Twello

+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 mevrouw van den Tillaart,

Op 8 januari jongstleden ontvingen wij van u het verzoek voor het uitvoeren van een onderzoek naar naoorlogse bodemroering ter plaatse van een tweetal projectgebieden voor project Herontwikkeling Twello.

In 2017 is door onderzoeksbureau T&A Survey een gemeentebreed historisch vooronderzoek uitgevoerd voor de gehele gemeente Voorst, waarbinnen de projectgebieden liggen. Volgens dit vooronderzoek is het geheel van beide projectgebieden verdacht op het achterblijven van diverse soorten ontplofbare oorlogsresten (hierna: OO). Ter plaatse van de projectlocaties staan diverse bodemroerende werkzaamheden gepland, waarbij rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van OO.

In voorliggende projectleiderssamenvatting OO (hierna: PLS-OO) zullen de resultaten van het bestaande vooronderzoek van T&A Survey beschreven worden. Daarna zal ingegaan worden op de naoorlogse bodemroering binnen de projectgebieden om na te gaan in hoeverre vanuit OO-oogpunt aanvullend onderzoek dient te worden uitgevoerd.

DOEL

Het doel van deze briefrapportage is als volgt:

-  De beschrijving van de informatie uit het beschikbare vooronderzoek ter plaatse van de projectgebieden;
-  De uitvoering van aanvullend onderzoek naar de naoorlogse bodemroering binnen de projectgebieden.

GERAADPLEEGDE GEGEVENS

Onderstaande informatie werd van de opdrachtgever verkregen:

-  T&A Survey, Rapportage Historisch Vooronderzoek Explosieven voor het gehele grondgebied van de gemeente Voorst (kenmerk GPR6105, d.d. 13 juli 2017).
-  H. Pape, Handreiking archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek gemeenten Brummen, Epe, Lochem en Voorst (d.d. 30 april 2019).
-  Plattegrond projectgrenzen (d.d. 8 december 2020).

Aanvullend werden geraadpleegd:

- 📍 Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG);
- 📍 Topotijdreis.nl;
- 📍 Luchtfotomateriaal uit het jaar 1973;
- 📍 KLIC-gegevens (verkregen via kadaster).

BEGRENZING PROJECTGEBIEDEN

Op basis van de door u aangeleverde gegevens zijn de projectgebieden als volgt begrensd:



Figuur 1. De projectgebieden te Twello. Bron satellietbeeld: World Imagery.

Projectgebied 1 is eigendom van de gemeente Voorst. Projectgebied 2 is eigendom van de woningcorporatie IJsseldal Wonen. Hoewel de gemeente en IJsseldal Wonen samen optrekken in de herontwikkeling zit tussen de herontwikkeling van de beide projectgebieden mogelijk een tiental jaren verschil. Derhalve zijn de projectgebieden apart gehouden en worden deze, waar nodig, apart besproken.

NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN (NGE) VERSUS ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN (CE)

In de praktijk wordt vaak de term NGE (Niet Gesprongen Explosieven) gehanteerd wanneer men doelt op de omgang met CE (conventionele explosieven). NGE is een overkoepelende term waarmee bijvoorbeeld ook explosieven voor terroristische doeleinden kunnen worden aangeduid. Voorliggend document heeft slechts betrekking op CE, ofwel (fabrieksmatig geproduceerde) explosieven die zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog, waarop de richtlijnen van het WSCS-OCE van toepassing zijn. Binnen deze definitie vallen ook:

- 📍 CE die geen explosieve stoffen (meer) bevatten;
- 📍 restanten van CE die door leken als zodanig herkenbaar zijn;
- 📍 voorwerpen die door leken kunnen worden aangemerkt als CE;
- 📍 wapens of onderdelen daarvan.



Met de ingang van 2021 is het WSCS-OCE als het ware opgesplitst in een tweetal nieuwe certificatieschema's, te weten het CS-OOO (Certificatieschema Opsporing Ontplobbare Oorlogsresten) en het CS-OO (Certificatieschema vooronderzoek en risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten). Deze laatste heeft betrekking op het voorliggende vooronderzoek.

Er is op moment van schrijven nog sprake van een zekere overgangperiode tussen het WSCS-OCE en het CS-OO. De huidige doelstelling is dat vanaf 1 april 2021 bedrijven gebruik gaan maken van het nieuwe certificatieschema. Onder het nieuwe certificatieschema dient men te spreken van OO: Ontplobbare Oorlogsresten. Hieronder volgen enige belangrijke definities met betrekking tot OO:

-  **ontplobbare munitie** - conventionele munitie die explosieve stoffen bevat als bedoeld in het protocol inzake ontplobbare oorlogsresten van 28 november 2003 (Trb. 2004, 227) met inbegrip van mijnen, valstrikken en andere mechanismen;
-  **achtergelaten ontplobbare munitie** - ontplobbare munitie die tijdens een gewapend conflict niet gebruikt is, die is achtergelaten of gedumpt door een partij bij een gewapend conflict en al dan niet voor ontsteking zijn geprepareerd, van een ontsteking zijn voorzien, op scherp zijn gezet of anderszins voor gebruik zijn voorbereid;
-  **niet-gesprongen munitie** - in een gewapend conflict gebruikte ontplobbare munitie die ontstekingsgereed is, van een ontsteking is voorzien, op scherp gezet is of anderszins voor gebruik is voorbereid, en die niet tot ontploffing is gekomen;
-  **ontplobbare oorlogsresten** - achtergelaten ontplobbare munitie en niet gesprongen munitie.

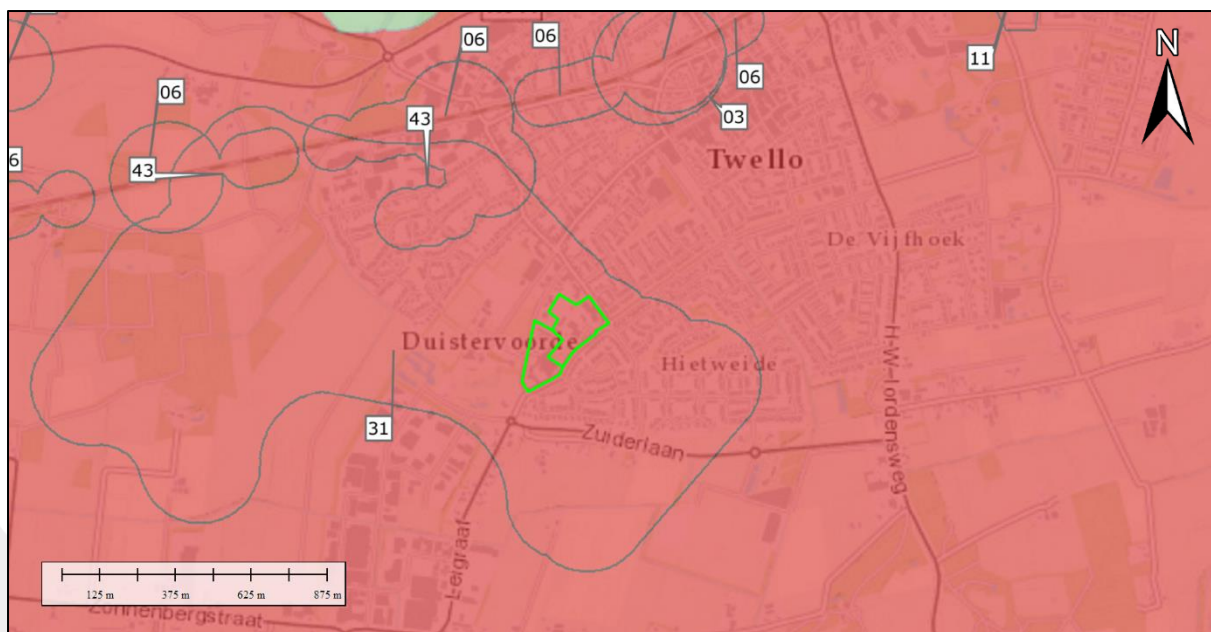
Deze verandering van terminologie en definities is niet van verdere invloed op het advies dat gegeven wordt naar aanleiding van deze rapportage.

OMSCHRIJVING EERDER UITGEVOERD VOORONDERZOEK

Voor de projectlocaties is, zoals reeds gesteld, een vooronderzoek beschikbaar. Dit onderzoek is uitgevoerd conform het WSCS-OCE en overlapt geheel met beide projectgebieden.

T&A Survey, Rapportage Historisch Vooronderzoek Explosieven voor het gehele grondgebied van de gemeente Voorst (kenmerk GPR6105, d.d. 13 juli 2017).

Het vooronderzoek dat overlapt met de huidige projectgebieden is uitgevoerd door T&A Survey, in opdracht van de gemeente Voorst. Het project- en onderzoeksgebied van dit onderzoek omvat het gehele grondgebied van de gemeente Voorst.



Figuur 2. Weergave van de bodembelastingkaart van het gemeentebrede vooronderzoek van T&A Survey met de projectlocaties daarop geprojecteerd. Te zien is dat de projectlocaties geheel binnen deelgebied 31 vallen.

Uit het vooronderzoek wordt duidelijk dat deelgebied 31 verdacht is op verschillende typen achtergebleven OO. De horizontale en verticale afbakeningen worden door T&A Survey als volgt gegeven:



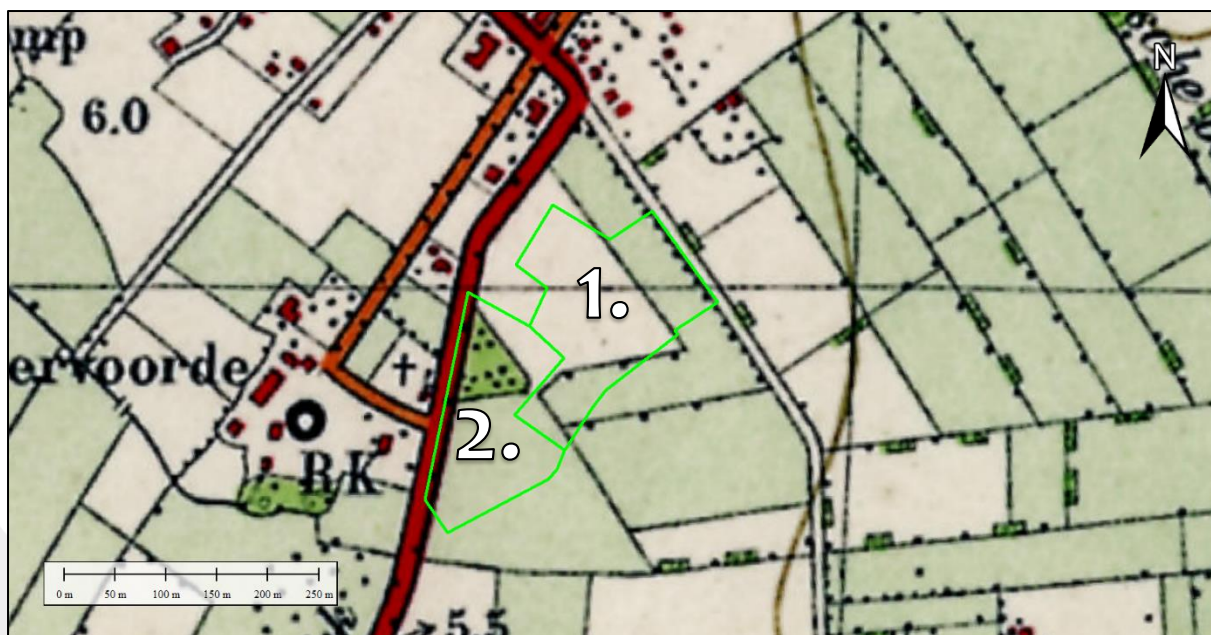
Conclusies en afbakeningen (zie hoofdstuk 4 voor een nadere toelichting)				
Horizontale afbakening	(Sub)soort, kaliber en nationaliteit van mogelijk aan te treffen explosieven	Verschijningsvorm	Aantal	Verticale afbakening
Deelgebied 31 Op basis van markeringsnummer 6105-403a -723, -727, -730, -732, -737, -740, -741, -747, -753, -770 Tevens geldt voor dit deelgebied hetzelfde als voor deelgebied 1 m.b.t. gevechten in mei 1940 en april 1945				
Gebied binnen 200 meter** van locaties die op basis van luchtfoto-analyse als getroffen zijn aangemerkt en locaties waar 20 lbs bommen zijn aangetroffen.	<u>Submunitie:</u> 20 lbs; geallieerd	Afgeworpen	Enkele	Losse 20 lbs bommen: Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 1.5 m-mv** Bomcontainer: Wegens de afwezigheid van sondeerinformatie is deze diepte niet exact aan te geven en zou middels een sondering ter plaatse bepaald moeten worden.*
	<u>Raketten:</u> 60 lbs, geallieerd	Verschoten	Enkele tientallen	Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.5 m-mv**
	<u>Geschutsmunitie:</u> diverse kalibers vanaf 3.7 cm/37 mm tot 15 cm; Duits en geallieerd <u>Gevechtsveldmunitie#:</u> Diverse kalibers; Oud-Hollands, Duits en geallieerd	Verschoten, gegooid	Vele tientallen	Gezien de bodemopbouw (zie §2.1) zijn explosieven te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv**
	<u>Geschutsmunitie:</u> diverse kalibers vanaf 2 tot 15 cm; Duits en geallieerd <u>Gevechtsveldmunitie#:</u> Diverse kalibers; Oud-Hollands, Duits en geallieerd	Gedumpt	Vele tientallen	Gedumpte explosieven zijn te verwachten vanaf maaiveld tot maximaal 2.0 m-mv**

Figuur 3. Uitsnede uit het rapport van T&A Survey, met daarop de typen OO waarop deelgebied 31 verdacht is en hoe het gebied is afgebakend.

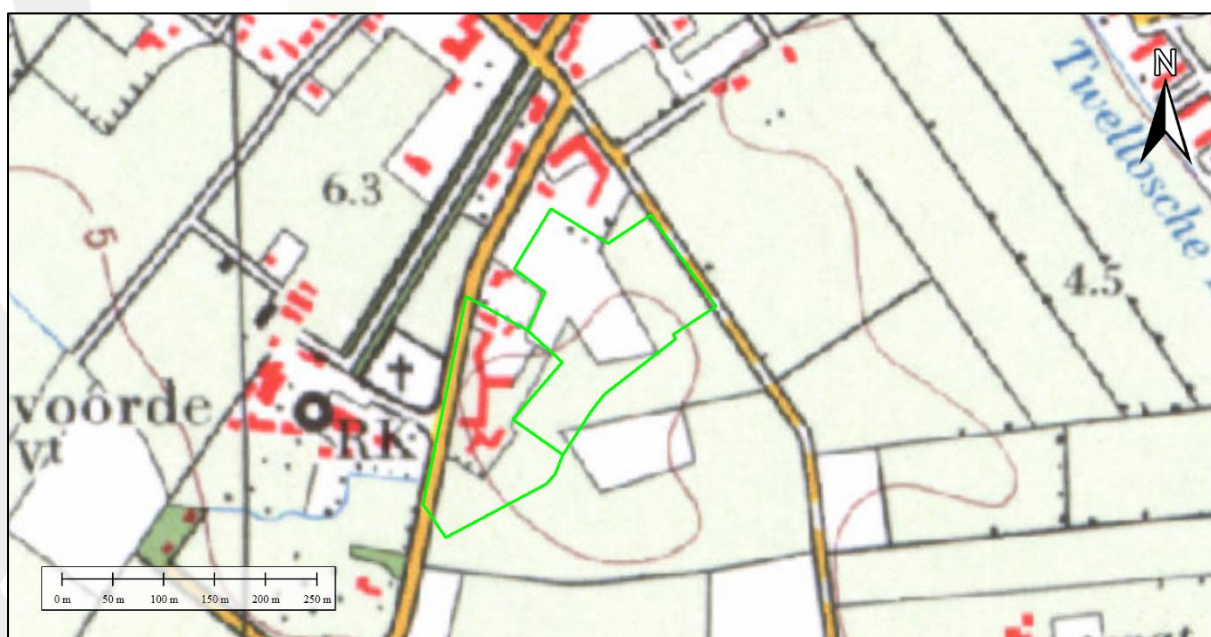
De bevindingen en conclusie uit bovengenoemd vooronderzoek zullen in voorliggende PLS-OO als uitgangspunt worden genomen.

NAOORLOGSE BODEMROERENDE WERKZAAMHEDEN

Binnen en in de directe nabijheid van de projectgebieden zijn sinds 1945 verschillende bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd. Voor de globale vaststelling van de mate van naoorlogse ingrepen zijn diverse gegevens, waaronder historisch kaartmateriaal, luchtfotomateriaal, de BAG en KLIC-gegevens geraadpleegd.



Figuur 4. De situatie binnen de projectgebieden kort voor de oorlog, voor de volledigheid weer even genummerd. Binnen de projectgebieden was geen sprake van bebouwing. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 5. De situatie binnen de projectgebieden op kaartmateriaal uit 1977. Aan de westelijke zijde van projectgebied 2 is bebouwing gerealiseerd. Projectgebied 1 is nog steeds niet bebouwd. Bron: topotijdreis.nl



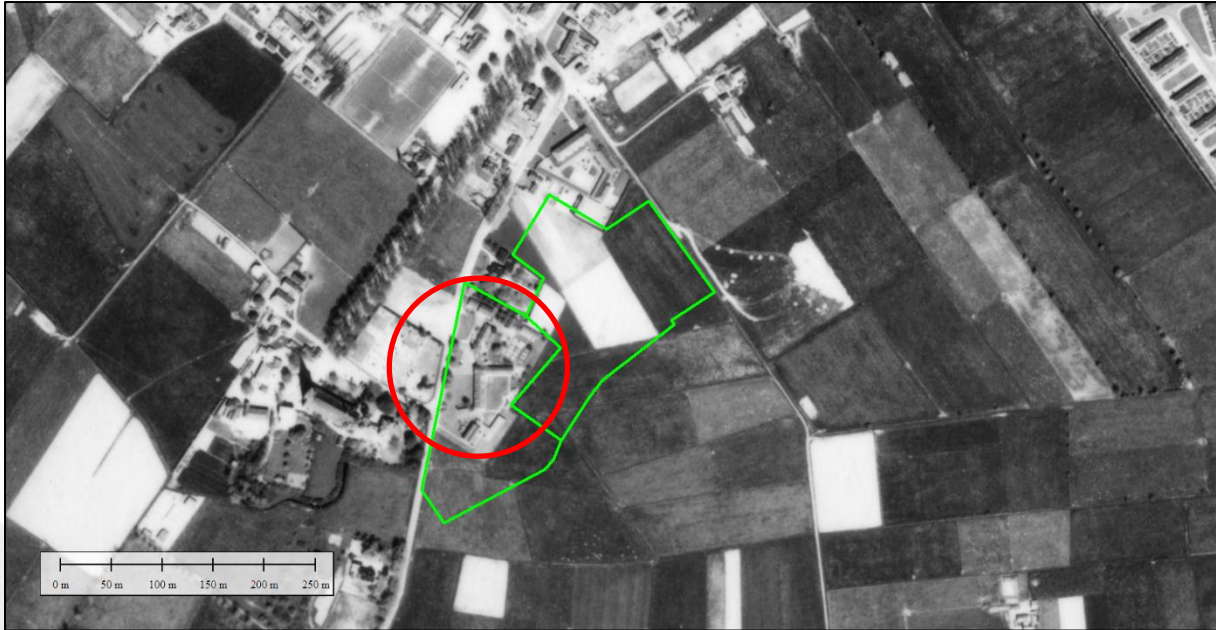
Figuur 6. De situatie binnen de projectgebieden op kaartmateriaal uit 2017. De bebouwing die in 1977 gerealiseerd was in projectgebied 2 is verwijderd en vervangen door nieuwe bebouwing. Tevens zijn de andere delen van zowel projectgebied 1 als 2 volgebouwd. De bebouwing die daar staat is voor het grootste deel ook de eerste bebouwing die binnen de projectgebieden staat. Bron: topotijdreis.nl

Het is duidelijk dat de projectgebieden tijdens de oorlog onbebouwd waren. In de loop der jaren zijn de projectgebieden echter ontwikkeld door de bouw van onder meer huizen, bedrijfspanden en een gemeentewerf. De bouw van panden brengt een zekere mate van bodemroering met zich mee. Doorgaans wordt uitgegaan van een roering van minimaal 0,50m-MV, doch is het noodzakelijk om de mate van bodemroering situationeel te bepalen.



Figuur 7. BAG-gegevens van de beide projectgebieden. In rood de bebouwing van vóór het einde van de oorlog, in blauw bebouwing die daarna gerealiseerd is.

Omdat vastgesteld is dat er bebouwing binnen projectgebied 2 heeft gestaan die sindsdien weer verwijderd is, is een luchtfoto uit 1973 aangeschaft om zo exact mogelijk in kaart te brengen waar deze bebouwing gestaan heeft en waar dus sprake is geweest van bodemroering door de bouw hiervan.



Figuur 8. Luchtfoto uit het jaar 1973. Binnen de rode cirkel staat bebouwing die sindsdien weer verdwenen is. Bron luchtfoto: DOTKAdat a.



Figuur 9. Uitsnede van de luchtfoto van 1973. In oranje is de locatie van de bebouwing (krap) ingetekend. In blauw de BAG-gegevens van de huidige bebouwing. Te zien is dat er op deze locatie dus meer bodemroering heeft plaatsgevonden dan de huidige BAG-gegevens suggereren. Bron gegevens: BAG.

Ten behoeve van de bebouwing wordt ook bijbehorende boven-en ondergrondse infrastructuur aangelegd. Bij ondergrondse infrastructuur denkt men aan kabels voor elektriciteit, telefoon en internet of leidingen voor water en gas. Derhalve zijn KLIC gegevens, informatie met betrekking tot kabels en leidingen, opgevraagd bij het kadaster voor de beide projectlocaties.



Figuur 10. De verschillende bekende kabel- en leidingentracés binnen de projectgebieden. Duidelijk is dat vooral langs de randen van de projectgebieden sprake is van de aanwezigheid van kabels en leidingen. Bron: Kadaster.



Figuur 11. Weergave van de bodemroerende werkzaamheden als gevolg van de aanleg van riolering en datatransport (geel). Hierbij is een buffer in acht genomen van 0,50 meter aan weerszijden van de betreffende leiding- en kabeltracés. Bron satellietbeeld: World Imagery.

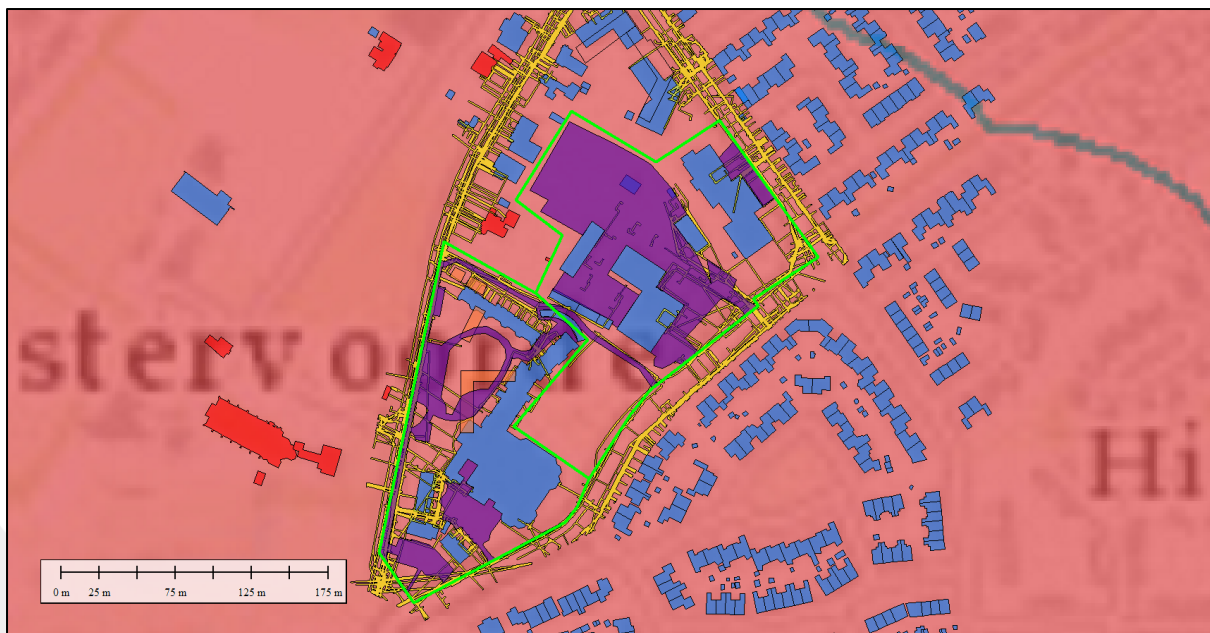
Bij bovengrondse infrastructuur denkt men natuurlijk aan de aanleg van bestrating, wegen en parkeerterreinen, waarbij ook enige bodemroering plaatsvindt.



Figuur 12. Indicatieve weergave van de locaties binnen de projectgebieden die bestraat zijn sinds de oorlog. Opvallend is de grote hoeveelheid bestrating ter plaatse van de gemeentewerf. De bestrating is ingetekend op satellietbeeld. Omdat niet overal duidelijk kan zijn waar bestrating ligt (door bijvoorbeeld bomen en schaduwen) dient deze afbeelding als indicatief beschouwd te worden. Situationeel kan beter bepaald worden waar de bestrating exact wel en niet ligt. Kleinere wegen zoals asfaltpadjes zijn veiligheidshalve niet meegenomen, omdat deze bijvoorbeeld (nagenoeg) direct op het maaiveld gelegd kunnen worden en dus weinig bodemroering met zich meebrengen. Bron satellietbeeld: World Imagery.



Figuur 13. Totaalbeeld van bodemroerende werkzaamheden die na de oorlog hebben plaatsgevonden binnen de beide projectgebieden. In blauw de BAG-gegevens, in oranje de bebouwing die op de luchtfoto van 1973 zichtbaar is, in geel de delen die geroerd zijn door de aanleg van kabels en leidingen en in paars delen die mogelijk geroerd zijn door de aanleg van bestrating. Bron satellietbeeld: World Imagery.



Figuur 14. De geroerde gebieden geprojecteerd op het verdachte gebied zoals vastgesteld door T&A Survey. Duidelijk is dat aanzienlijke delen van het projectgebied reeds in zekere mate geroerd zijn en dus in mindering kunnen worden gebracht op het verdachte gebied.



CONCLUSIE EN ADVIES

Voorliggende PLS-OO werd opgesteld teneinde op basis van diverse eerder uitgevoerde vooronderzoeken inzicht te verkrijgen in de mate waarin de projectgebieden te Twello beschouwd kunnen worden als zijnde naoorlogs geroerd. Uit het geraadpleegde vooronderzoek blijkt dat het geheel van beide projectgebieden verdacht is op de aanwezigheid van diverse soorten OO, tot op een diepte van circa 2,50m-MV.

Uit een analyse van naoorlogse bodemroering is gebleken dat binnen de projectgebieden op een groot aantal plaatsen minder of meer ingrijpende bodemroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden, waardoor het verdachte gebied in zekere mate in mindering is gebracht. De voornaamste bodemroering is veroorzaakt door de bouw van woningen en bedrijfspanden sinds de oorlog. Daarnaast is er ten behoeve van deze bouw ook een grote hoeveelheid kabels, leidingen en bestrating aangelegd die voor de nodige bodemroering gezorgd hebben.

Echter zijn sommige gedeelten van de projectgebieden mogelijk slecht beperkt geroerd. Hierbij valt te denken aan de grasstroken/parkjes die tussen de gebouwen en wegen gelegen zijn. Ook ter plaatse van verschillende parkeerterreinen en wegen kan de mate van roering enigszins beperkt zijn gebleven.

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden gesteld dat, indien de beoogde werkzaamheden beperkt zullen blijven tot de naoorlogs geroerde bodemlaag/bodemlagen, het risico op het aantreffen van OO als gering kan worden beschouwd. In dat geval kunnen de voorgenomen werkzaamheden vanuit OOO (Opsporing Ontpofbare Oorlogsresten) oogpunt zonder beperkende maatregelen doorgang vinden.

Is dit echter niet het geval en moeten er grondroerende werkzaamheden plaatsvinden in gebied dat niet aantoonbaar naoorlogs geroerd is, dient er een opsporingsproces uitgevoerd te worden in de niet-geroerde gedeelten van de projectgebieden.

Gezien de aard van het verdachte gebied verdient het de aanbeveling het betrokken personeel middels een projectinstructie te informeren over de juiste handelwijze bij het onverhoopt alsnog aantreffen van OO. Het document dat hiervoor kan worden gehanteerd is bijgevoegd als bijlage.

Daar waar sprake is van niet-naoorlogs geroerde bodem adviseert BeoBOM de voorgenomen werkzaamheden alléén onder OOO-begeleiding uit te voeren.

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

Met vriendelijke groet,

BeoBOM
Frank Barink
OOO adviseur
Senior OOO deskundige
Directeur



BIJLAGE: OO-PROJECTINSTRUCTIE

Mocht het geval zijn dat tijdens ontgravingswerkzaamheden een object aangetroffen wordt en is het object niet met gezond verstand te identificeren als **niet zijnde een munitie-artikel** hanteer dan het volgende protocol:

- 1) Bij het aantreffen van een vreemd object blijft het liggen (in de grond). Beroer het onbekende object (mogelijk OO/munitie) niet;
- 2) Houd omstanders uit de buurt van het aangetroffen object;
- 3) Zet de vindlocatie af met rood/wit lint;
- 4) Waarschuw direct de (hoofd) uitvoerder, deze zal contact opnemen met de OO-adviseur of de politie.

Onthoudt altijd:

BIJ TWIJFEL ALTIJD DE (HOOFD)UITVOERDER RAADPLEGEN

De aannemer draagt er zelf zorg voor dat al het personeel dat onder zijn verantwoording werkzaamheden uitvoert in of op het projectgebied wordt geïnstrueerd door het verantwoordelijke personeel.