

T&A

SURVEY



Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten

Rapportage

Projectnummer: GPR9383

Onderzoekslocatie: Hoofdweg 634 & 640
te Hoofddorp

T&A Survey B.V.
Dynamostraat 48
1014 BK Amsterdam
020-6651368
info@ta-survey.nl

www.ta-survey.nl

Projectnummer: GPR9383
Datum: 04-08-2021

Betreft:

Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten voor een planlocatie aan de Hoofdweg 634 en 640 te Hoofddorp, gemeente Haarlemmermeer.

Opdrachtgever:

ARP Hoofdweg CV
T.a.v. dhr. F. van Waveren
Archangelkade 47
1013BE Amsterdam
T: +31 (0)20 2 374 374
M: +31 (0)6 87 274 174
E: freek@arpartners.nl
I: www.arp-groep.NL

Adviseur T&A Survey:

Drs. M. de Cock
Tel: 020 6651368
E-mail: decock@ta-survey.nl

Voor akkoord:



Drs. M. van Oers
Afdelingsmanager



Drs. M. de Cock
Projectleider



Dhr. S. van Sermondt
**Senior explosieven-
deskundige**



Ir. R. Assendorp
Onderzoeker

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Projectdoel	7
1.3 Voorbereiding – onderzoeksopdracht en uitsluitingen.....	8
1.4 Identificatie toekomstig gebruik onderzoeksgebied Risicoanalyse	10
1.5 Begrenzing onderzoeksgebied Risicoanalyse	11
2 Analyse beschikbare gegevens	12
2.1 Beschikbare gegevens opdrachtgever	12
2.2 Vaststellen soorten ontplofbare oorlogsresten	13
2.3 Vaststellen locatiespecifieke omstandigheden	16
2.4 Naoorlogse werkzaamheden	17
2.5 Leemte in kennis.....	17
3 Risicoanalyse.....	18
3.1 Identificatie van invloedsfactoren	18
3.2 Studie van gevaarsfactoren	19
3.3 Identificatie van uitwerkingsfactoren	20
3.4 Beoordeling van de risico's	21
4 Conclusie en aanbevelingen	24
4.1 Conclusie	24
4.2 Aanbevelingen	25
4.3 Toelichting opsporingsonderzoek.....	28
5 Betrouwbaarheid.....	31
Bijlage 1a Overzichtskaart onderzoeksgebied Risicoanalyse	32
Bijlage 1b Overzichtskaart onderzoeksgebied met geplande werkzaamheden	33
Bijlage 2a Bodembelastingkaart Vooronderzoek OO	34
Bijlage 2b Kaart risicogebieden	35
Bijlage 3 Naoorlogse ontwikkeling onderzoeksgebied	36
Bijlage 4 Kaart naoorlogse werkzaamheden	48
Bijlage 5 Algemene evaluatie risico's explosieven	49
Bijlage 6 Procedure risicoanalyse	53
Bijlage 7 Advieskaart Risicoanalyse OO	54
Bijlage 8 Uitvoerenden onderzoek.....	55
Bijlage 9 Distributielijst	56

MANAGEMENTSAMENVATTING

Ter plaatse van een planlocatie aan de Hoofdweg 634 & 640 te Hoofddorp zullen grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. Eventueel aanwezige ontplofbare oorlogsresten (verder "explosieven" en "OO") kunnen een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden. In verband daarmee is een Vooronderzoek OO (verder "vooronderzoek") uitgevoerd. De conclusie van deze bureaustudie luidt, dat het gebied op basis van de aangetroffen feiten deels verdacht is op de aanwezigheid van explosieven.

In onderhavige Risicoanalyse OO (verder "Risicoanalyse") zijn de risico's van de in het onderzoeksgebied mogelijk aanwezige explosieven in relatie tot het toekomstige gebruik vastgesteld en beoordeeld.

Opzet van het onderzoek (leeswijzer)

De Risicoanalyse is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Certificatieschema "Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten" (verder "Certificatieschema VROO"), wat wil zeggen dat de meest recente inzichten ten tijde van de uitvoering van de Risicoanalyse in acht zijn genomen.

De uitvoering van de Risicoanalyse bestaat uit twee fasen en conclusies en aanbevelingen. De eerste fase bestaat uit het verzamelen en analyseren van de beschikbare gegevens (hoofdstuk 1 en 2). In de tweede fase wordt de geïnventariseerde informatie nader geanalyseerd (hoofdstuk 3).

Op de volgende plekken is specifieke informatie terug te vinden:

Aanleiding en projectdoel van het onderzoek

In hoofdstuk 1 zijn de aanleiding en het projectdoel van het onderzoek omschreven. Tevens staat de onderzoeksopdracht met uitsluitingen er vermeld.

Toekomstig gebruik (geplande werkzaamheden) en onderzoeksgebied

Tevens in hoofdstuk 1 is in §1.4 het toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied in beeld gebracht en is geïnventariseerd middels welke (water)bodemroerende activiteiten en handelingen dat toekomst gebruikt mogelijk gemaakt zal worden. In §1.5 is de begrenzing van het onderzoeksgebied omschreven. Het onderzoeksgebied is in bijlage 1a in kaart weergegeven, terwijl de geplande werkzaamheden in bijlage 1b in kaart staan.

Analyse beschikbare gegevens

In hoofdstuk 2 is onder §2.2 de beschikbare informatie met betrekking tot de mogelijk aanwezige explosieven vermeld en waar nodig aangevuld. In bijlage 2a zijn de (on)verdachte gebieden weergegeven in de Bodembelastingkaart OO. In §2.3 zijn de locatiespecifieke omstandigheden vastgesteld, waarvan de samenvatting van de resultaten van het onderzoek naar de naoorlogse grondroerende werkzaamheden in §2.4 gegeven zijn. De inventarisatie van deze naoorlogse werkzaamheden is uitgewerkt in bijlage 3 en in bijlage 4 zijn deze in kaart weergegeven.

Risicoanalyse

In hoofdstuk 3 is de informatie van de beschikbare gegevens nader geanalyseerd. Hier zijn de invloedsfactoren geïdentificeerd (§3.1), de gevaarsfactoren bestudeerd (§3.2) en de uitwerkingsfactoren geïdentificeerd (§3.3). Op basis daarvan heeft de beoordeling van de risico's plaatsgevonden in §3.4. In bijlage 2b zijn de Risicogebieden van de invloedsfactoren en uitwerkingsfactoren in kaart gebracht. Bijlagen 5 en 6 geven respectievelijk toelichting op risico's m.b.t. explosieven en de procedure van de risicoanalyse.

Conclusies en aanbevelingen

Voorgaande resulteert in conclusies en aanbevelingen met betrekking tot de geplande werkzaamheden in relatie tot de risico's in verband met mogelijk aanwezige explosieven. Deze zijn omschreven in hoofdstuk 4 en inzichtelijk zijn gemaakt in kaartbijlage 7.

Afsluitend wordt in bijlage 8 een overzicht gegeven met uitvoerenden van het onderzoek en is in bijlage 9 een distributielijst opgenomen.

Conclusies van het onderzoek en aanbevelingen

Passende maatregelen noodzakelijk

Op basis van de Risicoanalyse is geconcludeerd dat er vanwege de grondroerende activiteiten in het kader van het toekomstig gebruik wel uitwerking van de explosieven wordt verwacht, maar de uitwerkingsfactoren door het treffen van passende maatregelen beheersbaar zijn. Dit geldt voor de volgende geplande werkzaamheden waarbij de grond geroerd wordt:

- Zetten sonderingen voorafgaand aan sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv ;
- Zetten sonderingen na sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv;
- Ontgraven bouwkuip tot een diepte van ca. 3,3 m-mv.
- (In geval van) slaan damwand tot een diepte van ca. 9 á 10 m-mv;
- (In geval van) slaan van heipalen.

Om de bovengenoemde werkzaamheden veilig uit te voeren wordt aanbevolen om opsporing uit te laten voeren voorafgaand aan de werkzaamheden. Een nadere toelichting op opsporingsonderzoek is te lezen in §4.3.

Voor het plaatsen van de damwanden/palen kan overwogen worden een trillingloze methode toe te passen. Dit zal resulteren in een reductie van het gebied waarbinnen opsporingsonderzoek noodzakelijk is en de kosten voor een dergelijk onderzoek verminderen. Een nadere toelichting over trillingen is te lezen in §4.3 onder "invloed van trillingen."

Geen passende maatregelen noodzakelijk

Op basis van de Risicoanalyse is geconcludeerd dat er voor de onderstaande geplande werkzaamheden waarbij de grond geroerd wordt geldt, dat geen uitwerking van de explosieven verwacht wordt. De werkzaamheden zijn beperkt tot gebieden die in het vooronderzoek onverdacht waren verklaard en grondlagen waarvan op basis van onderhavig onderzoek gesteld kan worden dat deze naoorlogse dermate geroerd zijn, dat de aanwezigheid van explosieven in betreffende grond niet meer verwacht wordt:

- Amoveren bestaande situatie. Betreft de openbare ruimte en gebouwen (incl. funderingen).
- Bestaande heipalen blijven zitten of worden getrokken;
- Damwand bouwkuip blijft na uitvoeringswerkzaamheden staan of wordt getrokken.

Er hoeven voor bovengenoemde werkzaamheden geen passende maatregelen te worden genomen. Deze werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.

Opgemerkt dient te worden dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden onverhoopt toch explosieven worden aangetroffen dit een contra indicatie betreft waardoor de uitgangspunten mogelijk lokaal dienen te worden bijgesteld.

1 INLEIDING

ARP Hoofdweg CV, hierna te noemen "opdrachtgever", heeft T&A Survey BV, hierna te noemen "T&A", gevraagd een Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten (verder "Risicoanalyse") uit te voeren.

1.1 AANLEIDING

Opdrachtgever gaat grondverzetwerkzaamheden verrichten in verband met de ontwikkeling van zes appartementencomplexen.

Geplande werkzaamheden onderzoeksgebied Risicoanalyse

De bestaande situatie zal worden geamoveerd waarna zes appartementencomplexen worden gerealiseerd bovenop een parkeerkelder. Hiervoor zal een bouwkuip worden geplaatst.

Beschikbaar bureauonderzoek

Door T&A Survey is een vooronderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (verder "vooronderzoek") uit de Tweede Wereldoorlog (verder "WOII"). Dit onderzoek is gerapporteerd met het kenmerk: GPR5887, versie 9, d.d. 11-02-2021.

De conclusie van deze bureaustudie luidt, dat het gebied op basis van de aangetroffen feiten deels verdacht is op de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten (verder "explosieven"). De resultaten van betreffende vooronderzoek explosieven zijn nader uitgewerkt en geanalyseerd in §2.2.

De geplande uitvoering van grondverzetwerkzaamheden in verdacht gebied zijn aanleiding voor deze Risicoanalyse.

1.2 PROJECTDOEL

De Risicoanalyse heeft tot doel om de risico's van de in het onderzoeksgebied mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten in relatie tot het toekomstige gebruik vast te stellen en te beoordelen. Daartoe worden de risico's op schade en letsel ten gevolge van een accidentele reactie van ontplofbare oorlogsresten geïnventariseerd en beoordeeld.

In deze rapportage van de Risicoanalyse zijn de volgende onderdelen behandeld:

1. Voorbereiding -
 - ✓ Onderzoekopdracht met eventuele uitsluitingen (zie §1.3);
 - ✓ Nagaan reeds uitgevoerde Vooronderzoeken, Risicoanalyses en opsporingsonderzoeken bij relevante overheden en instanties (zie §1.3);
2. Identificatie van toekomstig gebruik (zie §1.4) en bepalen onderzoeksgebied Risicoanalyse (zie §1.5);
3. Vaststellen soorten ontplofbare oorlogsresten waarop Risicoanalyse betrekking heeft (zie §2.2);
4. Vaststellen locatiespecifieke omstandigheden (zie §2.3);
5. Identificatie van invloedsfactoren (zie §3.1);
6. Studie van gevaarsfactoren (zie §3.2);
7. Identificatie van uitwerkingsfactoren (zie §3.3);
8. Beoordeling van de risico's (zie §3.4);
9. Rapportage.

1.3 VOORBEREIDING – ONDERZOEKSOPDRACHT EN UITSLUITINGEN

Opdrachtgever wenst een rapportage van een Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten conform de richtlijnen van het Certificatieschema "Vooronderzoek en Risicoanalyse ontploffbare oorlogsresten" (verder "Certificatieschema OO") te ontvangen.

Aanvullend dient onderzoek gedaan te worden naar de naoorlogse grondroering. Hiervoor is afgesproken dat de onderstaande bronnen daarvoor geraadpleegd zouden worden:

- Door opdrachtgever geleverde informatie (zie §2.1)
- Luchtfoto's en kaarten vanaf WOII tot heden
- Websites, zoals Nationaal Georegister en Algemene Hoogtekaart van Nederland;
- Gemeentearchief.

Samengevat dient een antwoord te komen op de volgende vragen:

1. Wat is de horizontale en verticale afbakening van de verdachte gebieden en welke soorten en hoeveelheden explosieven kunnen worden verwacht? (Zie §2.2.)
2. Zijn er binnen het onderzoeksgebied delen waar op basis van de aard van de geplande werkzaamheden en/of naoorlogse werkzaamheden gesteld kan worden dat er sprake is van een achtergrondrisico, of zelfs geen risico met betrekking tot explosieven? (Zie §2.4.)
3. Indien aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn, met welke omgevingsfactoren dient dan rekening gehouden te worden voor de keuze voor deze maatregelen? (Zie §2.3.)
4. En tenslotte: Met welke maatregelen of aanvullend explosievenonderzoek kunnen de werkzaamheden verantwoord en efficiënt worden uitgevoerd? In het geval van detectie onderzoek zal ook een advies over de detectiemethode worden vermeld. (Zie §3.4 en H4.)

Uitsluitingen en beperkingen

Conform het Certificatieschema OO kunnen onderdelen uitgesloten worden in overleg met en met akkoord van opdrachtgever.

In overleg met en met akkoord van opdrachtgever, is er dan ook geen navraag gedaan bij alle relevante instanties en eventuele andere instanties - zoals bedoeld in §4.1 van het Certificatieschema OO - of er in het onderzoeksgebied in het verleden een Vooronderzoek, Risicoanalyse en/of Opsporing is uitgevoerd. In de tabel verderop in deze paragraaf staan de instanties die wel en niet geraadpleegd zijn.

Er is daarbij uitsluitend navraag gedaan naar twee soorten onderzoeken, te weten:

1. Vooronderzoeken naar explosieven, die recenter zijn uitgevoerd dan de bij opdrachtbevestiging bekende/geleverde vooronderzoeken;
2. Uitgevoerde opsporingsonderzoeken.

Ten aanzien van het eerste punt geldt dat oudere vooronderzoeken in de regel niet uitgevoerd zijn conform de meest recente richtlijnen en inzichten. Tevens dienen ze reeds t.b.v. het meest recente vooronderzoek geraadpleegd te zijn en waar nodig zal relevante informatie uit oudere onderzoeken dan ook in het meest recente vooronderzoek verwerkt zijn.

Indien uit de navraag een relevant vooronderzoek naar voren is gekomen, dan is met opdrachtgever afgestemd hoe hier mee om te gaan. Dit is – indien van toepassing – vermeld en beargumenteerd in §2.2.

Navraag reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken

In onderstaande tabel is aangegeven bij welke instanties wel of niet navraag gedaan is of er in het verleden reeds relevante Vooronderzoeken en/of Opsporingsonderzoeken uitgevoerd zijn.

Opdrachtgever –
Geen onderzoeken derden geleverd.
Gemeente Haarlemmermeer
T&A Survey, GPR5887, versie 9, d.d. 11-02-2021: gemeentebreed Vooronderzoek
ProRail
Geen infrastructuur van ProRail aanwezig.
Rijkswaterstaat
Geen infrastructuur van RWS aanwezig.
Provincie Noord-Holland
Geen infrastructuur van de provincie aanwezig.
Waterschap Hoogheemraadschap van Rijnland
Niet geraadpleegd*
Via VEO Bommenkaart
Het op de VEO Bommenkaart aangegeven vooronderzoek betreft hetzelfde vooronderzoek als het vooronderzoek van de gemeente Haarlemmermeer. Er zijn geen andere vooronderzoeken of opsporingsonderzoeken aangetroffen ter plaatse van het onderzoeksgebied.

* In overleg en met akkoord van opdrachtgever is voor onderhavig onderzoek geen navraag gedaan naar reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken bij deze instantie.

T&A heeft de genoemde rapportage(s) doorgenomen op relevante informatie. In §2.2 staat omschreven hoe is omgegaan met geleverde vooronderzoek(en) en op basis van welke conclusies en uitgangspunten onderhavige Risicoanalyse is uitgevoerd.

1.4 IDENTIFICATIE TOEKOMSTIG GEBRUIK ONDERZOEKSGBIED RISICOANALYSE

Op basis van de door opdrachtgever geleverde informatie (zie §2.2) is het toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied in beeld gebracht en is geïnventariseerd middels welke (water)bodemroerende activiteiten en handelingen het toekomstig gebruik mogelijk gemaakt zal worden.

Toekomstig gebruik en handelingen om het gebruik mogelijk te maken

De bestaande situatie zal worden geamoveerd waarna zes appartementencomplexen worden gerealiseerd bovenop een parkeerkelder. Hiervoor zal een bouwkuip worden geplaatst: damwanden worden geplaatst tot een diepte van ca. 9 á 10 m-mv en de kuip wordt ontgraven tot een diepte van ca. 3,30 m-mv. Voorafgaand en na de sloopwerkzaamheden worden sonderingen gezet tot een diepte van 25 m.

Handelingen om toekomstig gebruik mogelijk te maken

Om het toekomstig gebruik mogelijk te maken, zullen de volgende grond beroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied worden uitgevoerd.

- Zetten sonderingen voorafgaand aan sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv;
- Amoveren bestaande situatie. Betreft de openbare ruimte en gebouwen (incl. funderingen). Bestaande heipalen blijven zitten of worden getrokken;
- Zetten sonderingen na sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv;
- Plaatsen damwand tot een diepte van ca. 9 á 10 m-mv;
- Ontgraven bouwkuip tot een diepte van ca. 3,3 m-mv;
- Slaan van heipalen;
- Damwand bouwkuip blijft na uitvoeringswerkzaamheden deels staan en wordt deels getrokken.

In bijlage 1 is een overzichtskaart opgenomen met het onderzoeksgebied (bijlage 1a) en de geplande werkzaamheden (bijlage 1b).

1.5 BEGRENZING ONDERZOEKSGBIED RISICOANALYSE

Het onderzoeksgebied Risicoanalyse (verder "onderzoeksgebied") is bepaald aan de hand van het door opdrachtgever aangegeven gebied waarbinnen grondroerende werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Het onderzoeksgebied betreft dat werkgebied plus een buffer van 10 meter in verband met de invloed die de trillingen van de werkzaamheden op de mogelijk aanwezige afwerpmunitie kan hebben.

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Hoofdweg 634 & 640 te Hoofddorp, gemeente Haarlemmermeer en is hieronder in kaart weergegeven middels een blauwe contour.



Overzichtskaart met onderzoeksgebied Risicoanalyse in blauwe contour aangegeven.

In bijlage 1 is een overzichtskaart opgenomen met het onderzoeksgebied (bijlage 1a) en kaarten met de geplande werkzaamheden (bijlage 1b).

2 ANALYSE BESCHIKBARE GEGEVENS

2.1 BESCHIKBARE GEGEVENS OPDRACHTGEVER

Opdrachtgever heeft de volgende informatie aangeleverd:

1. Vooronderzoek zoals vermeld in §1.3.
2. Kaarten/tekeningen met voorgenomen werkzaamheden en grens onderzoeksgebied:
 - Kaart met kenmerk 3905-21044-01-2D-BRM-20001-v1.0 (bouwkuip) in PDF-format. Zie bijlage 1b voor een overzichtskaart van het onderzoeksgebied;
 - Kaart met kenmerk 3905-21044-01-2D-SON-20001-v1.0 (sonderingen) in PDF-format. Zie bijlage 1b voor een overzichtskaart van het onderzoeksgebied;
 - Tekening met kenmerk 3905-21044-01-XR-PGR-20001.dwg met werk-grens en huidige situatie;
 - Mail van 24-06-2021 met toelichting op de werkzaamheden.

Zie §1.4 voor het overzicht van de geplande werkzaamheden en werkdieptes.

3. Informatie over de naoorlogse grondroering:
 - N.v.t.

In bijlage 3 is de relevante informatie uit betreffende stukken verwerkt, in §2.4 staat een overzicht van de conclusies van betreffende informatie.

4. Informatie m.b.t de bodem(opbouw):
 - Op de kaart met kenmerk 3905-21044-01-2D-BRM-20001-v1.0 (bouwkuip) staat indicatieve bodeminformatie: sondeerinformatie van één sondering en de bodemopbouw van één grondboring.

In §2.3 is de relevante informatie uit betreffende stukken verwerkt.

2.2 VASTSTELLEN SOORTEN ONTPLOFBARE OORLOGSRESTEN

Beschikbaar vooronderzoek

Onderhavige Risicoanalyse is uitgevoerd op basis van de conclusies en afbakeningen zoals gerapporteerd in het door de gemeente geleverde vooronderzoek van T&A Survey, met kenmerk GPR5887, versie 9, d.d. 11-02-2021. In de VEO Bommenkaart zijn geen vooronderzoeken en opsporingsonderzoeken aangegeven die recenter zijn uitgevoerd en er is geen navraag gedaan bij andere instanties naar dergelijke onderzoeken.

Voor het vaststellen van de soort(en) ontplofbare oorlogsresten waarop de Risicoanalyse betrekking heeft gelden de volgende uitgangspunten volgens het Certificatieschema VROO:

1. Er is een volledig Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten conform dit Certificatieschema beschikbaar: de Risicoanalyse heeft betrekking op de mogelijk aanwezige hoofdsoorten, subsoorten, verschijningsvorm en aantal ontplofbare oorlogsresten binnen het verdachte gebied;
2. Er is geen Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten conform dit Certificatieschema beschikbaar: de Risicoanalyse heeft betrekking op alle mogelijke hoofdsoorten en subsoorten ontplofbare oorlogsresten;
3. Er is een Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten beschikbaar dat niet volledig conform dit Certificatieschema is: Vooronderzoek aanvullen volgens dit Certificatieschema of situatie 2 toepassen.

Opgemerkt wordt dat het College van Deskundige waarin opdrachtgevers en opdrachtnemers zitten, uitdrukkelijk heeft gesteld dat onderzoeken uitgevoerd conform WSCS-OCE nog steeds als naar de laatste stand der techniek wordt gezien. Ook RWS en ProRail gebruiken deze rapportages.

Op basis hiervan wordt gesteld dat het beschikbare vooronderzoek voldoet aan situatie 1: in het vooronderzoek komt weliswaar nog oude terminologie voor, het voldoet echter aan het Certificatieschema VROO. Het uitgevoerde vooronderzoek is daarmee leidend voor onderhavige Risicoanalyse OO.

In het rapport zijn onderstaande punten echter niet (uitputtend) uitgevoerd:

1. Er is geen verticale afbakening gegeven. Dit wegens de afwezigheid van voldoende sondeerinformatie ten tijde van het opstellen van betreffend onderzoek.
2. Er is geen (uitvoerig) onderzoek gedaan naar naoorlogse grondroering. Dit aangezien het een Vooronderzoek OO conflictperiode betrof en niet een Vooronderzoek OO na-conflictperiode.

In "aanvullend vooronderzoek" hieronder wordt uiteengezet of bovenstaande punten gevolgen hebben voor onderhavige Risicoanalyse en – indien daar sprake van is – welke gevolgen dat zijn.

Aanvullend vooronderzoek

Zoals hierboven vermeld, zijn er afwijkingen geconstateerd in het vooronderzoek, die mogelijk aanvulling behoeven. Hieronder is punt voor punt omschreven of er aanvulling benodigd is, inclusief motivatie.

Punt 1 – verticale afbakening:

Op basis van door de opdrachtgever aangeleverde geotechnische sondering is een berekening conform het ontwerp voorschrift bepaling indringdiepte explosieven (maart 2015)¹ uitgevoerd t.b.v. het bepalen van de verticale afbakening. De gebruikte data en resultaten staan in onderstaande tabel.

Aanbevolen wordt om na het zetten van de geplande sonderingen een korte vergelijking te maken tussen de nieuwe sondeerinformatie en de gebruikte sondeerinformatie voor de berekening: de sondeerinformatie (1 sondering) uit de aangeleverde stukken is omschreven als “indicatieve gegevens ondergrond” zonder sondeernummer. Verwacht wordt echter wel dat deze representatief zal zijn.

Sondering	RDX (m)	RDY (m)	Gewicht*	Afwerphoogte**	Indringing
Onbekend	Onbekend	Onbekend	500 lbs	12.000 feet / 3658 meter	8.1 m-mv / 12,28 m -NAP

* Als worst case scenario is een 500 lbs GP bom gebruikt voor de diepteberekening.

** De afwerphoogte van het bombardement 's ochtends tegen zessen op 29-09-1940 was 12.000 feet.

De verticale afbakening van het verdachte gebied is daarmee 12.2 m- NAP.

Punt 2 – Naoorlogse grondroering:

In het vooronderzoek is geen (uitvoerig) onderzoek gedaan naar de naoorlogse grondroering. Voor onderhavig onderzoek is aanvullend onderzoek gedaan naar de naoorlogse grondroering. In §2.4 zijn de resultaten samengevat, in bijlage 3 is een overzicht gegeven van naoorlogse bodemingrepen, inclusief bronvermelding.

¹ **Verticale afbakening afwerpmunitie**

In 2014 is door de VEO het initiatief genomen om te komen tot een branchebrede en wetenschappelijk onderbouwde methode. In dat kader is de VEO in contact getreden met de gemeente Katwijk, die voor Vliegkamp Valkenburg door Deltares hiernaar onderzoek heeft laten uitvoeren. Deltares is een onafhankelijk toegepast kennisinstituut op het gebied van water, ondergrond en infrastructuur.

De gemeente Katwijk is bereid gevonden om de in dit project ontwikkelde kennis beschikbaar te stellen voor de ontwikkeling van een rekenvoorschrift, onder de voorwaarde dat deze methode breed en vrij toegankelijk wordt. De VEO steunt dit uitgangspunt en heeft aan Deltares opdracht gegeven om de methode te optimaliseren en in een rekenvoorschrift te vertalen.

Resultaat is het ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Explosieven (maart 2015). Het voorschrift beoogt een realistische benadering te zijn en is bruikbaar voor de Nederlandse bodem. De methode levert informatie over de maximaal mogelijke indringdiepte en niet over de horizontale verplaatsing van een bom in de grond.

Op basis van het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringdiepte Explosieven (maart 2015) wordt het benodigd aantal sonderingen omschreven onder paragraaf 2.3.5. De dichtheid van het grondonderzoek dient te worden afgestemd op de variatie in de bodemgesteldheid over het terrein. Op basis van de geldende norm voor grondonderzoek en terreinproeven zoals opgenomen in de NEN 6740, wordt uitgegaan van minimaal één sondering per 2.500 m².

Voor meer informatie zie: <http://www.explosievenopsporing.nl/DOWNLOAD/>

Soorten ontplofbare oorlogsresten binnen het onderzoeksgebied

De conclusies van het vermelde vooronderzoek, inclusief de hierboven omschreven aanvulling voor de verticale afbakening, zijn als volgt samen te vatten:

Horizontale afbakening	Soort aan te treffen explosieven	Verschijningsvorm explosieven	Aantal	Verticale afbakening verdacht gebied
Verdacht gebied GPR5887-08: Gebied binnen 150 meter van het getroffen huis, Hoofdweg 662 (huidige locatie).	Afwerpmunitie: 500 lbs. (GP en MC), Geallieerd Van de vermoedelijk 4 x 500 lbs afgeworpen brisantbommen was er 1 bom uitgerust met een ontsteker zonder vertragingstijd en de overige met een vertragingstijd van 1 seconde.	Afgeworpen	Enkele	Vanaf maaiveld tot 12.3 m- NAP. (hoogteligging maaiveld WOII vergelijkbaar met huidige maaiveld)

De Bodembelastingkaart OO is opgenomen in bijlage 2a.

2.3 VASTSTELLEN LOCATIESPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN

Binnen het onderzoeksgebied en nabije omgeving zijn de volgende locatie specifieke omstandigheden aanwezig.

Huidig gebruik:	De locatie is in gebruik als terrein met enkele kantoorgebouwen en een onderwijsinstelling. De locatie ligt langs een vaart, te midden van de kern van Hoofddorp.
Kwetsbare objecten/plaatsen:	• Onderwijsinstelling • Woningen • Medisch centrum Hoofddorp • Kantoorgebouwen • Sportvoorzieningen • Lokale ondernemers
Aanwezigheid ondergrondse infrastructuur:	• Kabels, leidingen en riolen • Funderingspalen en funderingen van gebouwen • Water(berging) • Duiker/overstort
Aanwezigheid bovengrondse infrastructuur:	• Straatmeubilair, verlichting, hekken en bebording • Bomen en begroeiing
Grondwaterpeil:	Op het Dinoloket is op een afstand van 350 m een eerste grondwaterpeiling gevonden. Hieruit blijkt dat het grondwater aldaar op ca. 5 m -NAP ligt (ca. 0,8-0,9 m-mv). Daarnaast is op een archieftekening uit 1983 een grondwaterstand van 0,8 m-mv aangetroffen.
Bodemopbouw:	Uit de aangeleverde informatie van de opdrachtgever blijkt dat de bodemopbouw vanaf maaiveld (ca. 4,10 m -NAP) tot ca. 11,5 m -NAP bestaat uit kleilagen. Daaronder volgen zandlagen.
Waterdiepte:	De leggerdiepte van de vaart is 1,10 m. De leggerdiepte van de zijtak die op de vaart uitkomt is 0,75 m.
Naoorlogse grondroering:	Zie §2.4 voor een samenvatting van de naoorlogse grondroering en bijlage 3 voor een overzicht van de naoorlogse ingrepen.

2.4 NAOORLOGSE WERKZAAMHEDEN

In bijlage 3 is een inventarisatie opgesteld van contra-indicaties in het onderzoeksgebied. Dit betreft de naoorlogs uitgevoerde, grondroerende werkzaamheden en – indien van toepassing – uitgevoerde opsporingswerkzaamheden.

Op basis van die inventarisatie kan het volgende overzicht worden opgesteld. In bijlage 4 zijn de resultaten in kaart weergegeven voor het verdachte gebied:

Uitgevoerde naoorlogse grondroering	Diepte van betreffende grondroering*
Uit het bronnenmateriaal (bijlage 3) wordt opgemaakt dat het onderzoeksgebied naoorlogs is geroerd. Het hele verdachte gebied binnen het onderzoeksgebied is naoorlogs gewijzigd en geroerd. Tijdens WOII bestond het gebied een weiland (Haarlemmermeerpolder). De oorspronkelijke hoogteligging van dit deel van de polder was 4,3 – 4,5 m -NAP. De oorspronkelijke boerderij ("Ebenhaezer") is geamoveerd en er zijn kantoorpanden voor teruggekomen. Het huidige maaiveldniveau ligt rond 4,0 m – 4,3 m -NAP. Het maaiveldniveau is daarmee op vergelijkbare hoogte blijven liggen, er kan niet gesteld worden dat er sprake is geweest van ophoging, wel zal in het kader van de wijzigingen een leeflaag zijn afgegraven van ca. 0,3 m. Een overzicht van de naoorlogse grondroering kan als volgt worden opgemaakt: • Amoveren gebouwen • Afgraven leeflaag • Ontwikkelen kantoorpand Hoofdweg 634 • Ontwikkelen kantoorpand Hoofdweg 640 • Ontwikkelen overige panden • Inrichten met verhardingen • Inrichten met groen en paden • Afgraven zijtak vaart (en naoorlogs gebaggerd)	Tot 1,0 m-mv Tot 0,3 m-mv Tot 1,0 m-mv Tot 1,0 en 1,5 m-mv (deel binnen verdachte gebied tot 1,0 m-mv) Tot 1,0 m-mv Tot 0,5 m-mv Tot 0,3 m-mv Tot diepte waterbodem/talud (leggerdiepte 0,75 m)
Er zijn kabels, leidingen en riolen in het onderzoeksgebied gelegd.	Tot onderkant van betreffende kabels/leidingen/riolen. In de regel ligt dat op ca. 0,5 – 0,8 m-mv bij kabels en leidingen en op ca. 1,5 m – 2,5 m-mv bij riolen.

* Indien de exacte diepte niet bekend is, kan dit middels proefsleuven vastgesteld worden.

2.5 LEEMTE IN KENNIS

Er zijn enkele leemten in kennis, namelijk:

- Leemten in kennis zoals verwoord in het vooronderzoek explosieven gelden ook voor onderhavige Risicoanalyse.

3 RISICOANALYSE

3.1 IDENTIFICATIE VAN INVLOEDSFACTOREN

Voor onderhavige Risicoanalyse zijn de invloedsfactoren geïdentificeerd. Invloedsfactoren zijn factoren van buitenaf waardoor gevaarsfactoren van een explosief het explosief ongecontroleerd in werking kunnen laten treden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in:

- Beweging
- Trillingen²
- Slag op/stoot op de explosieven
- Brand/temperatuur
- (Lucht/water)druk
- Blootstellen aan de buitenlucht
- Statische elektriciteit
- Akoestische signalen
- Wijziging van de afwijking van het aardmagnetisch veld

Op basis van de geplande activiteiten/handelingen zoals vermeld in §1.4 is bepaald welke invloedsfactoren van toepassing zijn voor de werkzaamheden en het toekomstig gebruik. In de kaart in bijlage 2b is het Risicogebied invloedsfactoren weergegeven.

Activiteit/handeling	Invloedsfactoren
• Amoveren bestaande situatie. Betreft de openbare ruimte en gebouwen (incl. funderingen). • Bestaande heipalen blijven zitten of worden getrokken; • Damwand bouwkuip blijft na uitvoeringswerkzaamheden deels staan en wordt deels getrokken.	Deze werkzaamheden betreffen handelingen aan bovengrondse zaken, of naoorlogs aangebrachte funderingen. Hierbij wordt geen grond geroerd, waarin explosieven verwacht worden. Mogelijk in het onderzoeksgebied aanwezige explosieven kunnen daarbij dus niet geroerd worden, door slag of stoot getroffen, noch bloot worden gesteld aan buitenlucht. Tevens worden er geen hoge temperaturen, brand, statische elektriciteit of akoestische signalen gegenereerd, vinden er geen drukveranderingen plaats, waar een explosief niet eerder aan blootgesteld zal zijn en vinden er geen veranderingen in het aardmagnetisch veld plaats. Enige mogelijke invloedsfactor zijn trillingen. Echter, trillingen die bij genoemde werkzaamheden mogelijk plaatsvinden, zijn niet van dien aard dat ze als invloedsfactor beschouwd worden.
• Zetten sonderingen voorafgaand aan sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv ; • Zetten sonderingen na sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv; • Ontgraven bouwkuip tot een diepte van ca. 3,3 m-mv.	Bij deze werkzaamheden wordt de grond geroerd. Hierbij kunnen de volgende invloedsfactoren een rol spelen: • Beweging • Slag op/stoot op de explosieven • (Lucht/water)druk
• Plaatsen damwand tot een diepte van ca. 9 á 10 m-mv; • Slaan van heipalen.	Bij deze werkzaamheden wordt de grond geroerd. Tevens veroorzaakt de werkwijze grote trillingen in de ondergrond (zie nadere toelichting in bijlage 5). De volgende invloedsfactoren zijn daarom van toepassing: • Beweging • Trillingen • Slag op/stoot op de explosieven • (Lucht/water)druk

² Dit betreft grote trillingen, zoals veroorzaakt bij heiwerkzaamheden. Zie nadere toelichting in bijlage 5.

3.2 STUDIE VAN GEVAARSFACTOREN

Voor onderhavige Risicoanalyse zijn de gevaarsfactoren van de te verwachten soorten explosieven (en gebruikte ontstekingsmiddelen) geïdentificeerd. Dit zijn factoren die betrekking hebben op de werking van het explosief zelf, die door een bepaalde invloedsfactor het explosief ongecontroleerd in werking kan doen treden. Hierbij worden onderscheiden:

- Voorgespannen slagpinveer
- (Gevoeligheid van) explosieve stoffen
- Pyrotechnische of brandladingen
- Witte fosfor
- Veroudering
- Vertraging sinrichting
- Antistoring sinrichting (valstrik)
- Wapeningstoestand van de ontsteker

Op basis van de te verwachten explosieven en ontstekingsinrichtingen, zijn de volgende gevaarsfactoren relevant:

Soorten explosieven (en ontstekingsinrichtingen)	Gevaarsfactoren
Afwerpmunitie, brisant, afgeworpen: • 500 lbs, GP en MC, geallieerd	• Voorgespannen slagpinveer • (Gevoeligheid van) explosieve stoffen • Veroudering • Vertraging sinrichting • Wapeningstoestand van de ontsteker

3.3 IDENTIFICATIE VAN UITWERKINGSFACTOREN

De uitwerkingsfactoren van de op basis van het vooronderzoek verwachte explosieven worden beschreven, gerelateerd aan de activiteiten / handelingen zoals omschreven onder paragraaf 1.4, 3.1 en op basis van de beschrijving van de uitwerkingsfactoren in het LAND-ENG-EODD-01 van het Ministerie van Defensie.

Uitwerkingsfactoren betreffen effecten die optreden na het in werking treden van een explosief. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in:

- Scherfwerking
- Schokgolf
- Luchtdrukwerking
- Bubble jet
- Camouflet (gaszak)
- Kraterwerking
- Hitte/brand/rook
- Bijzondere risico's (bv. witte fosfor, milieuverontreiniging en toxiciteit)

In de kaart in bijlage 2b is het Risicogebied uitwerkingsfactoren weergegeven.

Hoofd/subsoort en kaliber/gewichtsklasse	Uitwerkingsfactoren
Afwerpmunitie, brisant, afgeworpen: • 500 lbs, GP en MC, geallieerd	• Scherfwerking • Schokgolf • Luchtdrukwerking • Kraterwerking • Hitte/brand/rook (secundair) • Bijzondere risico's: ◦ Milieuverontreiniging ◦ Toxiciteit

3.4 BEOORDELING VAN DE RISICO'S

Op basis de voorgaande stappen worden de risico's beoordeeld, met onderscheid in:

- De kans dat explosieven ongewenst tot uitwerking komen ten gevolge van activiteiten/handelingen in het kader van (de aanleg/realisatie) van het toekomstige gebruik;
- De uitwerkingsfactoren ten gevolge daarvan (onder- en bovengrondse explosies).

Risicoanalyse

De risicoanalyse vindt in meerdere stappen plaats.

Ten eerste wordt beoordeeld of ten gevolge van activiteiten/handelingen in het kader van het toekomstige gebruik uitwerking van de (vermoede) explosieven wordt verwacht. Indien daar geen sprake van is, is een verder risicobeoordeling niet nodig.

Indien er wel sprake van is, dat uitwerking van de (vermoede) explosieven verwacht kan worden, is op basis van de achterhaalde informatie zoals omschreven in de vorige paragrafen en hoofdstukken, voor de geplande werkzaamheden een risicoanalyse uitgevoerd. De risicoanalyse opsporing is gebaseerd op het inschalen van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het werkgebied (K), de kans op het ongecontroleerd in werking treden van een eventueel aanwezig explosief (B) en het effect van het ongeval (E). De K-waarde wordt bepaald aan hand van het vooronderzoek explosieven. De B-waarde wordt bepaald aan hand van de gevaars- en invloedsfactoren. De E-waarde wordt bepaald aan hand van de uitwerkingsfactoren in relatie tot de locatiespecifieke omstandigheden. Aan hand hiervan is een risicowaarde bepaald ($K \times B \times E$), die het advies voor eventuele vervolgstappen bepaalt. Hierbij wordt rekening gehouden met lichamelijke en materiële schade.

Zie bijlage 6 voor de procedure die gebruikt is bij het bepalen van de risicowaarde. Op de volgende pagina zijn de resultaten van de risicoanalyse voor dit onderzoek verwerkt.

Mogelijke conclusies

Op basis van de risicoanalyse is bepaald of maatregelen genomen kunnen worden om de uitwerkingsfactoren te voorkomen of te beperken. Op basis daarvan kan één of meerdere van de volgende conclusies getrokken worden:

- I. Er wordt vanwege de grondroerende activiteit in het kader van het voorgenomen toekomstig gebruik geen uitwerking van de ontplofbare oorlogsresten verwacht. Er hoeven geen passende maatregelen te worden genomen.
- II. Er wordt vanwege de grondroerende activiteiten in het kader van het toekomstig gebruik wel uitwerking van de ontplofbare oorlogsresten verwacht, de uitwerkingsfactoren vormen geen gevaar voor mens en dier. Er hoeven geen passende maatregelen te worden genomen.
- III. Er wordt vanwege de grondroerende activiteiten in het kader van het toekomstig gebruik wel uitwerking van de ontplofbare oorlogsresten verwacht, maar de uitwerkingsfactoren zijn door het treffen van passende maatregelen beheersbaar.

Indien conclusie III wordt getrokken, worden passende maatregelen gegeven in de aanbevelingen. Als er meerdere opties zijn waarmee uitwerking van een explosief voorkomen kan worden, of de uitwerkingsfactoren beheerst, dan zullen die opties vermeld worden.

Passende maatregelen kunnen worden bestaan uit:

- Opsporing van explosieven conform het Certificatieschema OO.
- Andere passende maatregelen, waaronder alle denkbare maatregelen worden verstaan, zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied, waarmee het risico kan worden beperkt of voorkomen, bijvoorbeeld:
 - Het aanpassen van het ontwerp, waardoor bepaalde grondroerende werkzaamheden niet hoeven te worden uitgevoerd.
 - Het verplaatsen van (delen van) het ontwerp, waardoor bepaalde grondroerende werkzaamheden niet plaatsvinden in verdachte grond.
 - Het plaatsen van effect beschermende maatregelen (bijv. scherfwerend materiaal).
 - Het (tijdelijk) afsluiten van bepaalde gebieden.
 - Het toepassen van een andere uitvoeringsmethode (bijv. boren i.p.v. heien).

Uitgangspunten

Opgemerkt wordt, dat voor de bepaling van de invloedsfactoren, gevaarsfactoren en uitwerkingsfactoren de volgende uitgangspunten zijn gehanteerd. Wijziging van één of meer van deze factoren kan dus ook leiden tot andere conclusies en aanbeveling van onderhavige Risicoanalyse:

- De geplande werkzaamheden/het toekomstige gebruik zoals omschreven in §1.4.
- De informatie m.b.t. de mogelijk aanwezige explosieven zoals vermeld in het vooronderzoek explosieven waar in §2.2 naar verwezen wordt.
- De naoorlogse werkzaamheden zoals in §2.4 samengevat.

Soort aan te treffen explosieven	Verschijningsvorm	Verticale afbakening	K	B	E	RW	RN	Risico	Conclusie, eventuele toelichting
Risicoanalyse in verband met de volgende activiteiten/handelingen ter plaatse van het verdachte gebied en de 10m contour t.p.v. onverdacht gebied i.v.m. de invloedsfactor trillingen • Amoveren bestaande situatie. Betreft de openbare ruimte en gebouwen (incl. funderingen); • Bestaande heipalen blijven zitten of worden getrokken; • Damwand bouwkuip blijft na uitvoeringswerkzaamheden deels staan en wordt deels getrokken.									
<u>Afwerpmunitie:</u> 500 lbs, GP en MC, geallieerd	Afgeworpen	Vanaf maaiveld tot 8,1 m-mv/ Vanaf maaiveld (4,2 m -NAP) tot 12,3 m -NAP Waarbij voor de naoorlogs geroerde grondlagen een achtergrondrisico geldt*.	0.2	0.5	40	4	I	Zeer licht risico	<u>Conclusie I:</u> Er wordt vanwege de grondroerende activiteit in het kader van het voorgenomen toekomstig gebruik geen uitwerking van de ontplofbare oorlogsresten verwacht. Er hoeven geen passende maatregelen te worden genomen. <u>Toelichting:</u> De locatie is naoorlogs geroerd, waardoor de geplande werkzaamheden allen in naoorlogs geroerde grond plaatsvinden. Hiervoor geldt een achtergrondrisico.* Enige mogelijke invloedsfactor zijn trillingen. Echter, trillingen die bij genoemde werkzaamheden mogelijk plaatsvinden, zijn niet van dien aard dat ze als invloedsfactor beschouwd worden.
Risicoanalyse in verband met de volgende activiteiten/handelingen ter plaatse van het verdachte gebied • Zetten sonderingen voorafgaand aan sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv; • Zetten sonderingen na sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv; • Ontgraven bouwkuip tot een diepte van ca. 3,3 m-mv.									
<u>Afwerpmunitie:</u> 500 lbs, GP en MC, geallieerd	Afgeworpen	Vanaf maaiveld tot 8,1 m-mv/ Vanaf maaiveld (4,2 m -NAP) tot 12,3 m -NAP Waarbij voor de naoorlogs geroerde grondlagen een achtergrondrisico geldt*.	2	2	40	160	III	Wezenlijk risico	<u>Conclusie III:</u> Er wordt vanwege de grondroerende activiteiten in het kader van het toekomstig gebruik wel uitwerking van de ontplofbare oorlogsresten verwacht, maar de uitwerkingsfactoren zijn door het treffen van passende maatregelen beheersbaar. <u>Toelichting:</u> Zie §4.2 voor een nadere uiteenzetting voor passende maatregelen. De locatie is naoorlogs geroerd, waardoor de geplande werkzaamheden deels in naoorlogs geroerde grond plaatsvinden. Hier geldt een achtergrondrisico.*
Risicoanalyse in verband met de volgende activiteiten/handelingen ter plaatse van het verdachte gebied en binnen de 10m contour t.p.v. onverdacht gebied i.v.m. de invloedsfactor trillingen • Plaatsen damwand tot een diepte van ca. 9 á 10 m-mv; • Slaan van heipalen.									
<u>Afwerpmunitie:</u> 500 lbs, GP en MC, geallieerd	Afgeworpen	Vanaf maaiveld tot 8,1 m-mv/ Vanaf maaiveld (4,2 m -NAP) tot 12,3 m -NAP Waarbij voor de naoorlogs geroerde grondlagen een achtergrondrisico geldt*.	2	2	40	160	III	Wezenlijk risico	<u>Conclusie III:</u> Er wordt vanwege de grondroerende activiteiten in het kader van het toekomstig gebruik wel uitwerking van de ontplofbare oorlogsresten verwacht, maar de uitwerkingsfactoren zijn door het treffen van passende maatregelen beheersbaar. <u>Toelichting:</u> Zie §4.2 voor een nadere uiteenzetting voor passende maatregelen. De locatie is naoorlogs geroerd, waardoor de geplande werkzaamheden deels in naoorlogs geroerde grond plaatsvinden. Hier geldt een achtergrondrisico.* Voor uitvoering van deze werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de invloedsfactor trillingen.
Risicoanalyse in verband met de volgende activiteiten/handelingen ter plaatse van het onverdachte gebied									
N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	-	-	-	-	-	-	Onverdacht, er hoeven geen passende maatregelen te worden genomen. <u>N.B.</u> Alleen indien in onverdacht gebied binnen 10 m van het verdachte gebied werkzaamheden worden uitgevoerd waarbij grote trillingen optreden (slaan damwand, slaan heipalen) ontstaat risico voor (een deel van) het verdachte gebied in verband met de invloedsfactor trillingen. Hiervoor dienen eventueel wel passende maatregelen getroffen te worden voor de beheersbaarheid van uitwerkingsfactoren. Zie risicoanalyse in de rij hierboven.

* Voor een nadere toelichting op 'achtergrondrisico' zie §4.1.

4 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

4.1 CONCLUSIE

Op basis van het achterhaalde feitenmateriaal kan samenvattend het volgende worden geconcludeerd:

Periode	Gebeurtenis	Conclusie
WOII	Oorlogshandelingen in de vorm van een bombardement.	Het onderzoeksgebied is deels verdacht op de aanwezigheid van explosieven.
Naoorlogse grondroering	Het hele verdachte gebied binnen het onderzoeksgebied is naoorlogs gewijzigd en geroerd. Tijdens WOII bestond het gebied een weiland (Haarlemmermeerpolder). Het maaiveldniveau is op vergelijkbare hoogte blijven liggen. Een overzicht van de naoorlogse grondroering: • Amoveren gebouwen • Afgraven leeflaag • Ontwikkelen kantoorpand Hoofdweg 634 • Ontwikkelen kantoorpand Hoofdweg 640 • Ontwikkelen overige panden • Inrichten met verhardingen • Inrichten met groen en paden • Afgraven zijtak vaart	Ter plaatse van de naoorlogs geroerde grond geldt een achtergrondrisico.*

* Achtergrondrisico

Gebieden met een zogenaamd 'achtergrondrisico' zijn gebieden waar geen wezenlijk verhoogd risico op het aantreffen van explosieven aanwezig is (tenzij er sprake is van een contra indicatie), al spreekt men over een verdacht gebied. Het betreft de volgende gebieden:

- Naoorlogs geroerde grond, waarbij het aannemelijk is dat aanwezige explosieven tijdens eerdere werkzaamheden zouden zijn ontdekt en waarbij aantoonbaar niet dieper wordt gewerkt. Dit geldt bijvoorbeeld voor:
 - de grond boven naoorlogs aangelegde kabels en leidingen;
 - naoorlogs gebaggerde waterbodern.
- Naoorlogs aangebrachte ophooglagen.

4.2 AANBEVELINGEN

Op basis van het achterhaalde feitenmateriaal en de bovengenoemde conclusies, wordt het volgende aanbevolen. Zie ook de kaart in bijlage 7 waarin de opsporingsgebieden voor de geplande werkzaamheden staan, die in de tabel worden vermeld.

Geplande werkzaamheden met werkdiepte	Opsporingsdiepte*	Aanbeveling met toelichting
Sonderingen voorafgaand aan sloopwerkzaamheden		
Zetten sonderingen voorafgaand aan sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv/29,2 m -NAP.	Vanaf onderzijde naoorlogse grondroering tot max. 12,3 m - NAP.	<u>Aanbeveling:</u> De boor/sondeerwerkzaamheden laten begeleiden door een explosievendeskundige. Voor nadere toelichting op dergelijke begeleidingswerkzaamheden, zie §4.3. <u>Toelichting:</u> De geplande boringen/sonderingen roeren grond waarin mogelijk explosieven aanwezig zijn.
Amoveren bestaande situatie		
Verwijderen verhardingen openbare ruimte en gebouwen inclusief fundering tot 1 m-mv. Bestaande heipalen blijven zitten of worden getrokken.	N.v.t.	<u>Aanbeveling:</u> Werkzaamheden regulier uitvoeren. <u>Toelichting:</u> De werkzaamheden vinden in een naoorlogs aangebrachte laag grond plaats, waardoor er geen risico is m.b.t. explosieven. (Enige mogelijke invloedsfactor zijn trillingen. Echter, trillingen die bij genoemde werkzaamheden mogelijk plaatsvinden, zijn niet van dien aard dat ze als invloedsfactor beschouwd worden.)
Sonderingen na sloopwerkzaamheden		
Zetten sonderingen na sloopwerkzaamheden tot een diepte van 25 m-mv /29,2 m -NAP.	Vanaf maaiveld na sloopwerkzaamheden tot max. 12,3 m - NAP.	<u>Aanbeveling:</u> De boor/sondeerwerkzaamheden laten begeleiden door een explosievendeskundige. Voor nadere toelichting op dergelijke begeleidingswerkzaamheden, zie §4.3. <u>Toelichting:</u> De geplande boringen/sonderingen roeren grond waarin mogelijk explosieven aanwezig zijn.
Plaatsen (tijdelijke) damwand		
Plaatsen damwand tot een diepte van ca. 9 á 10 m-mv.	<i>Binnen werkgebied:</i> Vanaf 3,8 m-mv/8,0 m -NAP tot max. 8,1 m-mv/12,3 m - NAP <i>Buiten werkgebied bij 10m contour:</i> Vanaf maaiveld tot max. 8,1 m-mv/12,3 m - NAP	<u>Aanbeveling:</u> Voor uitvoering van deze werkzaamheden wordt geadviseerd opsporingsonderzoek uit te voeren. Dit resulteert in opsporingsgebied 3. Zie bijlage 7 voor weergave op kaart. Geadviseerd wordt om damwanden trillingsarm in de grond te plaatsen. In dit geval kan opsporingsonderzoek beperkt blijven tot de damwandlocatie zelf. Geadviseerd wordt om opsporingsonderzoek uit te voeren middels non-realtimedieptedetectie, eventueel gevolgd door benaderingswerkzaamheden. Zie nadere toelichting op opsporingsonderzoek in §4.3. Indien damwanden niet trillingsarm kunnen worden geplaatst, dienen opsporingswerkzaamheden uitgebreid te worden en uitgevoerd binnen een contour van 10 m uit de damwandlocaties (en alleen in verdacht gebied) in verband met de invloedsfactor trillingen. <u>Toelichting:</u> De damwandlocatie is bekend. Het palenplan is vooralsnog niet bekend zodat opsporingsgebied 2 indicatief is ingetekend in bijlage 7. De geadviseerde dieptedetectie voor opsporingsgebieden 2 en 3 kunnen in het geval van overlap gecombineerd worden.

Geplande werkzaamheden met werkdiepte	Opsporingsdiepte*	Aanbeveling met toelichting
Ontgraven bouwkuip en plaatsen heipalen		
Ontgraven bouwkuip tot een diepte van ca. 3,3 m-mv/7,5 m -NAP. Plaatsen van heipalen. NB: Uitvoering ontgraving vindt plaats na het plaatsen van damwanden.	Vanaf maaiveld na sloopwerkzaamheden tot 3,8 m-mv/8,0 m -NAP Vanaf 3,8 m-mv/8,0 m -NAP tot max. 8,1 m-mv/12,3 m -NAP	<u>Aanbeveling:</u> Voorafgaand aan de uitvoering van deze werkzaamheden wordt geadviseerd opsporingsonderzoek uit te voeren. Dit resulteert in opsporingsgebied 1 en mogelijk in opsporingsgebied 2. Zie bijlage 7 voor weergave op kaart. <u>Opsporingsgebied 1:</u> Geadviseerd wordt om opsporingsonderzoek uit te voeren <u>voorafgaand</u> aan het ontgraven van de bouwkuip, middels non-realtime oppervlakedetectie, eventueel gevolgd door benaderingswerkzaamheden. Zie nadere toelichting op opsporingsonderzoek in §4.3. Verwacht wordt dat de magnetometer-gradiometer techniek het meest efficiënt is voor de detectie. <u>Toelichting:</u> Het amoveren van bestaande verhardingen, gebouwen en funderingen zal een gunstig effect hebben op de meetresultaten; deze lagen zullen niet langer voor verstoringen in de meetresultaten zorgen. Het deel onder deze geamoveerde laag is niet naoorlogs geroerd, waardoor voor de werkzaamheden die dieper plaatsvinden wel een risico geldt t.a.v. mogelijk aanwezige explosieven. De bouwkuip zal pas ontgraven kunnen worden als de damwanden zijn aangebracht. In het kader van de uitvoerbaarheid van opsporingswerkzaamheden dient de bouwkuip onderzocht te worden voorafgaand aan het plaatsen van de damwanden. <u>Opsporingsgebied 2:</u> Geadviseerd wordt om opsporingsonderzoek uit te voeren. Dit dient gedaan te worden <u>voorafgaand</u> aan het ontgraven van de bouwkuip, middels non-realtime dieptedetectie, eventueel gevolgd door benaderingswerkzaamheden. Zie nadere toelichting op opsporingsonderzoek in §4.3. Geadviseerd wordt om heipalen trillingsarm in de grond te plaatsen. In dit geval kan opsporingsonderzoek beperkt blijven tot de heipaallocaties zelf. Indien heipalen niet trillingsarm kunnen worden geplaatst dienen bovenop de heipaallocaties opsporingswerkzaamheden te worden uitgevoerd binnen een contour van 10 m uit de heipaallocaties (en alleen in verdacht gebied) in verband met de invloedsfactor trillingen. <u>Toelichting:</u> In het kader van de uitvoerbaarheid van opsporingswerkzaamheden dienen de heipaallocaties onderzocht te worden voorafgaand aan het plaatsen van de damwanden. Het palenplan is vooralsnog niet bekend. Opsporingsgebied 2 is derhalve indicatief ingetekend op bijlage 7.

**Opsporings-
diepte***

Aanbeveling met toelichting

Ontgraven bouwkuip en plaatsen heipalen

Ontgraven bouwkuip tot een diepte van ca. 3,3 m-mv/7,5 m -NAP.

Plaatsen van heipalen.

NB: Uitvoering ontgraving vindt plaats na het plaatsen van damwanden.

Vanaf maaiveld
na sloopwerk-
zaamheden tot
3,8 m-mv/8,0 m
-NAP

Vanaf 3,8 m-
mv/8,0 m -NAP
tot max. 8,1 m-
mv/12,3 m -
NAP

Aanbeveling: Voorafgaand aan de uitvoering van deze werkzaamheden wordt geadviseerd opsporingsonderzoek uit te voeren. Dit resulteert in **opsporingsgebied 1 en mogelijk in opsporingsgebied 2**. Zie bijlage 7 voor weergave op kaart.

Opsporingsgebied 1:

Geadviseerd wordt om opsporingsonderzoek uit te voeren voorafgaand aan het ontgraven van de bouwkuip, middels non-realtime oppervlakedetectie, eventueel gevolgd door benaderingswerkzaamheden. Zie nadere toelichting op opsporingsonderzoek in §4.3.

Verwacht wordt dat de magnetometer-gradiometer techniek het meest efficiënt is voor de detectie.

Toelichting:

Het amoveren van bestaande verhardingen, gebouwen en funderingen zal een gunstig effect hebben op de meetresultaten; deze lagen zullen niet langer voor verstoringen in de meetresultaten zorgen.

Het deel onder deze geamoveerde laag is niet naoorlogs
geroerd, waardoor voor de werkzaamheden die dieper
plaatsvinden wel een risico geldt t.a.v. mogelijk aanwezige
explosieven.

De bouwkuip zal pas ontgraven kunnen worden als de damwanden zijn aangebracht. In het kader van de uitvoerbaarheid van opsporingswerkzaamheden dient de bouwkuip onderzocht te worden voorafgaand aan het plaatsen van de damwanden.

Opsporingsgebied 2:

Geadviseerd wordt om opsporingsonderzoek uit te voeren. Dit dient gedaan te worden voorafgaand aan het ontgraven van de bouwkuip, middels non-realtimedieptedetector, eventueel gevolgd door benaderingswerkzaamheden. Zie nadere toelichting op opsporingsonderzoek in §4.3.

Geadviseerd wordt om heipalen trillingsarm in de grond te plaatsen. In dit geval kan opsporingsonderzoek beperkt blijven tot de heipaallocaties zelf. Indien heipalen niet trillingsarm kunnen worden geplaatst dienen bovenop de heipaallocaties opsporingswerkzaamheden te worden uitgevoerd binnen een contour van 10 m uit de heipaallocaties (en alleen in verdacht gebied) in verband met de invloedsfactor trillingen.

Toelichting:

In het kader van de uitvoerbaarheid van opsporingswerkzaamheden dienen de heipaallocaties onderzocht te worden voorafgaand aan het plaatsen van de damwanden.

Het palenplan is vooralsnog niet bekend. Opsporingsgebied 2 is derhalve indicatief ingetekend op bijlage 7.

Geplande werkzaamheden met werkdiepte	Opsporingsdiepte*	Aanbeveling met toelichting
Verwijderen tijdelijke damwand		
Na de uitvoeringswerkzaamheden blijft deel damwand bouwkuip staan en deel wordt getrokken.	N.v.t.	<u>Aanbeveling</u>: Werkzaamheden regulier uitvoeren. <u>Toelichting</u>: Voor het plaatsen van de damwand is geadviseerd de benodigde opsporingswerkzaamheden uit te voeren. Voor het eventueel verwijderen van de damwand zal geen risico m.b.t. explosieven meer zijn.

* Zie nadere toelichting 'maximale opsporingsdiepte' in §4.3.

Opdrachtgever wordt dringende aanbevolen om voor het realiseren van de geplande werkzaamheden contact te leggen met de gemeente(n) binnen het Risicogebied uitweringsfactoren (zie kaart in bijlage 2b), als bevoegd gezag voor de openbare orde en veiligheid.

4.3 TOELICHTING OPSPORINGSONDERZOEK

In verband met veiligheid t.a.v. mogelijk aanwezige explosieven tijdens geplande werkzaamheden en het toekomstig gebruik van een locatie, hoeven alleen maatregelen getroffen te worden waar een onderzoeksgebied – of de invloedssfeer ervan – overlapt met het verdachte gebied. Een eerste stap kan een Risicoanalyse, zoals onderhavige, zijn. Indien na uitvoering van aanvullende onderzoek naar naoorlogse grondroering uit de risicoanalyse blijkt dat er risico's t.a.v. explosieven zijn, dienen er aanvullende maatregelen genomen te worden. Dergelijke maatregelen kunnen uiteenlopen van beschermende maatregelen, waarom de uitwerkingsfactoren beheersbaar zijn tot het opsporen van explosieven (zie ook §3.4 voor de verschillende scenario's). In de regel blijkt dat het aanpassen/verplaatsen van de werkzaamheden of het uitvoeren van opsporingsonderzoek de reële, veilige oplossingen zijn.

De overlappende zone van het verdachte gebied met het onderzoeksgebied waar grondroerende werkzaamheden uitgevoerd gaan worden, wordt opsporingsgebied genoemd.



Opsporingsonderzoek – grondroerende werkzaamheden in verdachte gebieden

Geadviseerd wordt voor aanvang van, of tijdens, de reguliere werkzaamheden in verdacht gebied opsporingsonderzoek te laten uitvoeren. Zie de tabel in §4.2 voor een nadere uiteenzetting van welke gebieden onderzocht dienen te worden. In bijlage 7 is een kaart opgenomen met daarin aangegeven waar onderzoek wordt aanbevolen.

Fasering opsporingswerkzaamheden:

1. Projectplan non-realtime detectie dat ter kennisgeving aan het bevoegd gezag aangeleverd dient te worden. Werkzaamheden mogen direct worden uitgevoerd;
2. Oppervlakte en dieptedetectie;
 - Betreft het vlakdekkend inmeten van werkgebieden binnen verdachte gebieden (opsporingsgebieden);
 - Eventueel uitgebreid indien hei-/damwandwerkzaamheden zijn gepland waarbij niet trillingsvrij wordt gewerkt (zie toelichting in "invloed trillingen op explosieven" verderop);
 - Oppervlakedetectie is, afhankelijk van projectspecifieke (versturende) factoren, in de regel mogelijk tot circa 4.0 m-mv;
 - Afhankelijk van de verticale afbakening aangevuld met dieptedetectie
 - Mede afhankelijk van de aard van werkzaamheden en wensen opdrachtgever (zie opsporingsdiepte);

3. Proces-verbaal van oplevering:
 - Onderzoeksresultaten detectie resulteert in een bodembelastingkaart met verdachte objecten en beperkt of niet interpreteerbare gebieden;
 - Advies aanvullende opsporingswerkzaamheden (benadering);
4. Projectplan realtime detectie en benadering dat ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aangeleverd dient te worden. Werkzaamheden kunnen pas starten na actieve goedkeuring;
5. Realtime detectie en benadering;
6. Verdachte objecten, beperkt vrijgegeven gebieden en verstoorde gebieden worden nader onderzocht:
 - Inzet benaderteam en beveiligde graafkraan (indien noodzakelijk)
 - Laagsgewijs ontgraven, identificeren en tijdelijk veiligstellen van aangetroffen explosieven;
 - Overdracht aangetroffen explosieven aan de EOD en ruiming hiervan;
7. Proces verbaal van oplevering – verklaring vrij van explosieven.

Onderzoeksresultaten benadering resulteren in een bodembelastingkaart met (beperkt) vrij van explosieven verklaarde gebieden.

Detectieverstorende factoren en keuze detectietechniek

Voor het uitvoeren van een constructief en representatief opsporingsonderzoek is het van belang een duidelijk beeld te hebben van de locatiespecifieke omstandigheden. Deze kunnen namelijk bepalend zijn voor de mogelijkheden en onmogelijkheden van het opsporingsproces. De inzetbaarheid en het detectiebereik van detectietechnieken kan negatief worden beïnvloed door verstorende factoren als damwanden, hekwerk, kabels en leidingen, hoogspanningsmasten, bruggen, bovenleiding van het spoor en stelconplaten. In §2.3 zijn de locatiespecifieke factoren voor onderhavig onderzoeksgebied vermeld. Op basis daarvan worden de volgende beperkingen verwacht:

- De grondradartechniek zal niet bruikbaar zijn, gezien de bodemopbouw.

In de tabel in §4.2 is met deze factoren rekening gehouden.

Begaanbaarheid van het opsporingsgebied

Tevens is de begaanbaarheid van een opsporingsgebied van groot belang. Er moet rekening mee gehouden worden dat men met detectieapparatuur ter plaatse moet kunnen komen om te kunnen detecteren. Ter plaatse van bovengrondse obstakels is het in de regel niet mogelijk om opsporingswerkzaamheden uit te voeren. Ook geldt dat hoe moeilijker het terrein begaanbaar is, hoe langer het duurt om de detectiewerkzaamheden uit te voeren en hoe groter de kans dat de meetdata minder nauwkeurig is. Een goed, begaanbaar terrein bevat geen bovengrondse obstakels en is uitgevlakt.

Maximale opsporingsdiepte

Afhankelijk van de aard van de werkzaamheden en wensen van de opdrachtgever wordt de opsporingsdiepte bepaald. De opsporingsdiepte hangt af van verschillende factoren:

- Diepte verdacht gebied: de maximale diepte tot waarop de explosieven aanwezig kunnen zijn;
- Werkdiepte geplande werkzaamheden;
- Eventuele wens van opdrachtgever om gehele onderzoeksgebied vrij van explosieven op te leveren, ongeacht noodzaak in verband met geplande werkzaamheden.

In de regel vindt opsporingsonderzoek plaats tot de werkdiepte met een veiligheidsmarge van 0.5 meter, tenzij de maximale diepte tot waarop explosieven aanwezig kunnen zijn, minder diep is. In dat geval wordt de maximale opsporingsdiepte beperkt tot die diepte.

In de tabel in §4.2 zijn op basis van deze factoren de opsporingsdieptes aangegeven.

Invloed trillingen op explosieven

In een gebied dat verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) dient er rekening gehouden te worden met het feit dat grote trillingen in de ondergrond een aanwezig explosief kunnen laten detoneren (ontploffen). Dit is een risico dat aanwezig is naast het risico bij direct contact met een explosief. Grote trillingen worden bijvoorbeeld veroorzaakt door heiwerkzaamheden en hoogfrequent trillen.

Op basis van een onderzoeksrapport hanteert de EOD de richtlijn dat het risico op een ongewenste detonatie van een vliegtuigbom reëel is bij trillingen met een versnelling van 1 m/s² of meer. In de regel kunnen bovengenoemde werkzaamheden tot een afstand van 10 meter een dergelijke versnelling veroorzaken. Binnen deze straal is explosievenonderzoek dan ook noodzakelijk, tenzij kan worden aangetoond dat de trillingen die worden veroorzaakt kleiner zijn dan 1 m/s² of dat een gebied reeds is blootgesteld aan trillingen met een versnelling van meer dan 1 m/s². In dat geval kan (in overleg met bevoegd gezag) op basis van een kwantitatieve risico analyse in een aantal gevallen worden aangetoond dat het achterwege laten van een veiligheidszone geen risico oplevert dat hoger is het achtergrondrisico. Zie ook nadere toelichting in bijlage 5.

5 BETROUWBAARHEID

Het onderzoek behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het Certificatieschema "Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten" en volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Middels een ISO-9001 en VCA** gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar onderzoeken. Explosievenonderzoek wordt uitgevoerd conform de wettelijk verplicht gestelde CertificatieSchema "Opsporen Conventionele Explosieven" (CS-000).

T&A vindt het belangrijk om de CO2 emissie van haar activiteiten te monitoren en te reduceren.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een probleeminventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

T&A acht zich niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten.

Bijlage 1a Overzichtskaart onderzoeksgebied Risicoanalyse



Legenda

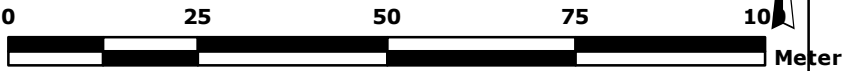
Onderzoeksgebied

Onderzoeksgebied

Opsporingsadvies

- Opsporingsgebied 1 - Vanaf maaiveld na sloopwerkzaamheden tot 3,8 m-mv/8,0 m -NAP
- Opsporingsgebied 2 - bij trillingsarm INDICATIEF en grote trillingen - Vanaf 3,8 m-mv/8,0 m -NAP tot max. 8,1 m-mv/12,3 m -NAP
- Opsporingsgebied 3 - bij grote trillingen - variabel, zie H4.2 rapport
- Opsporingsgebied 3 - bij trillingsarm - Vanaf 3,8 m-mv/8,0 m -NAP tot max. 8,1 m-mv/12,3 m -NAP

Voor een toelichtng op de opsporingsgebieden zie H4.2 en H4.3 van rapportage GPR9383

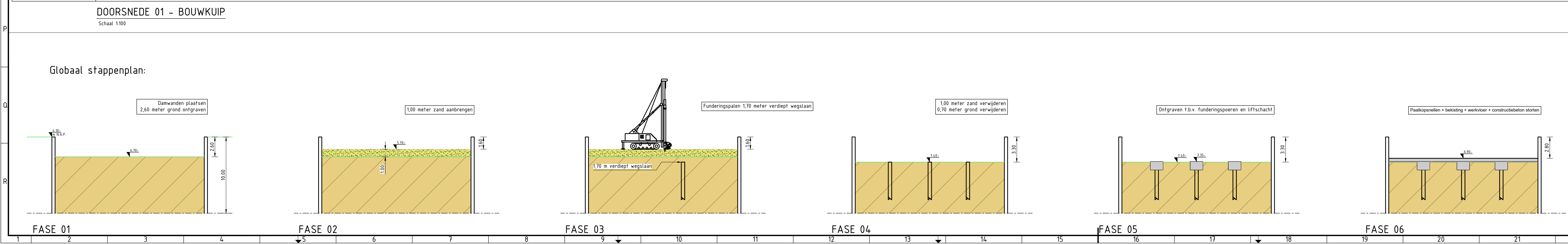
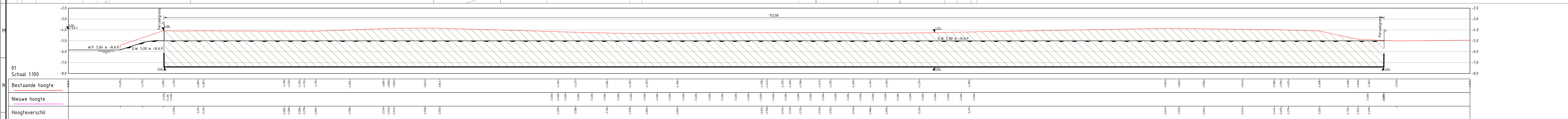
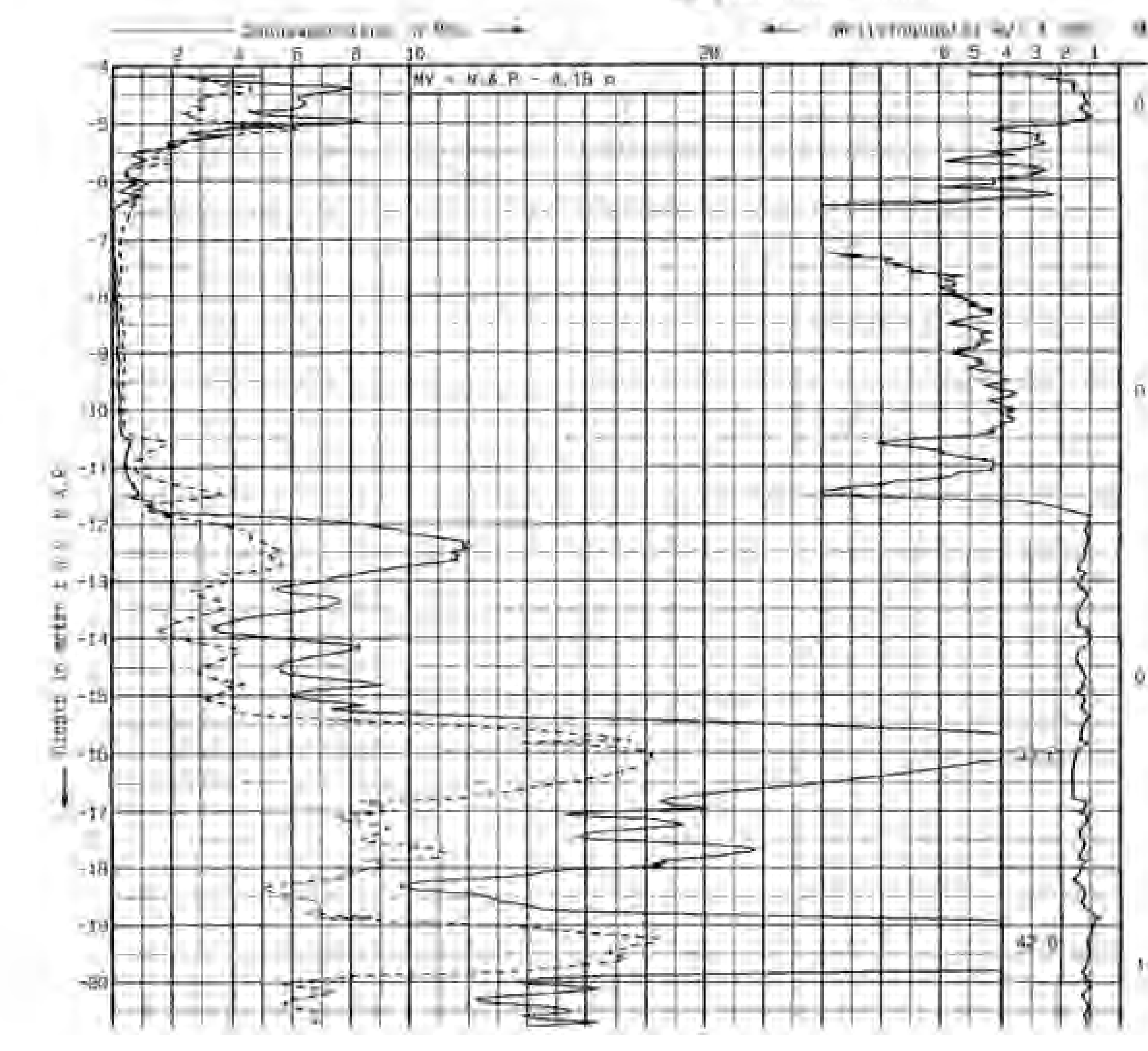
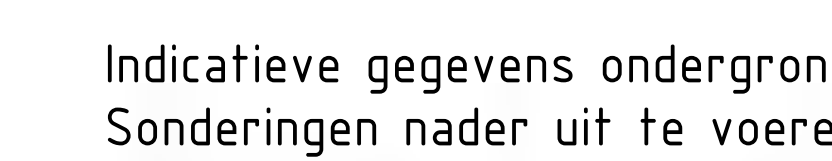
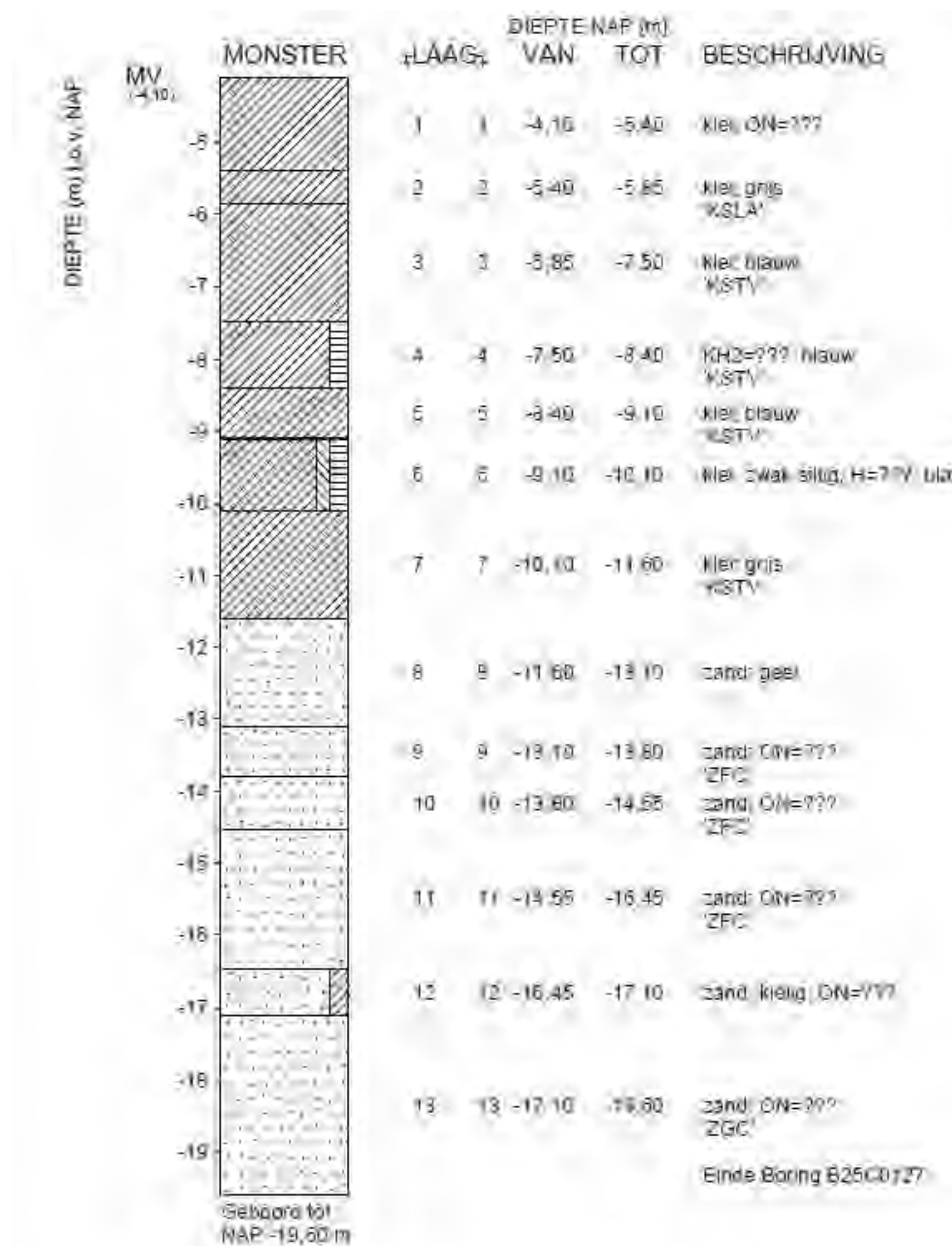
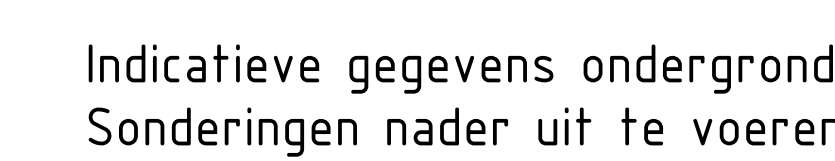
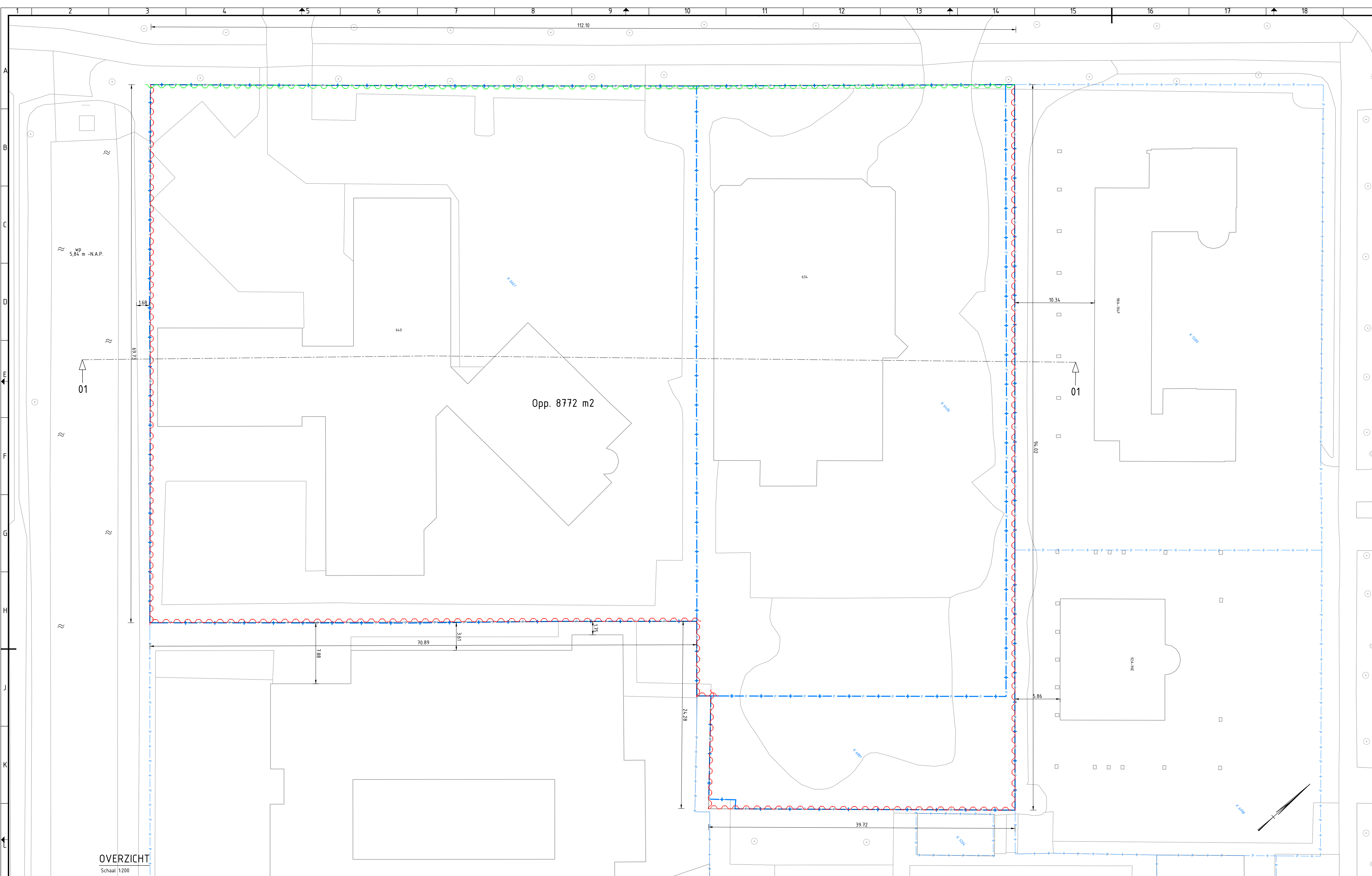
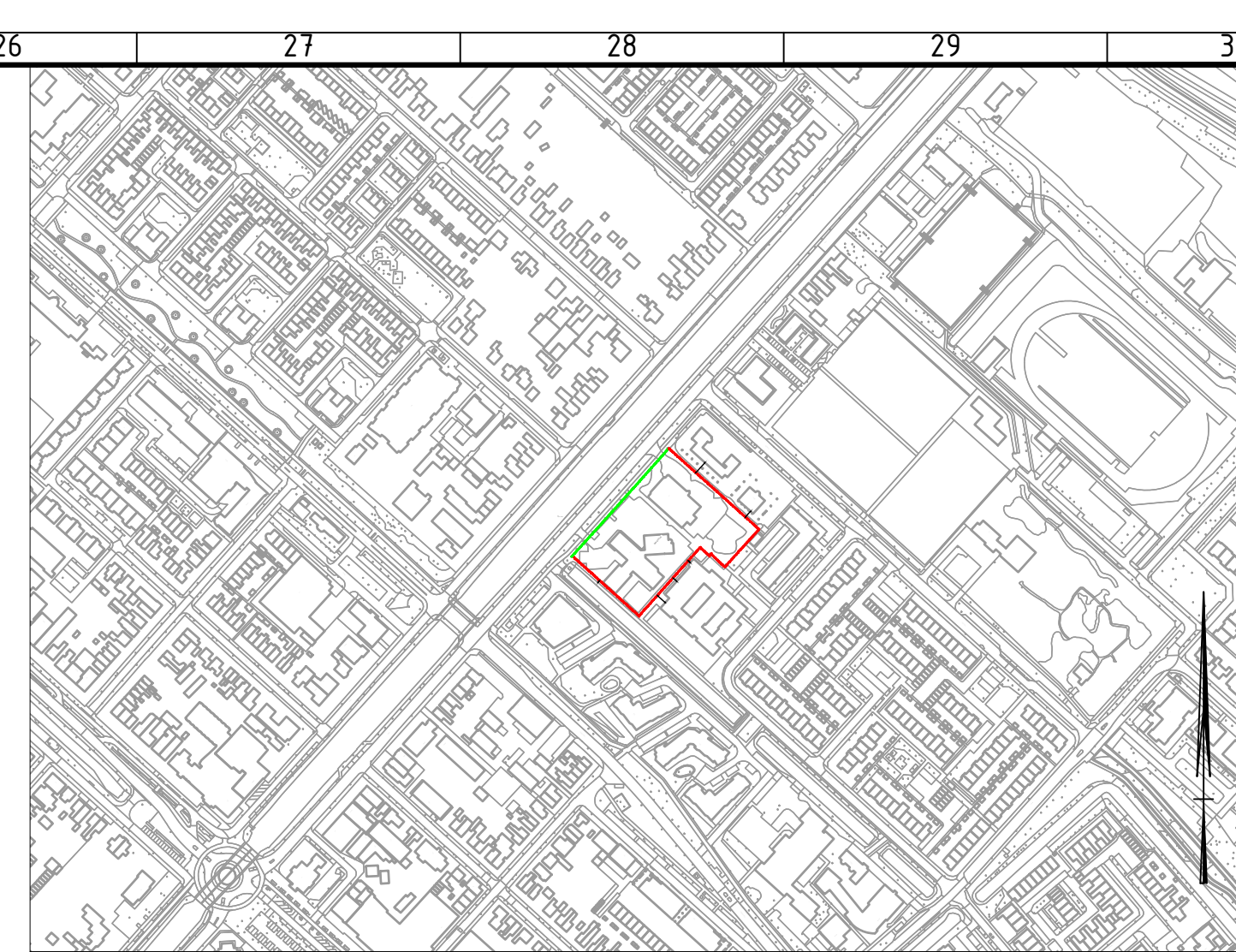


T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Bijlage 7. Opsporingsadvies

Project:	RA OO Hoofdweg 634 & 640 Hoofddorp		
Projectnummer:	GPR9383		
Opdrachtgever:	<OPDRACHTGEVER>	Formaat:	A3
Tekenaar:	R.F. Assendorp	Schaal:	1:1000
Akkoord:	M. van Oers	Datum:	29-7-2021

Bijlage 1b Overzichtskaart onderzoeksgebied met geplande werkzaamheden



LEGENDA

	Ontgraving t.b.v. bouwkuip (ca. 27.000 m ³ (vaste kuubs))
	Damwand kan na uitvoering weer worden verwijderd
	Damwand kan niet meer worden verwijderd en moet blijven zitten

Maaltvering in meters
 Progressie in meters 1:1, N.A.P.
 Maaltveringen in millimeters

0 4 8 12 16 20

1200

10 17-06-2021	Wijzing diepte bouwkuip en maaltvering	J.BAL	RHOFF	RHOFF
03 11-06-2021	Uitbreiding op projectlocatie	J.BAL	RHOFF	RHOFF
01 23-03-2021	Eerste uitgifte	J.BAL	RHOFF	RHOFF
16 Datum	Oplevering	Getek.	Convr.	Gea

unihorn
 verbindt in infra

unihorn bv
 Postbus 59
 1633 ZH Avenhorn
 info@unihorn.nl
 unihorn.nl

Vestiging Schamwoude
 Schamwoude 9
 1634 SA Schamwoude
 0229-547850

Gedeputeerde van Milieu

Ontwerp

Veranderingen

Rasset Management

Opdrachtgever : ARP PARTNERS

Project : BT ontwikkeling Hoofddijk 640 ARP

Onderwerp : OVERZICHT BOUWKUIP

Projectnummer	Bestemmingsplan	Bestemmingsplan	Schaal	Formaat	Blk	Van	Na	Documentatie	Status
3905-210A-01	20-BRM-20001	20-BRM-20001	1:200	A4/11x16	1	01	01	DOCUMENTATIE TEKENING	CONCEPT
Geleed door:	Geleed door:	Geleed door:	Geleed door:	Geleed door:	Geleed door:	Geleed door:	Geleed door:	Geleed door:	Geleed door:
31-03-2021	31-03-2021	31-03-2021	31-03-2021	31-03-2021	31-03-2021	31-03-2021	31-03-2021	31-03-2021	31-03-2021

26 27 28 29 30

Bijlage 2a Bodembelastingkaart Vooronderzoek OO



Legenda

Onderzoeksgebied
 Onderzoeksgebied

Status met verwijzing naar deelgebieden

Verdacht

Onverdacht

015304560

Meter

N

T&A
SURVEY

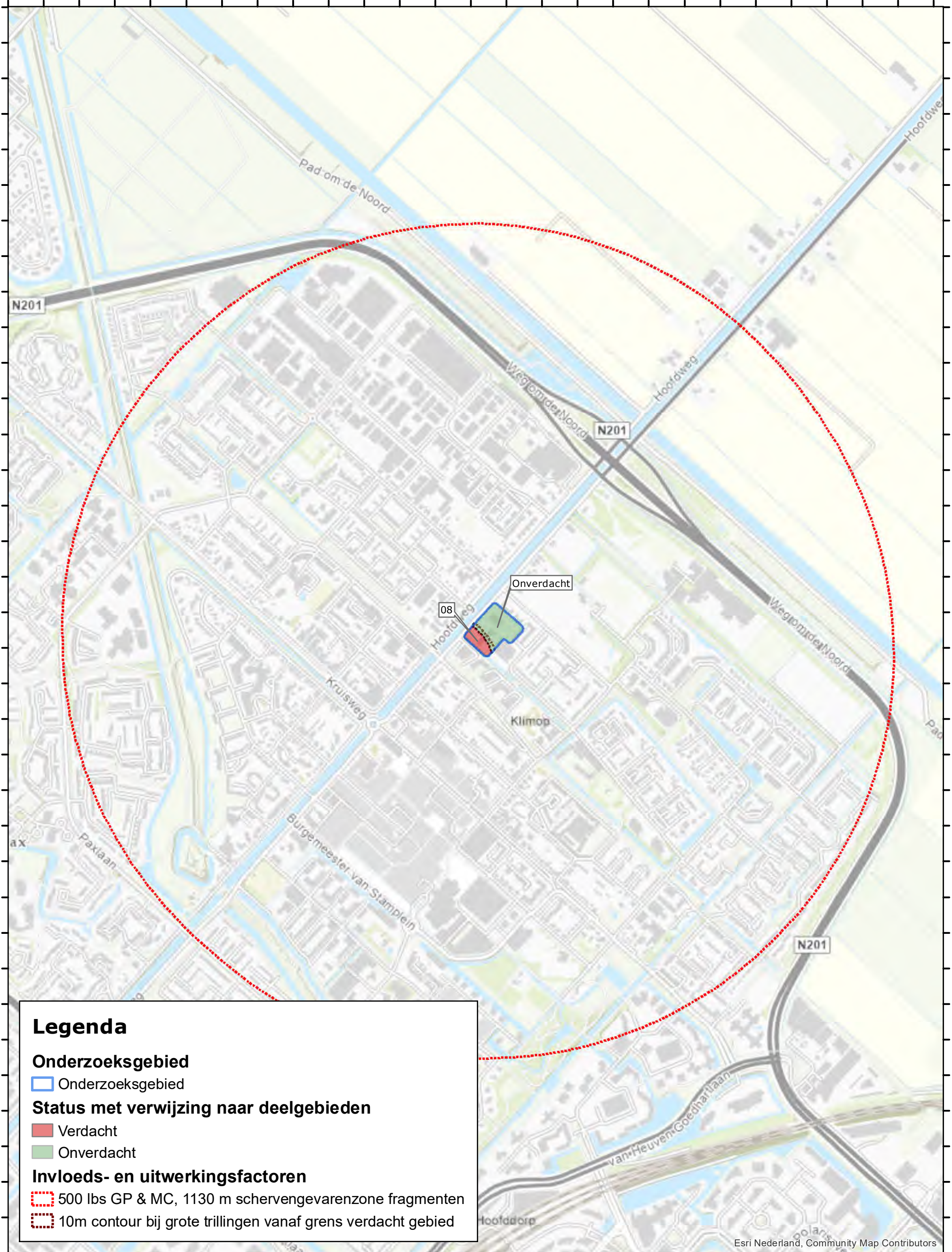
T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Bijlage 2a. Bodembelastingkaart OO

Project:	RA OO Hoofdweg 634 & 640 Hoofddorp		
Projectnummer:	GPR9383		
Opdrachtgever:	<OPDRACHTGEVER>	Formaat:	A3
Tekenaar:	R.F. Assendorp	Schaal:	1:1000
Akkoord:	M. van Oers	Datum:	27-7-2021

Bijlage 2b Kaart risicogebieden

106605 106805 107005 107205 107405 107605 107805 108005 108205 108405 108605 108805 109005 109205



Legenda

Onderzoeksgebied

□ Onderzoeksgebied

Status met verwijzing naar deelgebieden

■ Verdacht

■ Onverdacht

Invloeds- en uitwerkingsfactoren

□ 500 lbs GP & MC, 1130 m schervengevarenzone fragmenten

□ 10m contour bij grote trillingen vanaf grens verdacht gebied

0 100 200 300 400 Meter



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Bijlage 2b. Invloeds- en uitwerkingsfactoren

Project:	RA OO Hoofdweg 634 & 640 Hoofddorp		
Projectnummer:	GPR9383		
Opdrachtgever:	<OPDRACHTGEVER>	Formaat:	A3
Tekenaar:	R.F. Assendorp	Schaal:	1:10000
Akkoord:	M. van Oers	Datum:	29-7-2021

Bijlage 3 Naoorlogse ontwikkeling onderzoeksgebied

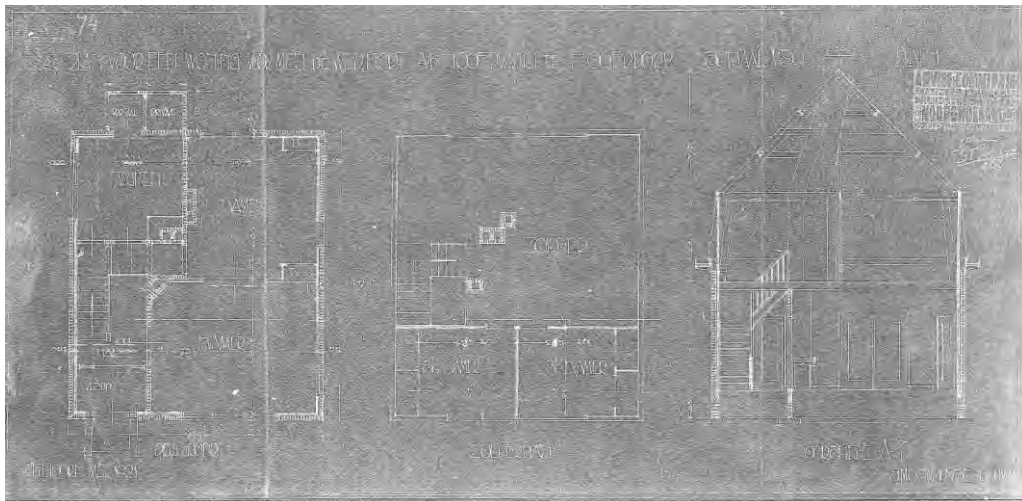
Archiefmateriaal

Gemeente Haarlemmermeer

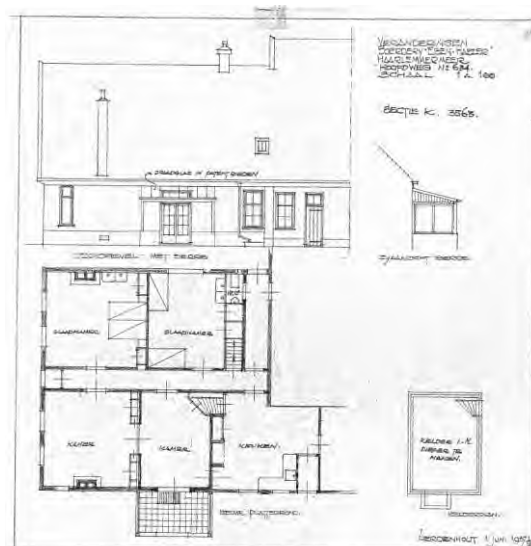
Bij de gemeente Haarlemmermeer is navraag gedaan naar stukken die gaan over naoorlogse grondroering ter plaatse van de onderzoekslocatie: Hoofdweg 634 en 640. Deze stukken liggen in het bouwarchief bij de gemeente zelf.

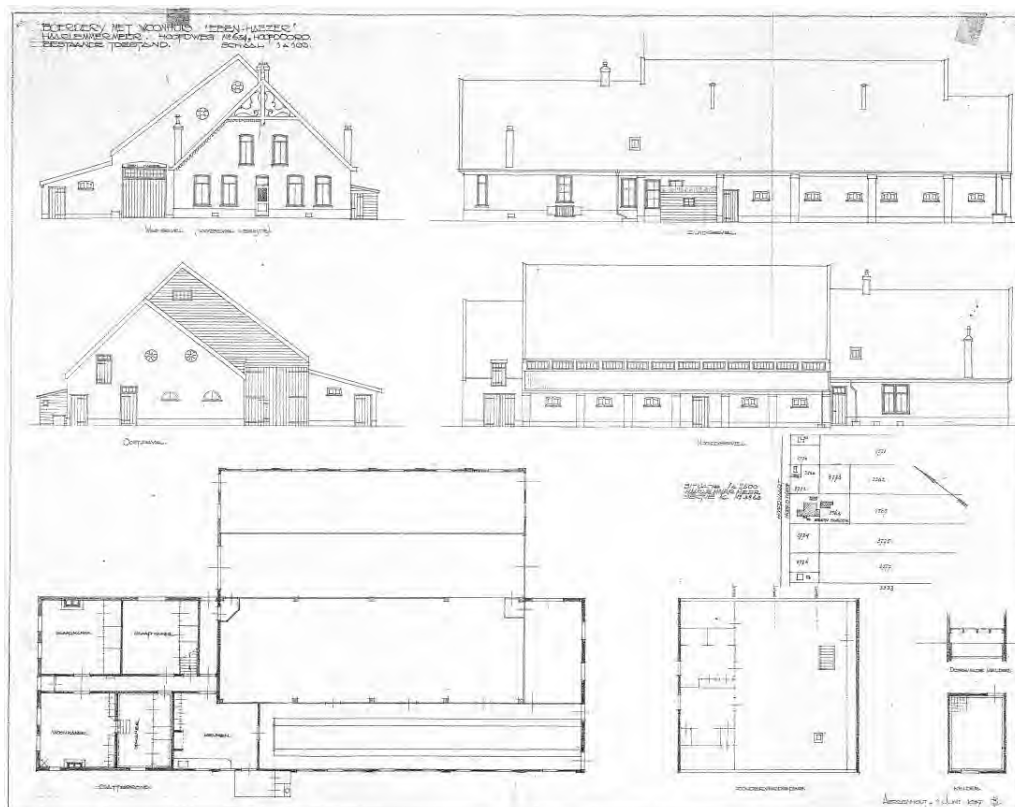
Hoofdweg 634:

1. Documentnr. 1921-85. Bouw van een woonhuis Hoofdweg 616 i.v.m. verlenen bouwvergunning. Fundering van cement ijzer, bovenkant vloer aangebracht op ca. 0,8 m+mv;

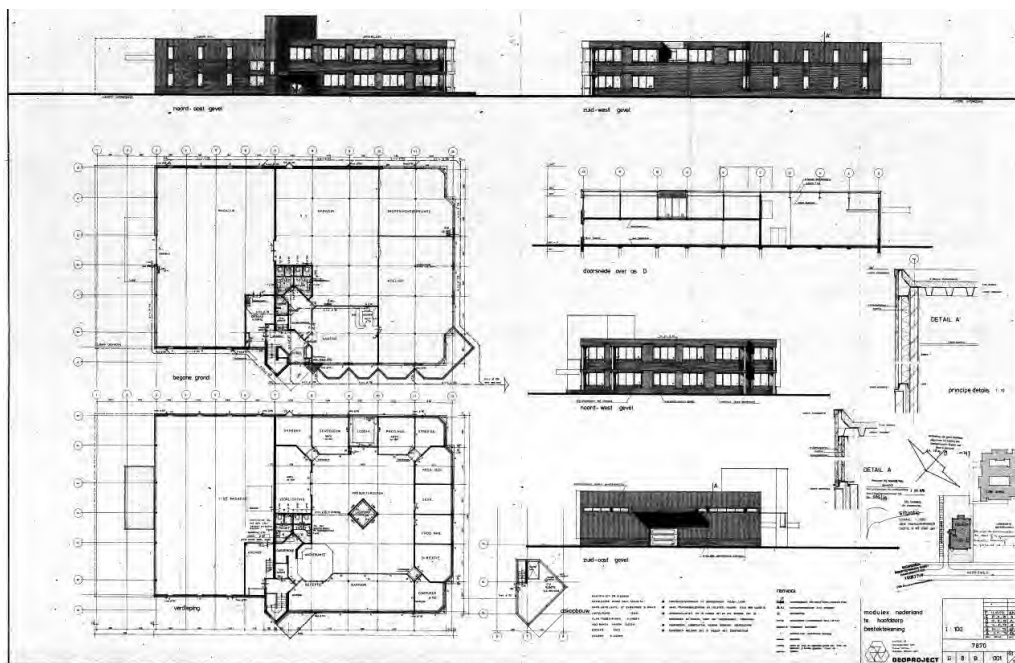


2. Documentnr. 1939-122. Verbouw woonhuis. Mogelijke naoorlogse grondroering: kelder 1 m verdiept. Lijkt op de tekeningen meer op het verdiepen van een kamer met 1 m. Bovenkant vloer kelder zou dan op 0,2 m-mv gelegen moeten hebben. Daarnaast is het woonhuis/de boerderij ("Ebenhaezer") uitgebreid.





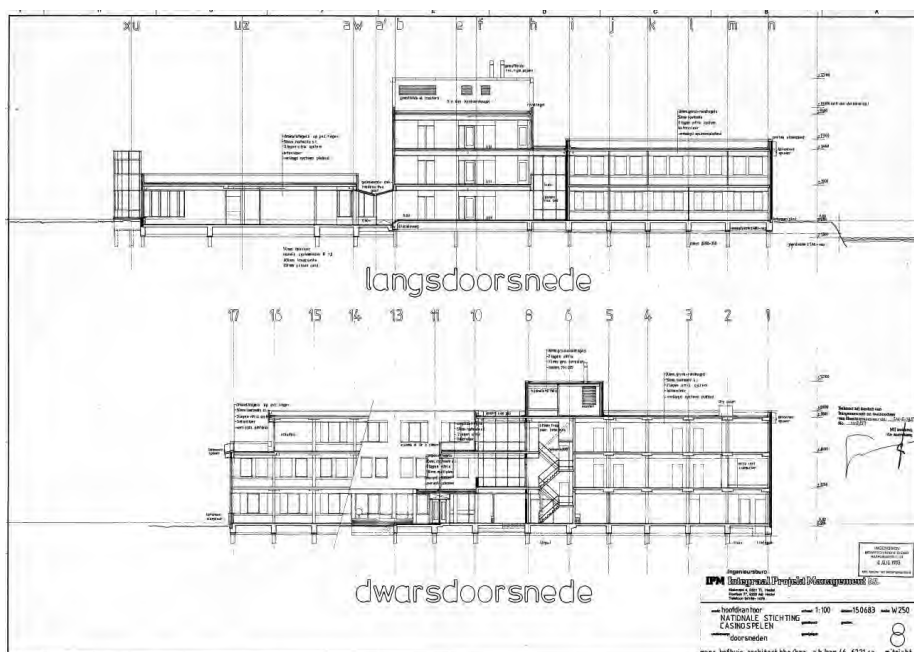
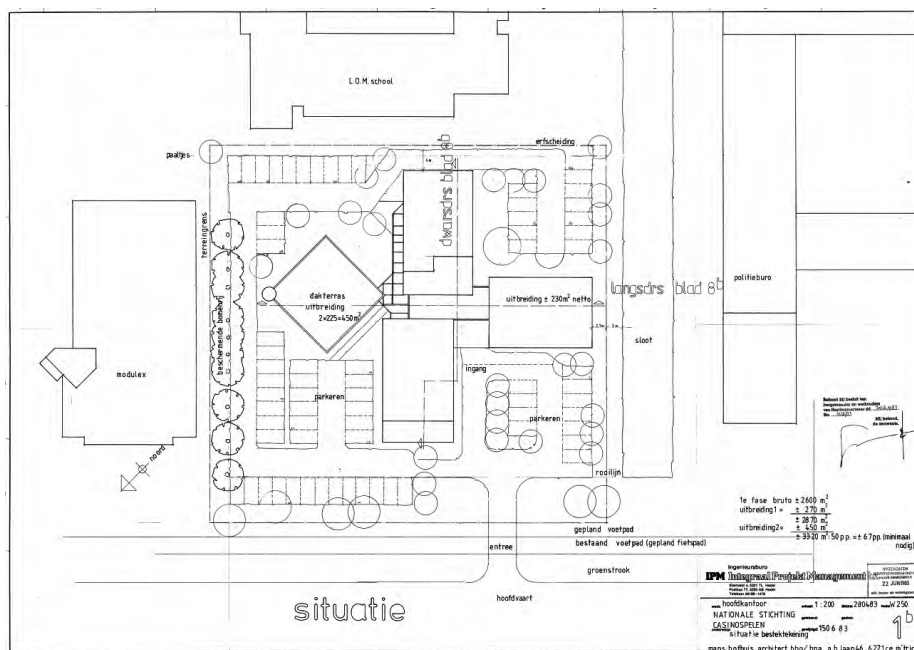
- Documentnr. 1979-565. Bestektekening en berekening betonconstructie Modulex Nederland te Hoofddorp i.v.m. verlenen bouwvergunning. Contouren gebouw komen geheel overeen met huidige situatie. Voor het gebouw zijn paalfunderingen aangebracht. De funderingsbalken zijn aangebracht op ca. 0,9 m-mv;



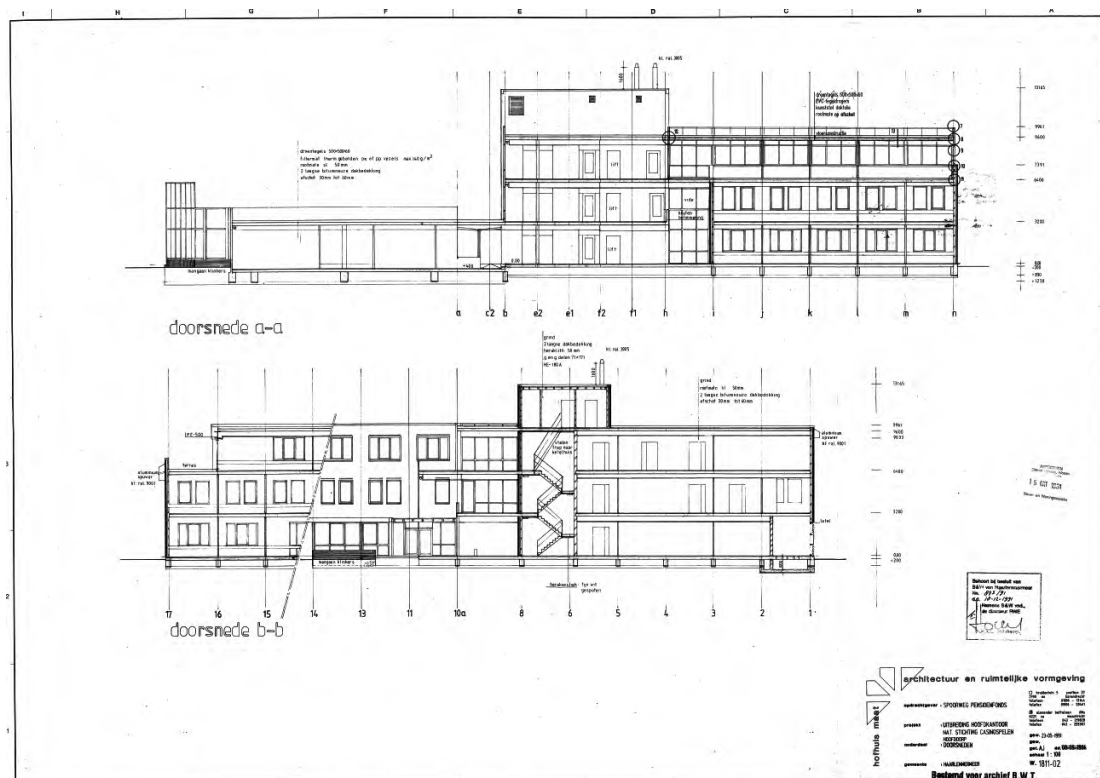
4. Documentnr. 1986-471. Constructieberekeningen voor de verbouw van het pand Modulex te Hoofddorp i.v.m. verlenen bouwvergunning. Betreft aanbrengen extra verdiepingsvloer. Dit heeft geen gevolgen ten aanzien van naoorlogse grondroering;
5. Documentnr. 2009-818. Bestektekening indeling oogartsenpraktijk. Dit heeft geen gevolgen ten aanzien van naoorlogse grondroering.

Hoofdweg 640:

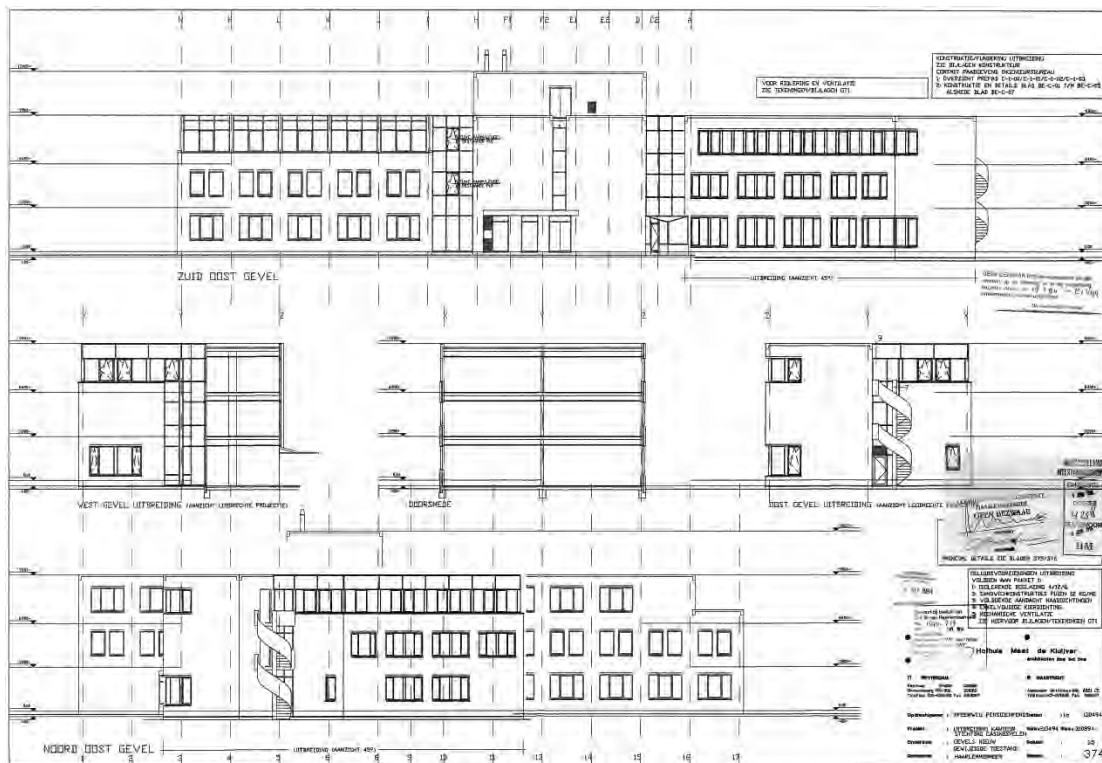
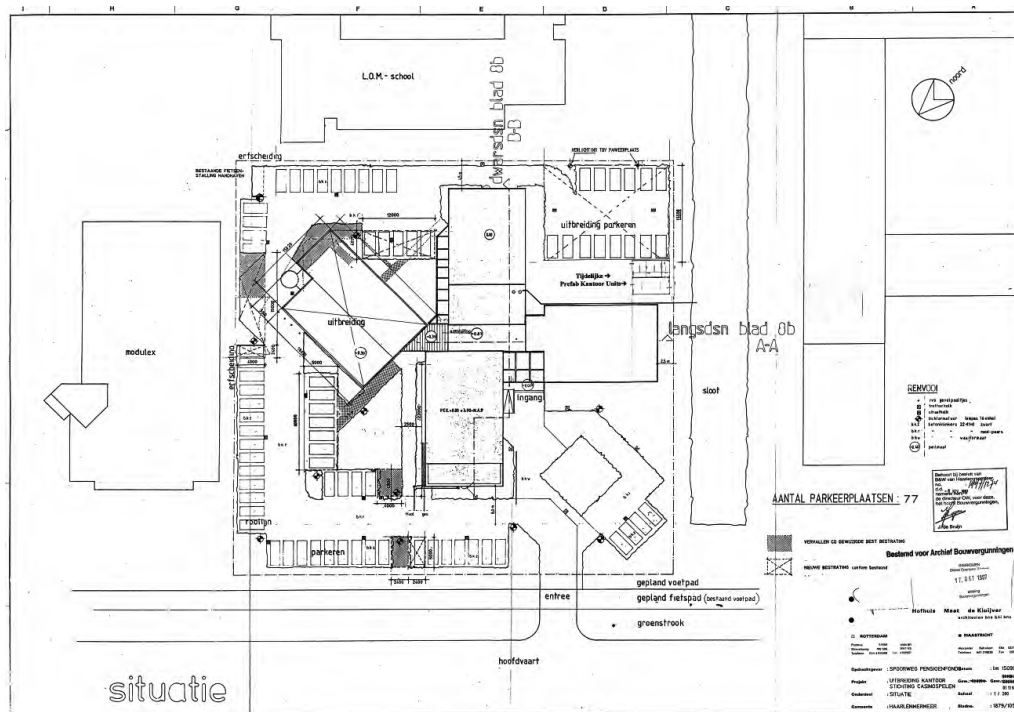
1. Documentnr. 1983-418. Bestektekening en constructieberekening hoofdkantoor nationale stichting casinospelen. De funderingen op de funderingspalen hebben deels een aanlegdiepte van ca. 1,0 m-mv gehad (het gedeelte van het gebouw dat in het verdachte gebied ligt valt hier onder) en deels (aan de noordoostzijde) zijn deze dieper aangelegd tot ca. 1,5 m-mv.



2. Documentnr. 1991-873. Definitieve bestektekening en dakconstructieberekeningen voor een vergroot kantoor. Er kan gesteld worden dat de funderingen op de funderingspalen ook in deze situatie deels een aanlegdiepte van ca. 1,0 m-mv hebben gehad en dat deze deels dieper zijn aangelegd tot ca. 1,5 m-mv.



3. Documentnr. 1994-717. Bestektekening uitbreiding en herinrichting terrein en constructieberekeningen. De exacte aanlegdiepte van de fundering wordt niet gegeven. Van de tekening afgelezen zal dat zo'n 1 – 1,5 m-mv zijn geweest.



4. Documentnr. 1997-1217. Betreft geen nieuwe informatie. Hierin staan opnieuw twee tekeningen opgenomen uit documentnr. 1994-717, nu voor de verlening van een bouwvergunning voor het tijdelijk plaatsen van kantoorunits. Kantoorunits en bouwketen zijn waarschijnlijk tijdelijk op (stelcon)platen geplaatst. Dit is verder niet relevant in het kader van naoorlogse grondroering.
5. Documentnr. 1999-1998. Bevat een schets van een bouwkeet/kantoor welke op stelconplaten wordt geplaatst. Bevat daarnaast een definitieve bestektekening van het gebouw, waarin de uitbreiding onder documentnummer 1994-717 overigens

niet is meegenomen. Heeft verder geen effect op naoorlogse grondroering.

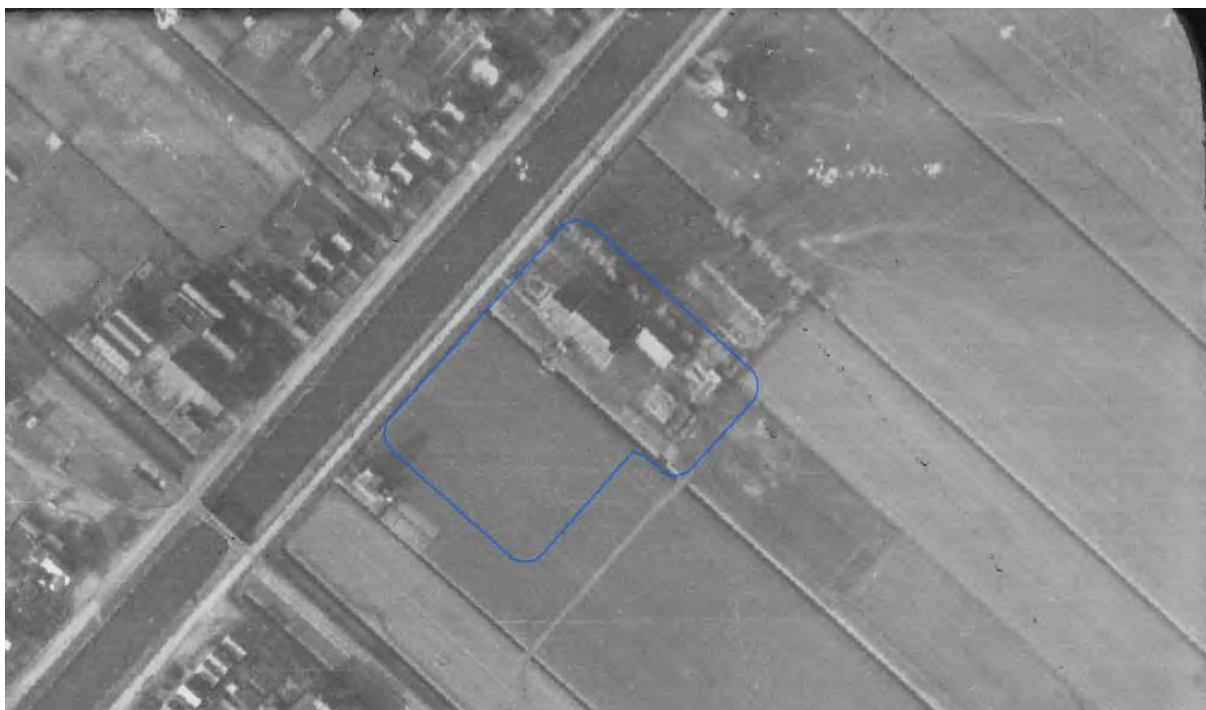
Noord-Hollands Archief

Verder zijn de volgende archieven en inventarisnummers gevonden in het Noord-Hollands Archief. Deze zijn uiteindelijk niet geraadpleegd, de stukken uit boven genoemd bouwarchief volstaan en uit de inventarisnummers blijkt dat het – behalve ene ingetrokken bouwvergunning die daarmee niet relevant is – gaat om dezelfde stukken.

Archief	Inv.nr.	Titel
7128		Bouwvergunningendossiers (bouwdossiers/bouwtekeningen) van de gemeente Haarlemmermeer
	257	Verlenen bouwvergunning 1921-85 voor bouw woonhuis op de locatie Hoofdweg 634 te Hoofddorp
	596	Verlenen bouwvergunning 1924-14 voor bouw woonhuis/ingetrokken bwtz op de locatie Hoofdweg 636 te Hoofddorp
	2999	Verlenen bouwvergunning 1939-122 voor verbouw woonhuis/gesloopt-vervallen op de locatie Hoofdweg 634 te Hoofddorp

Beeldmateriaal

In onderstaande afbeeldingen staan luchtfoto's uit WOII, topografische situaties vanaf WOII en de informatie van het Actuele Hoogtebestand Nederland weergegeven. De resultaten zijn verwerkt in een kaart onder bijlage 4.



Luchtfoto 3335 met situatie tijdens WOII. Bron: Zwolle. Ter plaatse van het huidige adres Hoofdweg 634 staat een boerderij en een bijgebouw. De boerderij kwam ook al naar voren uit de archieftekeningen, het bijgebouw komt niet voor op de archieftekeningen.



Situatie 1945. Bron: www.topotijdreis.nl. Situatie overeenkomstig luchtfoto.



Situatie 1955. Bron: www.topotijdreis.nl. Bij de boerderij is een pad zichtbaar geworden. Het maaiveldniveau van de polder lag op 4,3 – 4,5 m -NAP.



Situatie 1965. Bron: www.topotijdreis.nl. Geen wijzigingen.



Situatie 1975. Bron: www.topotijdreis.nl. Vanuit de vaart is een zijtak gegraven. Uit de website van het Hoogheemraadschap van Rijnland blijkt dat de zijtak enkele jaren geleden nog is uitgebaggerd met een leggerdiepte van 0,75 m.



Situatie 1985. Bron: www.topotijdreis.nl. Het gebouw van het huidige Altra college is gerealiseerd. De boerderij is (deels) verwijderd, zo lijkt het.



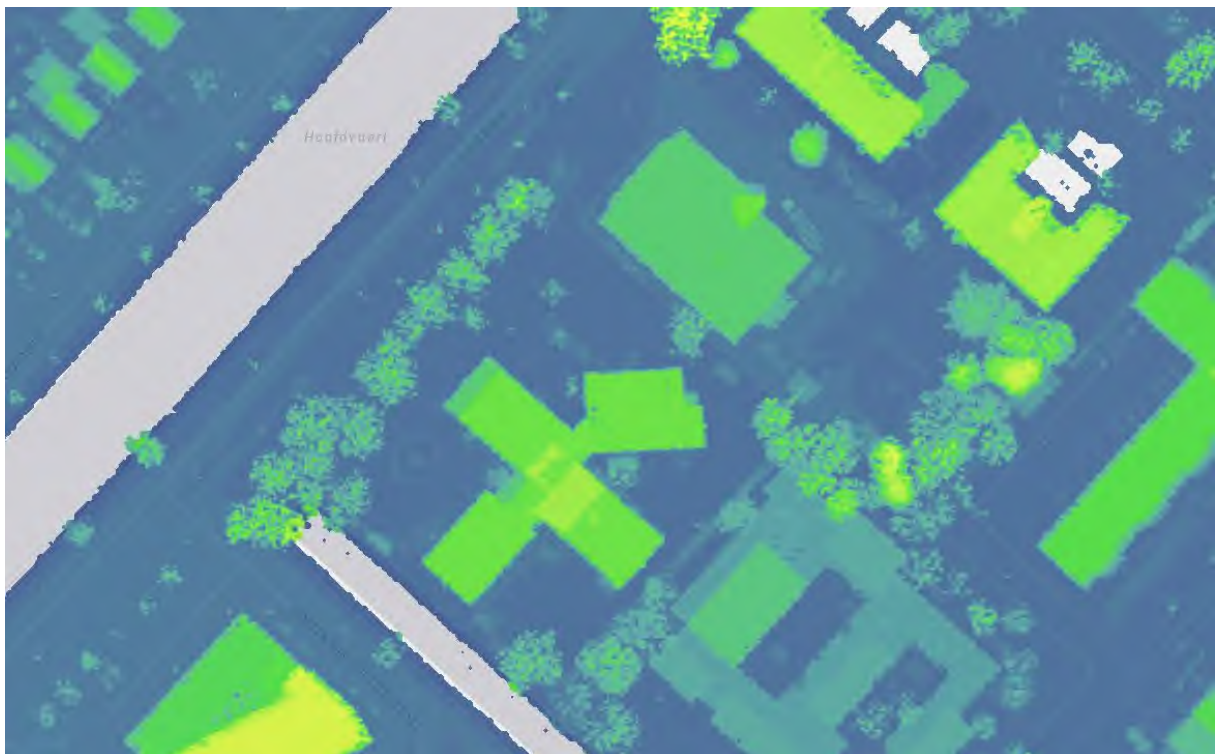
Situatie 1995. Bron: www.topotijdreis.nl. De gebouwen aan de Hoofdweg 634 en 640 zijn gerealiseerd. Met de nieuwbouwontwikkelingen is ook het terrein heringericht.



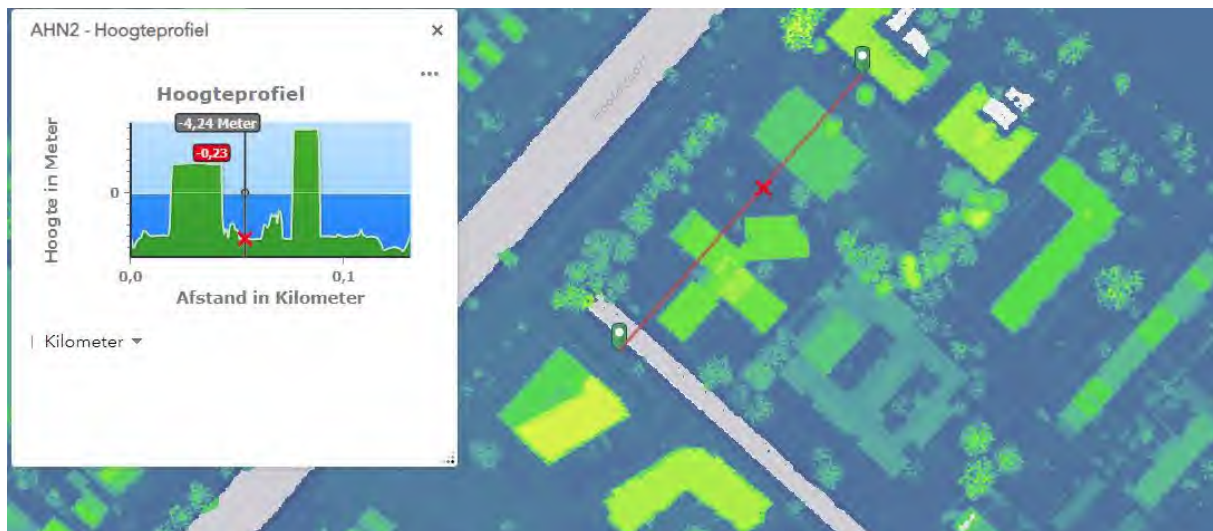
Situatie 2005. Bron: www.topotijdreis.nl. Op het adres Hoofdweg 640 is de genoemde uitbreiding onder de archiefstukken aan de vorm van het gebouw af te lezen. Net buiten het onderzoeksgebied zijn veranderingen waarneembaar. Er zijn gebouwen bijgebouwd en verwijderd.



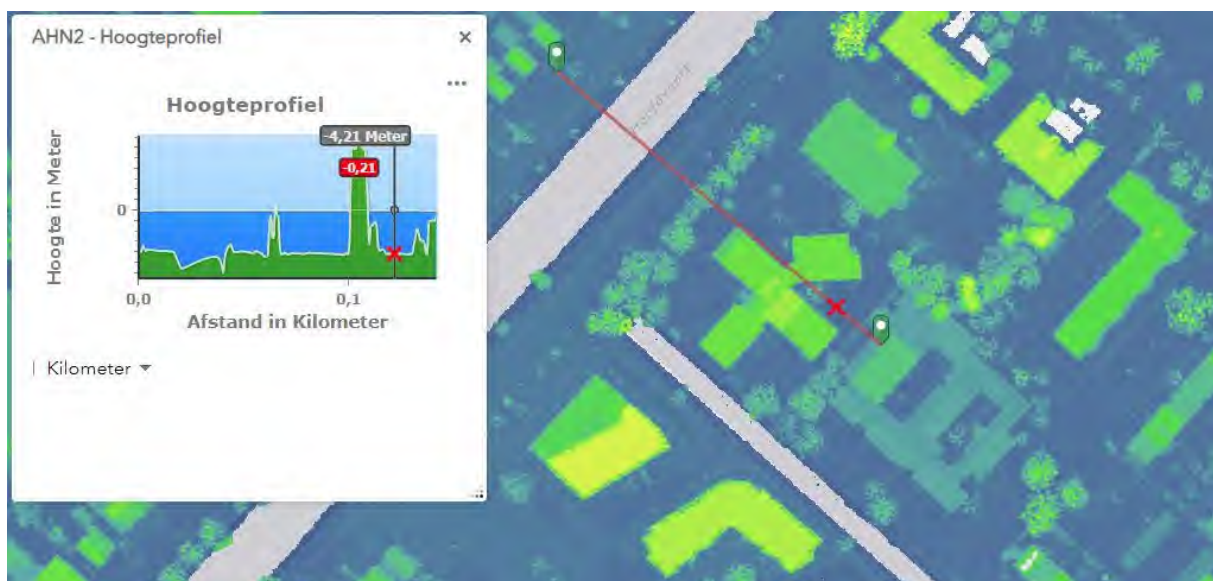
Huidige situatie. Bron: topografische kaart GIS-online. Net buiten het onderzoeksgebied (zuidzijde) zijn nieuwe gebouwen gerealiseerd. Verder geen wijzigingen.



Uitsnede AHN. Maaiveld vrij vlak aangelegd.

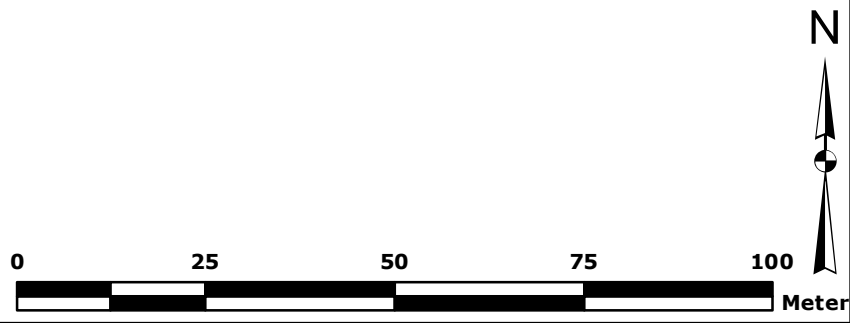
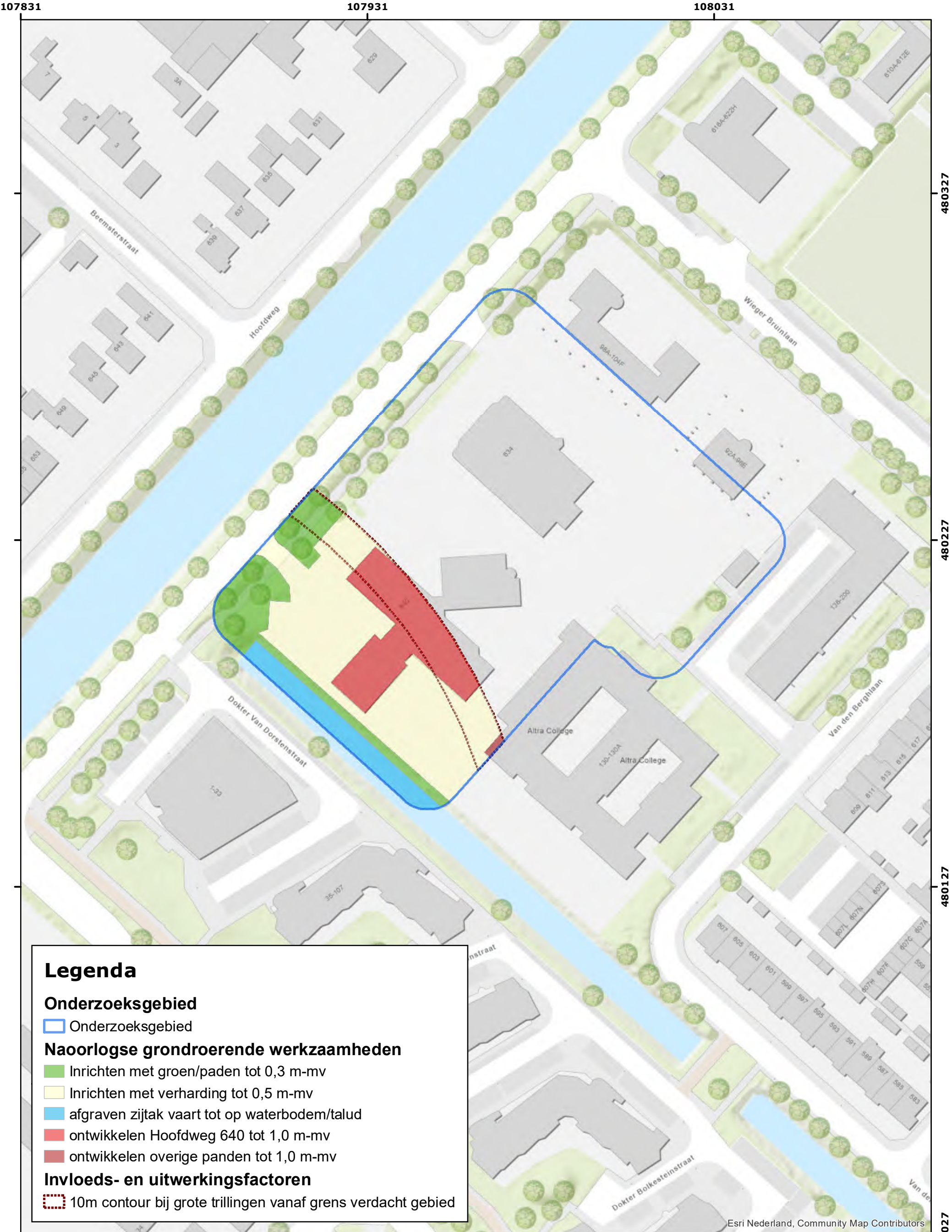


Dwarsprofiel 1: maaiveldniveau onderzoeksgebied op ca. 4,0 – 4,25 m -NAP.



Dwarsprofiel 2: maaiveldniveau onderzoeksgebied op ca. 4,0 – 4,25 m -NAP.

Bijlage 4 Kaart naoorlogse werkzaamheden



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Bijlage 4. Naoorlogse grondroering

Project:	RA OO Hoofdweg 634 & 640 Hoofddorp		
Projectnummer:	GPR9383		
Opdrachtgever:	<OPDRACHTGEVER>	Formaat:	A3
Tekenaar:	R.F. Assendorp	Schaal:	1:1000
Akkoord:	M. van Oers	Datum:	29-7-2021

Bijlage 5 Algemene evaluatie risico's explosieven

Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich (vanaf WOII) onder slecht geconditioneerde omstandigheden in de bodem. Bij het aantreffen van deze explosieven dient rekening te worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn; ongelukken bij handelingen aan munitie, brand, grondroerende werkzaamheden etc. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, de gevolgen zijn echter aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en welke effecten optreden.

Een ongecontroleerde detonatie kan in veel gevallen leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have wanneer deze zich binnen de invloedssfeer van een detonatie bevind(en). Afhankelijk van de plaats waar de detonatie zich ontplooid kan het schadebeeld in ernst variëren. Een detonatie op het land heeft daarom andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer kort tijdsbestek een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen dient hiermee weloverwogen rekening mee te worden gehouden.

Druk

Afhankelijk van de soort springstof kunnen bij een detonatie in de directe omgeving van het detonatiepunt drukken ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam en zelfs de dood tot gevolg hebben.

Schokgolf

Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de ontstane schokgolf kan daarom onderwater groter zijn dan in de lucht.

Temperatuur

In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

Scherfwerking

Het veelal bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie wordt veroorzaakt door scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief), of de plaats van de detonatie, kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane drukken en temperaturen een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.

Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking dient tevens rekening te worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan die uit de directe omgeving van de detonatie (bijvoorbeeld grind en stenen) als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

Overige effecten

Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen welke een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot reactie komt wanneer deze in contact komt met zuurstof uit de buitenlucht.

Witte fosfor zal hierdoor gaan branden, verspreidt een giftige rook en kan een uiteindelijk een detonatie veroorzaken wanneer in het explosief tevens een verspreidingsspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

Veiligheidsmaatregelen/risico

In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn dient men het maximale te doen om bescherming te bewerkstelligen tegen de uitwerking van explosieven. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

Het totaal van maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:

- Veiligheidsmaatregelen
- Beschermende maatregelen

Veiligheidsmaatregelen: zijn alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.

Beschermende maatregelen: zijn alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

De uitwerkingsrisico's met betrekking tot een ongecontroleerde detonatie van een explosief bij grondroerende werkzaamheden hangen af van de soort en het kaliber explosief en de diepte waarop deze tot uitwerking komt.

Soort explosieven

Wanneer de risico's van aanwezige explosieven beoordeeld worden is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden. Als vuistregel kan men stellen dat de grootte van een explosief veelal de mate van effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter vaak het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Voor het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is van belang te weten welke explosieven verwacht kunnen worden.

Gevoeligheid

De gevoeligheid van een explosief is de neiging waarmee een explosief tot detonatie zal komen. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

Wapeningstoestand

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt in de regel bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Echter het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Er kan gesteld worden dat explosieven voorzien van gewapende ontstekers gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

Trillingen

Indien een gebied verdacht is op de aanwezigheid van afwerpmunitie (vliegtuigbommen), dient er rekening te worden gehouden met het feit dat grote trillingen in de ondergrond een aanwezig explosief kunnen laten detoneren (ontploffen). Dit risico is aanwezig naast het risico direct in contact komen met een explosief. Grote trillingen worden bijvoorbeeld veroorzaakt door heil-werkzaamheden en trillen van damwanden e.d.

Door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) en door de meeste opsporingsbedrijven (waaronder T&A) is (op basis van een in 1990 uitgevoerd onderzoek) jarenlang een eenduidige richtlijn gehanteerd. Deze richtlijn houdt in dat het risico op een ongewenste detonatie van een vliegtuigbom reëel is bij trillingen met een versnelling van 1 m/s^2 of meer. In de regel kunnen bovengenoemde werkzaamheden tot een afstand van 10 meter een dergelijke versnelling veroorzaken. Binnen deze 10 meter veiligheidszone wordt explosievenonderzoek dan ook noodzakelijk geacht en geadviseerd.

Een kleinere veiligheidszone kan voldoende zijn, indien aangetoond kan worden dat de trillingen op 10 meter afstand een versnelling hebben van minder dan 1 m/s^2 of dat het gebied reeds is blootgesteld aan vergelijkbare trillingen met een versnelling van meer dan 1 m/s^2 .

In 2012 is door TNO een rapport uitgebracht, waarin staat vermeld dat er onvoldoende onderbouwing is voor deze richtlijn en dat geadviseerd wordt veiligheidshalve een 0.15 m/s^2 versnelling te hanteren.

Om duidelijkheid hierover te verkrijgen, is door een aantal partijen een positioning paper opgesteld op basis waarvan TNO nader onderzoek uitvoert naar de invloed van trillingen op vliegtuigbommen. Voor meer informatie wordt verwezen naar de website van de Vereniging voor Explosieven Opsporing: www.explosievenopsparing.nl.

T&A hanteert voor haar projecten voornamelijk de 10 meter richtlijn die jarenlang gebruikt is en waarbij geen incidenten bekend zijn. Indien het bevoegd gezag (afdeling Openbare Orde en Veiligheid) aangeeft een aangepaste straal wenselijk te achten, dan zal T&A deze straal hanteren.

Bijlage 6 Procedure risicoanalyse

Doel

De risicoanalyse van het vooronderzoek is een inventarisatie en evaluatie van de risico's voor de geplande werkzaamheden op de locatie en de vermoede ligging van explosieven. De risicoanalyse dient als basis voor de eventueel uit te voeren opsporingswerkzaamheden van explosieven. De definitieve afbakening van het opsporingsgebied kan op basis van de risicoanalyse worden vastgelegd.

De risicoanalyses detectie en benadering betreffen een inventarisatie van de risico's die zich tijdens detectie en benaderingswerkzaamheden kunnen voordoen voor medewerkers en omgeving. Op basis hiervan kunnen veiligheidsmaatregelen worden genomen om de risico's te verminderen.

Risicoanalyse

De risicoanalyse opsporing is gebaseerd op het inschalen van de kans op de aanwezigheid van explosieven in het werkgebied (K), de kans op het ongecontroleerd in werking treden van een eventueel aanwezig explosief (B) en het effect van het ongeval (E). De K-waarde wordt bepaald aan hand van het historisch vooronderzoek. De B-waarde wordt bepaald aan hand van de gevaars- en invloedsfactoren. De E-waarde wordt bepaald aan hand van de uitwerkingsfactoren in relatie tot de locatiespecifieke omstandigheden. Aan de hand hiervan wordt een risicowaarde bepaald, die het advies voor eventuele vervolgstappen bepaalt ($K \times B \times E$).

K-waarde	Kans op aanwezigheid explosieven binnen het werkgebied
10	Kan verwacht worden, bijna zeker (80 – 100%)
6	Goed mogelijk (20 – 80%)
3	Ongewoon, maar mogelijk (10 – 20%)
2	Onwaarschijnlijk (5 – 10%)
1	Denkbaar, maar zeer onwaarschijnlijk (1 – 5%)
0.2	Praktisch onmogelijk (0.1 – 1 %)
0.1	Bijna niet denkbaar (< 0.1 %)

B-waarde	Kans op ongecontroleerd in contact komen met explosieven bij geplande werkzaamheden
10	Kan verwacht worden, bijna zeker (80 – 100%)
6	Goed mogelijk (20 – 80%)
3	Ongewoon, maar mogelijk (10 – 20%)
2	Onwaarschijnlijk (5 – 10%)
1	(Zeer) onwaarschijnlijk (1 – 5%)
0.5	Praktisch onmogelijk (< 1%)

E-waarde	Maximale grootte van de mogelijke (letsel-)schade
100	Catastrofaal
40	Ramp, verschillende doden
15	Zeer ernstig, een dode
7	Aanzienlijk, ernstige verwondingen, permanente arbeidsongeschiktheid
3	Belangrijk, werkonderbreking, letsel met verzuim
1	Betekenisvol, BHV kan nodig zijn, letsel zonder verzuim of hinder

Risico waarde	Risico niveau	
> 320	V	Zeer hoog risico
161 – 320	IV	Hoog risico
61 – 160	III	Wezenlijk risico
20 – 60	II	Mogelijk enig risico
< 20	I	Zeer licht risico

Bijlage 7 Advieskaart Risicoanalyse OO



Legenda

Onderzoeksgebied

 Onderzoeksgebied

Opsporingsadvies

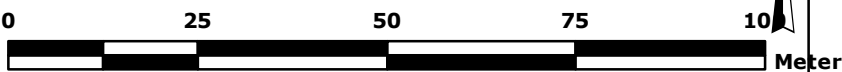
 Opsporingsgebied 1 - Vanaf maaiveld na sloopwerkzaamheden tot 3,8 m-mv/8,0 m -NAP

 Opsporingsgebied 2 - bij trillingsarm INDICATIEF en grote trillingen - Vanaf 3,8 m-mv/8,0 m -NAP tot max. 8,1 m-mv/12,3 m -NAP

 Opsporingsgebied 3 - bij grote trillingen - variabel, zie H4.2 rapport

 Opsporingsgebied 3 - bij trillingsarm - Vanaf 3,8 m-mv/8,0 m -NAP tot max. 8,1 m-mv/12,3 m -NAP

Voor een toelichting op de opsporingsgebieden zie H4.2 en H4.3 van rapportage GPR9383



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam
Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

Bijlage 7. Opsporingsadvies

Project:	RA OO Hoofdweg 634 & 640 Hoofddorp		
Projectnummer:	GPR9383		
Opdrachtgever:	<OPDRACHTGEVER>	Formaat:	A3
Tekenaar:	R.F. Assendorp	Schaal:	1:1000
Akkoord:	M. van Oers	Datum:	29-7-2021

Bijlage 8 Uitvoerenden onderzoek

Uitvoerende personen

De uitvoering van dit onderzoek vindt plaats door ervaren onderzoekers met een relevante opleiding en ervaring.

De aanleiding van het onderzoek (§1.1), projectdoel (§1.2) en voorbereiding (§1.3) worden bepaald door de projectleider van T&A in overleg met de opdrachtgever.

De identificatie van het toekomstig gebruik (§1.4) en bepalen van het onderzoeksgebied Risicoanalyse (§1.5) wordt uitgevoerd door de onderzoeker in overleg met de projectleider van T&A en opdrachtgever.

Het verzamelen en uitwerken van de benodigde informatie (hoofdstuk 2 en bijlage 3) wordt uitgevoerd door de onderzoeker in overleg met de projectleider en opdrachtgever. De senior explosievaardeskundige is intensief betrokken bij het deel aangaande de mogelijk aanwezige explosieven en geeft in het algemeen op andere vlakken aanwijzingen indien hij meer informatie nodig acht om tot een goede analyse te komen.

De nadere analyse van de beschikbare gegevens wordt in hoofdstuk 3 gedaan. Hier worden de invloedsfactoren geïdentificeerd (§3.1), de gevaarsfactoren bestudeerd (§3.2) en de uitwerkingsfactoren geïdentificeerd (§3.3). Op basis daarvan vindt de beoordeling van de risico's plaats in §3.4. Dit wordt uitgevoerd door de onderzoeker in samenwerking met de senior explosievaardeskundige, de civiel technicus en de projectleider.

Al het kaartmateriaal wordt gemaakt door de GIS-specialist op aanwijzing van de onderzoeker.

Het onderzoek wordt in z'n geheel gecontroleerd door een senior explosievaardeskundige en de projectleider. Een bevoegd lid van het management accordeert tevens het rapport en de bodembelastingkaart.

Bij het onderzoek zijn onderstaande deskundigen betrokken.

Expertise	Naam deskundige
Onderzoeker	• Rutger Assendorp (onderzoek) • David Sam (archiefbezoek) • Maurice de Cock (projectleider)
Explosievaardeskundigheid	• Johan Barnhoorn (senior explosievaardeskundige)
Civiele techniek	• Rutger Assendorp
Risicoanalyse	• Rutger Assendorp • Maurice de Cock
GIS	• Rutger Assendorp

Bijlage 9 Distributielijst

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever