
Projectgebonden Risicoanalyse

Boxtel 150 kV kabelverbinding
Opdrachtgever: Aveco de Bondt



Niet Gesprongen Explosieven

Projectgebonden Risicoanalyse

Boxtel 150 kV kabelverbinding

Projectnummer	: 71209
Kenmerk opdracht	: Per e-mail d.d. 15-02-2013
Opdrachtgever	: Aveco de Bondt
Plaats en datum	: Riel, 11 oktober 2013
Kenmerk rapport	: RO-130063 versie 1.0
Opgemaakt door	: mevr. N. van Domburg, MA
Gecontroleerd door	: Dhr. ing. E.S. Wildeman, Projectmanager Uitvoering
Goedgekeurd door	: Dhr. ing. E. van den Berg, Projectmanager Advies

REASeuro

BA.

Dhr. A.P.A.M. van Riel
Hoofd Projecten

Opdrachtgever
Aveco de Bondt

Dhr. P. Verschagen
Adviseur ruimte & Milieu

Informatiebescherming. Op grond van artikel 6:162 BW mag niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze, inclusief digitale verwerking, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van REASeuro. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

Illustratie voorpagina: Boxtel 150 KV-station (Bron: <http://projecten.boxtel.nl>).

Inhoudsopgave

	Pagina
Inhoudsopgave	3
1. Inleiding.....	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Werkgebied	5
1.3. Doelstelling.....	6
1.4. Uitgangspunten	6
1.5. Leeswijzer	6
2. Resultaten Historisch Vooronderzoek.....	7
2.1. Afbakening verdachte gebieden	7
2.2. Conflictzone te Oirschot.....	8
2.3. Naoorlogs aangetroffen NGE te Boxtel	8
2.4. Verticale afbakening verdacht gebied.....	8
3. Naoorlogs uitgevoerde werkzaamheden	9
3.1. Kabeltracé te Oirschot	9
3.2. Kabeltracé te Boxtel.....	10
3.3. Conclusie	11
4. Locatiespecifieke omstandigheden	12
4.1. Huidig plangebied	12
4.2. Maaiveldhoogte en grondwaterstand.....	12
4.3. Bodemopbouw	12
4.4. Milieuhygiënische kwaliteit.....	12
4.5. Archeologie	13
5. Uit te voeren werkzaamheden.....	15
5.1. Aanleggen van het kabeltracé	15
5.2. Toekomstig gebruik.....	15
6. Risicoanalyse NGE.....	16
6.1. Specifieke gevaarfactoren mogelijk aanwezige NGE	16
6.1.1. Geschutmunitie van 2 inch mortier (51 mm) t/m 25 pondeur (87 mm).....	16
6.2. Effecten van werkzaamheden die kunnen leiden tot een detonatie	17
6.3. Effect detonatie NGE	17
7. Wettelijk kader	18
7.1. Gemeentewet.....	18
7.2. Arbobesluit	18
7.3. Werkveldspecifiek certificatieschema OCE	19
7.4. Rijksfinanciering	19
7.5. NGE-bodemonderzoek en aanbesteding	20
7.6. Overige relevante regelgeving	20
8. Resultaten proefmeting	21
9. Conclusie	23

9.1.	Realisatiefase.....	23
9.2.	Toekomstig gebruik.....	23
Tekening 1 Resultaten proefmeting (losbladig)		24
Figuren:		
Figuur 1:	Kabelverbinding 150 kV (Bron: opdrachtgever).....	5
Figuur 2:	Verdachte gebieden in de gemeente Oirschot en Boxtel.....	7
Figuur 3:	Locatie munitieruiming door de EOD.	8
Figuur 4:	Uitsnede geallieerde stafkaart 1944 en naoorlogse luchtfoto 1948 (Bron: Kadaster) en Google Maps.	9
Figuur 5:	Uitsnede luchtfoto 26 september 1944 (Bron: Kadaster).....	10
Figuur 6:	Uitsnede naoorlogse luchtfoto 1948 (Bron: Kadaster).....	10
Figuur 7:	Uitsnede Google Maps.....	11
Figuur 8:	Verdacht gebied ter hoogte van perceel Gijzelaar en gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde (Bron: RAAP 2011).....	13
Figuur 9:	Verdacht gebied ter hoogte van Mijlstraat en gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde (Bron: RAAP 2011).....	14
Figuur 10:	Werkstrook (Bron: TenneT).....	15
Figuur 11:	Voorbeelden visuele weergave verstoring van het aardmagnetisch veld per terreintype.	21

1. INLEIDING

1.1. AANLEIDING

Tennet is voornemens in de gemeenten Boxtel en Oirschot een nieuwe ondergrondse 150 kV kabel aan te leggen.

Voor het aan te leggen kabeltracé is een Historisch Vooronderzoek (HVO-NGE) uitgevoerd door REASeuro (rapport met kenmerk 71209/RO-110035 versie 3.0, d.d. 30-09-2013). Uit dit rapport blijkt dat het te realiseren kabeltracé in een tweetal verdachte gebieden is gelegen.

Bij de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden vinden dus werkzaamheden plaats in gebieden waarvoor aantoonbaar een verhoogd risico aanwezig is op het aantreffen van Niet Gesprongen Explosieven (NGE).

In het kader van de voorbereiding van de voorgenomen werkzaamheden heeft REASeuro opdracht gekregen voor het uitvoeren van de Projectgebonden Risicoanalyse-Niet Gesprongen Explosieven (PRA-NGE).

1.2. WERKGEBIED

De kabelverbinding 150 kV (hierna werkgebied) wordt aangelegd in de gemeenten Boxtel en Oirschot. De kabel zal over een lengte van circa 8,5 km op 2.1 m–mv worden aangelegd, zie figuur 1.



Figuur 1: Kabelverbinding 150 kV (Bron: opdrachtgever).

1.3. DOELSTELLING

Het doel van voorliggende PRA-NGE is:

- Een 3-dimensionale afbakening van op NGE-verdacht gebied binnen het werkgebied. De afbakening van verdacht gebied is feitelijk onderbouwd. De afwegingen die ten grondslag liggen aan de afbakening zijn navolgbaar en zijn zoveel mogelijk gebaseerd op feitelijke informatie.
- Het tot een acceptabel niveau terugbrengen van de aan de uitvoering van het project gerelateerde risico's met betrekking tot NGE in verdacht gebied. Hiervoor worden gerichte adviezen gegeven met betrekking tot de wijze van uitvoering en de te treffen veiligheidsmaatregelen.

1.4. UITGANGSPUNTEN

Deze PRA-NGE is gebaseerd op de volgende informatie:

- Historisch Vooronderzoek Boxtel 150 kV kabelverbinding, rapport REASeuro met kenmerk 71209/ RO-110035, d.d. 30-09-2013 versie 3.0;
- Digitale GBKN Boxtel (Autocad);
- Digitaal tracé Boxtel versie d.d. 23 september 2013 (Autocad);
- Naoorlogse luchtfoto uit 1948 besteld bij het Kadaster;
- Ecologisch onderzoek 10-742 Eindrapport Boxtel 020311 d.d. 2 maart 2011¹;
- Ecologisch onderzoek 10-742 Eindrapport Oirschot 020311 d.d. 2 maart 2011;
- Cultuurtechnisch onderzoek 20101346 Boxtel d.d. 31 maart 2011²;
- Cultuurtechnisch onderzoek 20101346 O1 v2 Oirschot d.d. 31 maart 2011;
- Sonderingsonderzoek GB-100382 Boxtel, 150 kv kabel d.d. 9 maart 2011³;
- Sonderingsonderzoek GB-100382 Oirschot, 150 kv kabel d.d. 9 maart 2011;
- Bemalingsonderzoek 102205 Rapport bemaling v01a d.d. 19 april 2011⁴;
- Archeologisch onderzoek RA2254 BOXHO deel 2 d.d. 9 maart 2011;
- Archeologisch onderzoek RA2254 BOXHO deel 1 d.d. 8 maart 2011.

1.5. LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 is de voor deze PRA-NGE relevante informatie uit het HVO-NGE beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de naoorlogse grondroerende werkzaamheden ter plaatse van het kabeltracé. Hoofdstuk 4 beschrijft de locatiespecifieke omstandigheden die mogelijk relevant zijn voor een eventueel NGE-bodemonderzoek. De in het kader van de realisatie van het kabeltracé te verrichten grondroerende werkzaamheden worden beschreven in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 is een risicoanalyse opgenomen met betrekking tot de in het werkgebied te verwachten NGE. In hoofdstuk 7 wordt het wettelijk kader beknopt weergegeven. Hoofdstuk 8 beschrijft de resultaten van de proefmeting. Tenslotte wordt in hoofdstuk 9 de conclusie toegelicht.

¹ Voor de gemeente Boxtel zijn er inmiddels nieuwe onderzoeken uitgevoerd (2013), deze hebben echter geen invloed op de bestaande conclusie in de rapport.

² Idem.

³ Idem.

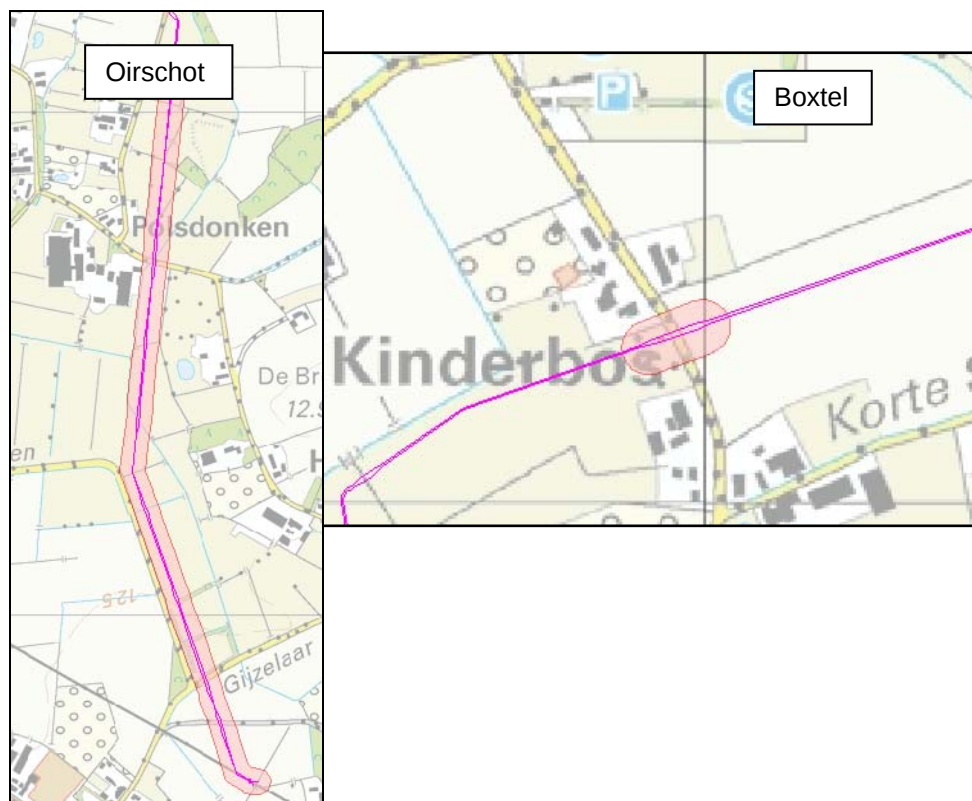
⁴ Idem.

2. RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt kort de conclusie van het HVO-NGE weergegeven. De conclusie dient als vertrekpunt voor deze PRA-NGE.

2.1. AFBAKENING VERDACHTE GEBIEDEN

Uit het HVO-NGE blijkt dat op een tweetal locaties binnen het werkgebied een verhoogd risico aanwezig is op het aantreffen van NGE. In figuur 2 zijn de binnen het werkgebied gelegen verdachte gebieden weergegeven.



Figuur 2: Verdachte gebieden in de gemeente Oirschot en Boxtel.

De gebieden zijn als verdacht aangemerkt op basis van de beschieting van Duitse troepen door geallieerde eenheden in september en oktober 1944.

- Verdacht gebied Oirschot:
Het zuidelijke deel van het werkgebied bevindt zich in de zone waar de beschietingen hebben plaatsgevonden (de conflictzone). Hierbij wordt opgemerkt dat de conflictzone zich uitstrekt tot buiten de grenzen van het werkgebied.
- Verdacht gebied Boxtel:
In de naoorlogse periode is er een brisantgranaatmortier van 81 mm aangetroffen ter

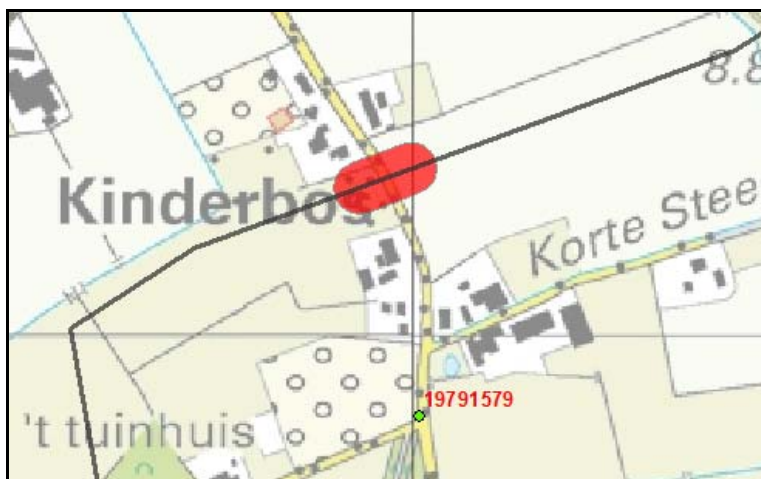
hoogte van het Kinderbos. Het is mogelijk dat hier een geallieerde geschutopstelling heeft bestaan.

2.2. CONFLICTZONE TE OIRSCHOT

In de periode september t/m 25 oktober 1944 is Oirschot onder geallieerd artillerievuur komen te liggen. Het is moeilijk na te gaan waar precies de artilleriegranaten zijn neergekomen. Het is bekend dat de Duitsers zich in september 1944 hebben gevestigd in boerderijen aan de Oude Grintweg en stelling hebben genomen in Hedel en Tregelaar.

2.3. NAOORLOGS AANGETROFFEN NGE TE BOXTEL

Na de oorlog zijn er NGE aangetroffen in de plaats Lennisheuvel en het gehucht Kinderbos in de gemeente Boxtel. In Kinderbos is bij de Kinderbos 11a een brisantgranaatmortier van 81 mm aangetroffen. Deze granaat is van Amerikaanse makelij. Het is niet bekend of de granaat is verschoten of niet. Mogelijk heeft hier een mobiele geschutopstelling gestaan waarvandaan de granaten op de Duitse troepen zijn afgeschoten. Het deel van het werkgebied dat de Mijlstraat kruist, is verdacht op het aantreffen van NGE van geschutmunitie.



Figuur 3: Locatie munitieruiming door de EOD.

2.4. VERTICALE AFBAKENING VERDACHT GEBIED

In het HVO-NGE is het verdachte gebied horizontaal en verticaal afgebakend. Voor de te verwachten munitieartikelen is in het HVO-NGE de maximale penetratiediepte initieel ingeschat op 1,5 m-mv. Na raadpleging van de locatiespecifieke informatie (zie hoofdstuk 4) is vastgesteld dat deze afbakening ook in de plaatselijke omstandigheden juist is.

3. NAOORLOGS UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

Ten behoeve van deze PRA-NGE is getracht de naoorlogs uitgevoerde grondroerende handelingen in het werkgebied zo goed mogelijk in beeld te brengen. Mogelijk zijn de naoorlogs uitgevoerde grondroerende werkzaamheden van invloed op de afbakening van het verdachte gebied binnen het kabeltracé.

Per verdacht gebied wordt in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van de naoorlogse werkzaamheden.

3.1. KABELTRACÉ TE OIRSCHOT

Bij het Kadaster zijn naoorlogse luchtfoto's besteld van 1948. Deze zijn vergeleken met de geallieerde stafkaart uit 1944 en een satellietopname uit Google Maps. In deze paragraaf wordt op grond van deze informatie (globaal) vastgesteld welke naoorlogse werkzaamheden zijn uitgevoerd.

Op basis van de luchtfoto uit 1948 is vastgesteld dat het nieuw aan te leggen kabeltracé overwegend in agrarisch gebied is gelegen. Ten opzichte van de geallieerde stafkaart uit 1944 zijn er geen grootschalige grondroerende werkzaamheden uitgevoerd. Het agrarische gebied is ongewijzigd, er zijn geen nieuwe wegen aangelegd en de kavels zijn (nagenoeg) niet gewijzigd. Ter illustratie zijn uitsneden van het gebied weergegeven in figuur 4.



Figuur 4: Uitsnede geallieerde stafkaart 1944 en naoorlogse luchtfoto 1948 (Bron: Kadaster) en Google Maps.

⁵ In de Nederlandse luchtfotoarchieven zijn geen luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig van dit gebied.

In figuur 4 is ook een uitsnede uit Google Maps weergegeven. In vergelijking met de situatie in 1948 valt op dat een aantal boerderijen is uitgebreid en dat er een weg is aangelegd. Dit is aangegeven met blauwe ellipsen. Ter hoogte van het kabeltracé zijn behoudens reguliere agrarische grondbewerkingen geen grondroerende werkzaamheden uitgevoerd. De agrarische grondbewerkingen zijn geen gevalideerde opsporingsmethode naar Niet Gesprongen Explosieven, daarom kan de aanwezigheid van NGE - ook na agrarische bewerking - niet worden uitgesloten.

3.2. KABELTRACÉ TE BOXTEL

Bij het Kadaster zijn luchtfoto's uit 1944 en 1948 besteld. Deze zijn vergeleken met de huidige situatie in Google Maps. In deze paragraaf wordt op grond van deze informatie (globaal) vastgesteld welke naoorlogse werkzaamheden zijn uitgevoerd.

Het kabeltracé in verdacht gebied doorkruist de doorgaande weg (huidige Mijlstraat). Aan beide zijden van de weg is het kabeltracé in agrarisch gebied gelegen, zie figuur 5. Langs de weg staat een groot aantal bomen.



Figuur 5: Uitsnede luchtfoto 26 september 1944 (Bron: Kadaster).

Op de uitsnede van de luchtfoto uit 1948 lijkt het alsof de doorgaande weg (huidige Mijlstraat) is verbreed. De breedte van de weg is echter opgemeten in GIS en bedraagt in beide gevallen 10,5 meter. Een groot aantal bomen langs de weg is verwijderd. Dit verklaart waarom de weg in 1948 breder lijkt.



Figuur 6: Uitsnede naoorlogse luchtfoto 1948 (Bron: Kadaster).

Op de uitsnede uit Google Maps is waar te nemen dat in de periode 1948 tot heden geen grootschalige grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden. De kavels zijn nagenoeg gelijk gebleven. De omliggende boerenbedrijven zijn uitgebreid, maar dit heeft geen betrekking op het kabeltracé.



Figuur 7: Uitsnede Google Maps.

3.3. CONCLUSIE

De naoorlogs uitgevoerde werkzaamheden hebben geen invloed op de afbakening van de verdachte gebieden.

4. LOCATIESPECIFIEKE OMSTANDIGHEDEN

In dit hoofdstuk worden de locatiespecifieke omstandigheden beschreven voor het kabeltracé gelegen in de verdachte gebieden te Oirschot en Boxtel. Er wordt ingegaan op de maaiveldhoogtes, de grondwaterstanden, de bodemopbouw, de milieuhygiënische kwaliteit en de archeologische waarden.

4.1. HUIDIG PLANGEBIED

In de bestaande situatie wordt het kabeltracé (circa 8,5 kilometer) waarvan 1,4 kilometer in verdacht gebied is gelegen, aangelegd in agrarisch gebied. Het huidige grondgebruik bestaat uit grasland ten behoeve van de veelteelt en akkerbouw. Daarnaast kruist het kabeltracé diverse watergangen, wegen (Gijzelaar, Polsdonken, Mijlstraat) en is het Natura 2000-gebied Kampina & Oisterwijkse Vennen op 650 meter afstand gelegen (Natuuronderzoek, Waardenburg d.d. 2 maart 2011).

4.2. MAAIVELDHOOGTE EN GRONDWATERSTAND

In de gemeente Oirschot varieert de maaiveldhoogte van circa NAP + 8,5 tot circa NAP + 9 m in het noordelijke gedeelte, tot circa NAP + 16 m in het zuidelijke gedeelte van het kabeltracé. De maaiveldhoogte ter plaatse van het kabeltracé in het verdachte gebied bedraagt circa NAP + 16 m. Tijdens het uitvoeren van de grondboringen, in het kader van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek, is het grondwater aangetroffen op een diepte variërend van circa 0,7 tot 1,5 m-mv.

In de gemeente Boxtel bedraagt de maaiveldhoogte circa NAP + 8,8 m. Tijdens het uitvoeren van de grondboringen is het grondwater aangetroffen op een diepte van circa 0,9 m-mv. (Verkennend bodemonderzoek Aveco de Bondt d.d. 9 maart 2011, boring 34).

4.3. BODEMOPBOUW

De bodem ter plaatse van het kabeltracé in het verdacht gebied in de gemeente Oirschot bestaat in hoofdzaak uit zandgronden met overwegend matig fijn zand en een zwak tot matig humeuze bovengrond. Plaatselijk komen in de ondergrond leemlagen voor, beginnend tussen de 0,4 meter en 1,5 m-mv. De dikte van deze leemlagen bedraagt circa 0,2 – 1,0 meter. Onder de leemlagen komt zeer plaatselijk veen voor.

De bodem ter plaatse van het kabeltracé in het verdacht gebied in de gemeente Boxtel (boring 34) bestaat in hoofdzaak uit zandgronden met overwegend matig fijn zand en een zwak tot matig humeuze bovengrond (Verkennend bodemonderzoek Aveco de Bondt d.d. 9 maart 2011).

4.4. MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn tijdens de bemonstering in de verdachte gebieden geen visuele kenmerken van bodemverontreinigingen en/of asbestverdachte materialen opgemerkt. In het verdacht gebied in Oirschot zijn in enkele van de mengmonsters van de boven- en ondergrond licht verhoogde gehalten aan kobalt aangetoond. In het verdachte gebied in Boxtel zijn in de zintuiglijk onverdachte boven- en ondergrond geen van de onderzochte stoffen in verhoogde gehalten ten opzichte van de normwaarden gemeten. Ook in het grondwater ter hoogte van het verdachte gebied zijn, behoudens licht verhoogde

concentraties aan barium, geen verontreinigingen aangetoond. Omdat in alle peilbuizen op het tracé licht verhoogde concentraties aan barium voorkomen en er geen sprake is van een duidelijke bron, worden deze beschouwd als zijnde van natuurlijke oorsprong en niet als verontreiniging.

De aangetoonde lichte overschrijdingen van de normwaarden in de grond en in het grondwater vormen geen belemmering voor het aanleggen van de kabelverbinding en geven geen aanleiding tot nader onderzoek (Verkennd bodemonderzoek Aveco de Bondt d.d. 9 maart 2011).

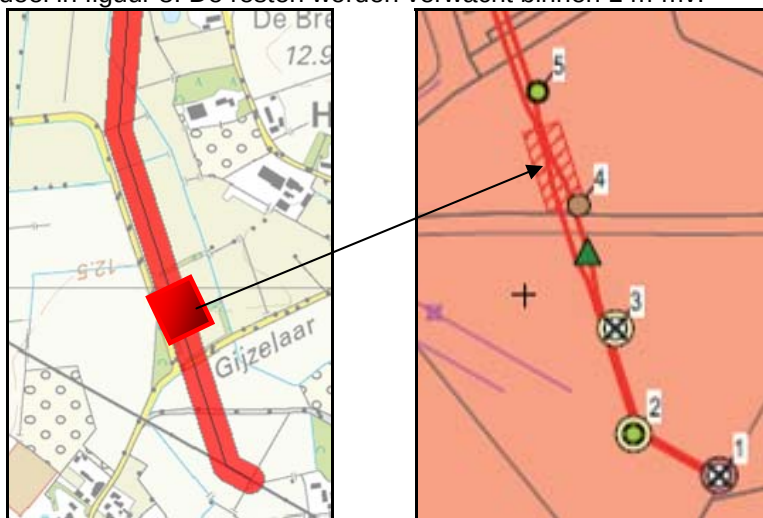
Voor het uitvoeren van een eventueel NGE-bodemonderzoek is het op basis van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek niet nodig aanvullende veiligheidsmaatregelen te treffen conform CROW-publicatie 132.

4.5. ARCHEOLOGIE

Er is een archeologisch vooronderzoek en een verkennend veldonderzoek uitgevoerd door het archeologisch adviesbureau RAAP. In de rapportage met kenmerk 2254 d.d. 7 maart 2011 wordt het volgende gesteld, met betrekking tot de verdachte gebieden in de:

- Gemeente Oirschot:

Er geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde ter hoogte van het perceel Gijzelaar, zie het rood gearceerde deel in figuur 8. De resten worden verwacht binnen 1 m-mv.



Figuur 8: Verdacht gebied ter hoogte van perceel Gijzelaar en gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde (Bron: RAAP 2011).

- Gemeente Boxtel:

Er geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde ter hoogte van de Mijlstraat, zie het rood gearceerde deel in figuur 9. Een gedeelte van dit gebied is gelegen in het verdachte gebied. De resten worden verwacht binnen 1 m-mv.



Figuur 9: Verdacht gebied ter hoogte van Mijlstraat en gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde (Bron: RAAP 2011).

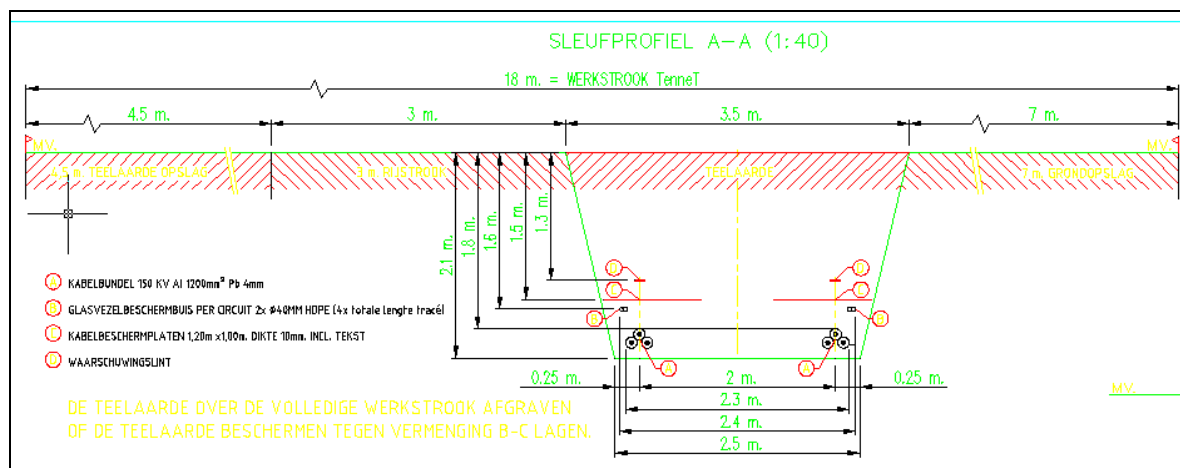
Gezien de diepte waarop de archeologische waarden worden verwacht (circa 1,0 m-mv), de maximale penetratiediepte van NGE (circa 1,5 m-mv) en de diepte van de kabelsleuf (circa 1,8 m-mv) vormt archeologie een belangrijk aandachtspunt bij de uitvoering van een eventueel NGE-bodemonderzoek.

5. UIT TE VOEREN WERKZAAMHEDEN

In dit hoofdstuk worden de uit te voeren werkzaamheden voor het aanleggen van het kabeltracé besproken.

5.1. AANLEGGEN VAN HET KABELTRACÉ

Het kabeltracé wordt uitgevoerd als ondergrondse kabelverbinding en zal bestaan uit een tweetal circuits (van elk drie kabels) tussen een nog te realiseren hoogspanningsstation in Boxtel en de bestaande bovengrondse 150 kV verbinding tussen Tilburg-Noord en Best, nabij Oirschot. De totale werkstrook heeft een breedte van 18 m, zie ook Figuur 10. Voor een compleet overzicht van te uit te voeren werkzaamheden wordt verwezen naar de Autocad tekening BXT 150-31-3000-000, opgesteld door TeneT.



Figuur 10: Werkstrook (Bron: TeneT).

De verbinding wordt hoofdzakelijk gerealiseerd door middel van een open ontgraving. De ontgravingsdiepte is groter dan de maximale penetratiediepte (1,5 m-mv). Daar waar nodig, zoals bij kruisingen van een aantal (water)wegen, wordt de kabel aangelegd door middel van een gestuurde boring. Ook hier ligt de kabel op een diepte groter dan de maximale penetratiediepte.

De werkstrook bestaat uit een te graven sleuf voor de aanleg van de kabelverbinding, een strook voor het uitvoeren van de werkzaamheden en het opstellen van materieel en een strook voor het tijdelijk in depot zetten van de ontgraven grond. De kabelsleuf is ter hoogte van het maaiveld ongeveer 3,0 meter breed. De kabels worden met een onderlinge afstand van 2,0 meter gelegd.

5.2. TOEKOMSTIG GEBRUIK

Na het leggen van de kabel wordt de strook waarin de kabels liggen in de oorspronkelijke staat hersteld. Dit betekent dat de grond na de werkzaamheden weer gebruikt wordt voor agrarische doeleinden.

6. RISICOANALYSE NGE

In dit hoofdstuk worden de specifieke gevaarfactoren van de mogelijk aan te treffen NGE beschreven. Deze gevaarfactoren zijn van belang voor het inschatten van de risico's die ontstaan ten gevolge van de voorgenomen werkzaamheden. Op basis van de gevaarfactoren en de voorgenomen werkzaamheden zijn de risico's beschreven.

6.1. SPECIFIEKE GEVAARFACTOREN MOGELIJK AANWEZIGE NGE

In deze paragraaf wordt ingegaan op de specifieke gevaarfactoren van de vermoede NGE. Deze factoren zijn van belang om op basis van de voorgenomen werkzaamheden vast te stellen welke werkzaamheden risicovol zijn met het oog op de vermoede NGE.

6.1.1. Geschutmunitie van 2 inch mortier (51 mm) t/m 25 pponder (87 mm)

In het HVO-NGE is vastgesteld dat geschutmunitie kan worden aangetroffen tot het kaliber van 25 pponder (GB), wat overeenkomt met een kaliber van 87 mm. Tevens is vastgesteld dat ook 81 mm Amerikaanse mortieren kunnen worden aangetroffen. Voor het opsporingsproces is het van belang om tevens de ondergrens, het kleinst aan te treffen NGE vast te stellen. De Britse troepen rondom Boxtel-Oirschot hadden ook de beschikking over de 2 inch mortier (51 mm) en het kleinste Amerikaanse kaliber is 60 mm mortier. Hiermee is de totale bandbreedte van aan te treffen NGE vastgesteld van 2 inch mortier t/m 25 pponder (GB).

Artilleriegranaten (geschutmunitie) werden het meest gebruikt als brisantgranaten. Een ongecontroleerde explosie van een brisantgranaat vormt een groot risico voor betrokken personeel en de omgeving. De afstand tot waar risico's kunnen ontstaan, is afhankelijk van de hoeveelheid springstof die in de granaat aanwezig is en de wanddikte van de granaat. De wanddikte bepaalt de grootte en de dikte van de scherven die ontstaan bij een explosie.

Mogelijk zijn ook fosforhoudende NGE gebruikt. Indien de mantel van fosforgranaten is beschadigd, kan bij het ontgraven van de bodem fosfor in aanraking komen met zuurstof uit de buitenlucht. Hierdoor gaat de fosfor spontaan branden. De hierbij optredende warmte kan alsnog de ontsteker activeren, waardoor de (verspreidings-)springlading tot detonatie komt. Scherven van de projectielmantel en brandende fosfor worden hiermee rondgeslingerd. Indien fosfor in aanraking komt met de blote huid, zal dit ernstige brandwonden veroorzaken.

Er kunnen veel verschillende typen ontstekers zijn gebruikt, waaronder ontstekers met een voorgespannen slagpinveer. Hierdoor kunnen deze NGE gevoelig zijn voor toucheren, bewegen en trillingen.

Voor een groot deel wordt het risico van een NGE bepaald door de wapeningstoestand van de ontsteker: verschoten of niet verschoten.

In een niet verschoten projectiel zijn de veiligheden in de ontsteker nog aanwezig. In een verschoten projectiel (blindganger) moet er vanuit worden gegaan dat de veiligheden zijn weggefallen. Door invloeden van buitenaf kan de ontsteker alsnog worden geactiveerd. Met name de schok- en mechanische tijdschokontstekers zijn

relatief gevaarlijk vanwege de mogelijkheid dat de aanwezige slagpin onder voorgespannen veerdruk staat.

6.2. EFFECTEN VAN WERKZAAMHEDEN DIE KUNNEN LEIDEN TOT EEN DETONATIE

Aan de hand van de uit te voeren werkzaamheden en de daarbij optredende effecten, is het mogelijk een analyse te maken van de mogelijke invloed van deze effecten op eventueel aanwezige NGE. De effecten van de geplande werkzaamheden die invloed hebben op NGE zijn:

- Toucheren en/of bewegen van het NGE: toucheren van een NGE kan worden veroorzaakt door aanraking van een NGE met een graafbak of schop (van een grondwerker).

6.3. EFFECT DETONATIE NGE

De voorgenomen werkzaamheden liggen buiten de bebouwde kom van de gemeenten Boxtel en Oirschot. Afhankelijk van het kaliber NGE en de ligging ervan kunnen diverse infrastructuur en bebouwing (boerderijen) zich bij een (ongecontroleerde) detonatie van een NGE binnen de zogenaamde schervengevarenzone bevinden.

Het effect van een ongecontroleerde detonatie is afhankelijk van het kaliber van het NGE. Voor de te verwachten geschutmunitie geldt in dit geval een schervengevarenzone van 250 meter. De schervengevarenzone is het gebied rond de ligplaats van een explosief, waar bij een eventuele detonatie gerede kans bestaat dat men door scherven van het explosief of secundaire scherven van bijvoorbeeld puin (letaal) wordt getroffen.

Een detonatie van de te verwachten NGE vormt primair een risico voor de Arbeidsveiligheid van het bij de aanleg van de kabel betrokken personeel.

In de nabijheid (< 250 m) van wegen en agrarische bebouwing vormt een detonatie van een NGE tevens een risico voor de Openbare Veiligheid.

7. WETTELIJK KADER

In dit hoofdstuk is de belangrijkste vigerende wet- en regelgeving beschreven. Hierbij wordt opgemerkt dat de wet- en regelgeving aan verandering onderhevig is.

De belangrijkste (specifieke) regelgeving rondom het opsporen van NGE volgt uit de Gemeentewet, het Arbobesluit en de Regeling Rijksfinanciering.

7.1. GEMEENTEWET

De zorg voor Openbare Orde en Veiligheid (OOV) is één van de meest kenmerkende taken van de overheid. Het gaat hierbij onder meer om de uitvoering van de politie-, brandweer- en rampenbestrijdingstaken. De burgemeester is in zijn gemeente verantwoordelijk voor de Openbare Orde en Veiligheid. Dat is bepaald in de Gemeentewet. Daarin staat onder meer dat de burgemeester belast is met de handhaving van de Openbare Orde en dat hij het opperbevel heeft bij brand en bij ongevallen waar de brandweer een taak heeft.

Op basis van artikel 160 van de Gemeentewet ligt de beslissingsbevoegdheid om al dan niet tot het opsporen en ruimen van NGE over te gaan bij het college van burgemeester en wethouders. De burgemeester is verantwoordelijk voor de Openbare Orde en Veiligheid binnen de gemeente. Op basis van de artikelen 175 en 176 van de Gemeentewet kan de burgemeester voor het handhaven van de Openbare Orde of voor het beperken van eventueel gevaar bevelen of algemeen verbindende voorschriften opstellen voor de locatie waar naar NGE wordt gezocht of een ruiming wordt uitgevoerd.

Met name indien een ruiming in (de nabijheid van) een woonwijk plaatsvindt, kan het noodzakelijk zijn ingrijpende maatregelen te treffen, die mogelijk ingrijpen in de persoonlijke vrijheid en het eigendomsrecht of huisrecht van de betrokken bewoners. Zo zullen bewoners mogelijk hun huizen moeten verlaten, winkeliers hun bedrijven moeten sluiten of voertuigen versleept moeten worden. De gemeente kan de hiervoor benodigde bevoegdheden regelen in een noodverordening op basis van artikel 175 en 176 van de Gemeentewet. Een noodverordening stelt de gemeente in staat om de bewoners te verplichten mee te werken aan de benodigde maatregelen. Ook wanneer er geen noodverordening bestaat, kan de burgemeester op basis van artikel 175 van de Gemeentewet in noodgevallen bijzondere maatregelen nemen.

7.2. ARBOBESLUIT

De belangrijkste specifieke regelgeving voor bedrijven die actief zijn met het opsporen van Niet Gesprongen Explosieven volgt uit het Arbobesluit.

In artikel 4.10 van het Arbobesluit (Staatsblad 2006, nummer 142) is bepaald dat bedrijven die werkzaamheden samenhangende met het opsporen van NGE verrichten, in het bezit dienen te zijn van een procescertificaat opsporen conventionele explosieven.

Bovengenoemde besluit is in werking getreden met ingang van 31 december 2006 (Staatsblad 2006, nummer 715). Voor het opsporen van NGE geldt vanaf 2007 derhalve een certificatieplicht.

Opsporingsbedrijven dienen gecertificeerd te zijn conform het Werkveldspecifiek certificatieschema - OCE (WSCS-OCE, voorheen de BRL-OCE). In artikel 4.17e van de Arbo-regeling is hiervoor een zogenoemde statische verwijzing naar het WSCS-OCE opgenomen.

Certificatie van opsporingsbedrijven vindt plaats door hiertoe door de staatssecretaris van SZW aangewezen certificatie-instellingen. Momenteel is alleen TÜV Nederland als zodanig aangewezen (Staatscourant d.d. 9 november 2006).

7.3. WERKVELDSPECIFIEK CERTIFICATIESCHEMA OCE

Per 1 juli 2012 is het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) van kracht. De Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) is daarmee komen te vervallen. De Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft het WSCS-OCE op 16 maart 2012 in de Staatscourant gepubliceerd. Het WSCS-OCE bevat de proceseisen voor vooronderzoek en opsporing NGE. Er worden eisen gesteld op het gebied van de organisatie en het management van het opsporingsbedrijf en de deskundigheid en examinering van personeel.

De vaststelling van het WSCS-OCE maakt onderdeel uit van de wijziging van het stelsel van wettelijke certificatie conform het Arbobesluit. In dat kader is de opzet en structuur van het certificatieschema aangepast.

Inhoudelijk bevat het WSCS-OCE de resultaten van de evaluatie van de BRL-OCE. Daarbij zijn certificaathouders, opdrachtgevers en gemeenten betrokken. Daarnaast is een gewijzigde methode voor het uitvoeren van vooronderzoek ontwikkeld, die is opgenomen in het WSCS-OCE.

7.4. RIJKSFINANCIERING

De rijksfinanciering voor het opsporen van NGE verloopt sinds 1 oktober 2009 via een regeling in het gemeentefonds. Het Bijdragebesluit 2006 en de bijbehorende beleidsregels (1999 en 2006) zijn ingetrokken. Op hoofdlijnen komt de huidige regeling voor rijksfinanciering van het opsporen van NGE op het volgende neer:

- De gemeenten Amsterdam, Den Haag en Rotterdam krijgen jaarlijks een vast bedrag voor het opsporen en ruimen van NGE.
- De gemeenten die de achterliggende jaren regelmatig een beroep hebben gedaan op het Bijdragebesluit ontvangen een bijdrage volgens de maatstaf van het aantal nieuwbouwwoningen. Uit onderzoek (AEF, 2008) is, aldus het Ministerie van BZK, namelijk gebleken dat er een relatie bestaat tussen het aantal nieuwbouwwoningen in een gemeente en de ingediende declaraties voor het opsporen en ruimen van NGE. Eens per vier jaar wordt aan de hand van deze maatstaf geëvalueerd welke gemeenten als een uitkeringsgemeente moeten worden aangemerkt. Gemeenten die deel uitmaken van de lijst uitkeringsgemeenten, maar nauwelijks kosten maken voor het opsporen van NGE, worden van de lijst geschrapt. In 2014 vindt de volgende evaluatie plaats.
- Voor gemeenten die incidenteel worden geconfronteerd met kosten samenhangende met het opsporen van NGE, en die geen uitkeringsgemeente zijn, is voorzien in een zogenoemde suppletieregeling. Indien de gemeenteraad besluit tot het opsporen van NGE, krijgen deze gemeenten een aanvullende bijdrage uit het gemeentefonds van 70% van de kosten voor het opsporen en ruimen van NGE. Uit het gemeenteraadsbesluit moet dan wel blijken dat opsporing en ruiming van NGE uit

veiligheidsoverwegingen noodzakelijk is. Gemeenten die regelmatig van deze suppletieregeling gebruik maken, worden in de lijst van uitkeringsgemeenten opgenomen. Gemeenten Boxtel en Oirschot zijn momenteel suppletiegemeenten. Opgemerkt wordt dat in 2014 een evaluatie plaatsvindt. Gemeenten die in de voorgaande periode (vanaf 2011) twee maal of vaker een beroep hebben gedaan op de regeling worden aan de lijst met veelgebruikers toegevoegd.

7.5. NGE-BODEMONDERZOEK EN AANBESTEDING

De Europese aanbestedingsrichtlijn is in Nederland geïmplementeerd middels het Besluit Aanbesteding Overheidsopdrachten (BAO). Het BAO regelt de aanbesteding van werken, leveringen en diensten. Om het op NGE-bodemonderzoek van toepassing zijnde regime vast te stellen, is het allereerst van belang om vast te stellen of sprake is van een werk of dienst. Op grond van de definitie van een werk wordt geconcludeerd dat NGE-bodemonderzoek geen werk, maar een dienst is. Er wordt immers geen verandering gerealiseerd in, of op, het onderzochte terrein.

Voor de klassering van diensten wordt gebruik gemaakt van twee coderingen, de CPC en CPV. De CPV bevat een codering voor "diensten voor opsporingssysteem". Deze wordt specifiek in bijlage IIB van het BAO genoemd. De dienst is mogelijk ook in te delen in de "overige categorie". NGE-bodemonderzoek is daarmee met zekerheid een B-dienst. Hierdoor is het NGE-bodemonderzoek ook moeilijk tot niet in te passen in een bestek, aangezien hierin altijd werken worden beschreven.

Voor een NGE-bodemonderzoek is dus het aanbestedingsregime voor IIB-diensten van toepassing. Dit betekent dat in beginsel slechts na gunning van een opdracht boven de drempelwaarde voor diensten een bekendmaking gedaan moet worden.

Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat NGE-bodemonderzoek op grond van het BAO niet aanbestedingsplichtig is. Vanwege het specialistische werk en de hoge mate van onvoorspelbaarheid van de aard en omvang van het werk is voor de grondbeginselen van het aanbestedingsrecht geen grote rol weggelegd. Vanwege de specifieke aard en onzekere omstandigheden is het namelijk veelal niet mogelijk de totale prijs vooraf vast te stellen en daardoor dus moeilijk in een bestek te vervatten.

Noot:

Per 1 april 2013 is de nieuwe aanbestedingswet in werking getreden. Deze wet vervangt het BAO. Momenteel worden de mogelijke gevolgen van deze wet voor aanbesteding van IIB diensten juridisch getoetst. De uitslag van deze toetsing is echter op het moment van verschijnen van dit rapport nog niet bekend.

7.6. OVERIGE RELEVANTE REGELGEVING

Naast bovengenoemde wet- en regelgeving kunnen op verschillende deelaspecten andere regelingen van toepassing zijn. Onderstaand worden de belangrijkste benoemd:

- Wet Wapens en Munitie;
- Wet Rampen en Zware Ongevallen;
- Circulaire Bergen van vliegtuigwrakken en vermiste bemanningsleden uit de Tweede Wereldoorlog;
- Wet milieubeheer;
- Wet op de archeologische Monumentenzorg;
- Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

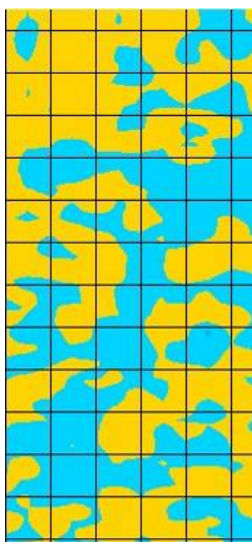
8. RESULTATEN PROEFMETING

Om de mate van detectieverstoring binnen het opsporingsgebied vast te stellen is op 7 juni 2013 een proefmeting uitgevoerd. De proefmeting heeft alleen plaatsgevonden op percelen die al door Tennet waren verworven, waar toestemming voor betreding was geregeld en waar het gras niet te hoog stond. Totaal is er 2.673 m² ingemeten, zie tekening 1. Dit betreft ongeveer de helft van het opsporingsgebied in de gemeente Oirschot.

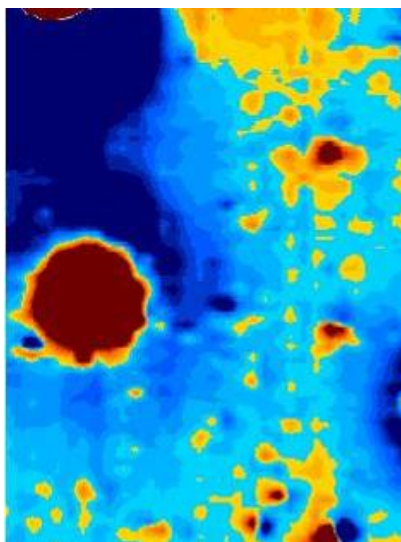
Op basis van de interpretatie van de detectieresultaten van de proefmeting is onderscheid gemaakt tussen de volgende terreintypen:

- Categorie A-terreinen: Dit zijn gebieden waarvan is vastgesteld dat er geen, of enkele incidentele significante uitslagen zijn gedetecteerd.
- Categorie B-terreinen: Dit zijn gebieden met individueel te onderscheiden significante uitslagen.
- Categorie C-terreinen: Dit zijn gebieden waarin gedetecteerde verstoringen niet individueel te onderscheiden zijn. Dit kan het gevolg zijn van ijzerhoudende voorwerpen en puin in de leeflaag. Deze verstoringen beïnvloeden de detectieresultaten dusdanig, dat er op basis van de detectieresultaten geen uitspraak gedaan kan worden over de eventuele aanwezigheid van NGE.

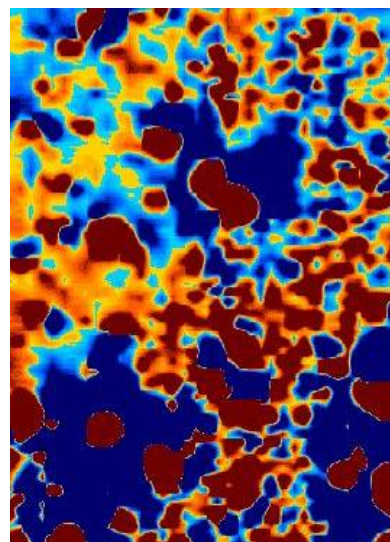
In Figuur 11 is een voorbeeld opgenomen van de visuele weergave van de gedetecteerde verstoring van het aardmagnetisch veld van een categorie A-terrein, B-terrein en een categorie C-terrein.



Categorie A-terrein



Categorie B-terrein



Categorie C-terrein

Figuur 11: Voorbeelden visuele weergave verstoring van het aardmagnetisch veld per terreintype.

Op basis van deze proefmeting is vastgesteld dat een groot gedeelte van het verdachte gebied in de gemeente Oirschot in categorie B valt. Er is geen categorie A-gebied gemeten.

Er zijn 39 significante objecten geïnterpreteerd, zie tekening 1. Dit komt overeen met circa 15 objecten per 1.000 m². Dit is relatief veel. Gemiddeld bevatten vergelijkbare agrarische gebieden circa 7 objecten per 1.000 m².

De proefmeting heeft tevens uitgewezen dat er sprake is van een categorie C-gebied van beperkte omvang. Dit gebied ligt ter hoogte van een slootkruising bij de Melklanden. Op grond van de detectieresultaten wordt verwacht dat hier puinresten in de bovengrond aanwezig zijn. Het percentage categorie C-gebied bedraagt circa 6,6%.

Ter hoogte van het opsporingsgebied in de gemeente Boxtel is – vanwege het ontbreken van betredingstoestemming op 7 juni 2013 – geen proefmeting uitgevoerd.

9. CONCLUSIE

Uit de risicoanalyse blijkt dat er een aantal werkzaamheden wordt uitgevoerd dat leidt tot een verhoogd risico in relatie tot de mogelijk aanwezige NGE. In dit hoofdstuk is de conclusie opgenomen.

9.1. REALISATIEFASE

Een deel van het kabeltracé is gelegen in op NGE verdacht gebied. Om zowel de arbeids- als Openbare Veiligheid tijdens de realisatiefase te waarborgen, wordt geadviseerd het gehele werkgebied (circa 18 m breed) binnen het verdachte gebied tot de maximale penetratiediepte op de aanwezigheid van NGE te onderzoeken. Na voltooiing van het NGE-bodemonderzoek en vrijgave van het gebied kunnen de voorgenomen werkzaamheden op reguliere wijze (zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen) worden uitgevoerd.

Op een aantal nader te bepalen locaties vinden gestuurde boringen plaats. De boringen worden uitgevoerd op een diepte groter dan de maximale penetratiediepte. Gezien de maximale penetratiediepte van NGE van 1,5 m-mv is het niet nodig NGE op te sporen op de locaties waar de kabel/boring zich op een diepte van meer dan 1,5 m-mv bevindt. Het onderzoek ter plaatse van de boringen kan zich derhalve beperken tot het gebied tussen het in- en uittredpunt en het punt waar de kabel/boring een diepte van 1,5 m-mv bereikt.

9.2. TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het werkgebied wordt na de aanleg van de kabels weer in oorspronkelijke staat hersteld. Hierna wordt het agrarisch gebruik hervat. Omdat in het kader van de aanleg van de kabels eventueel aanwezige NGE zijn opgespoord en verwijderd, is er geen sprake van een verhoogd risico ten gevolge van het toekomstig gebruik. Aanvullende maatregelen gericht op het toekomstig gebruik zijn daarom niet nodig.

Tekening 1 Resultaten proefmeting (losbladig)

- Tekening met kenmerk 71209-02-004, d.d. 10-10-2013, is losbladig toegevoegd.

REASeuro Boxtel 150 kV kabelverbinding

