

Datum : juli 2010
Kenmerk : 0VEO-VOO.01070.N
Voor : betrokkenen Opsporen Conventionele Explosieven
Betreft : concepttekst nieuwe methode voor uitvoeren van vooronderzoek CE

Binnen de VEO zijn de eisen die in de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (hierna BRL-OCE) worden gesteld aan het vooronderzoek geëvalueerd. De evaluatie is uitgevoerd door een Werkgroep Vooronderzoek OCE (hierna Werkgroep), bestaande uit deskundigen uit het werkveld. Bij de evaluatie zijn ook de eerdere reacties uit het werkveld betrokken. Deze notitie bevat het naar aanleiding daarvan opgestelde voorstel tot wijziging van paragraaf 6.5 van het Certificatieschema OCE opgenomen (thans paragraaf 2.2 van de BRL-OCE).

Hieronder treft u het voorstel tot wijziging van paragraaf 6.5 van het Certificatieschema OCE aan, feitelijk inhoudende een gewijzigde methode voor het uitvoeren van vooronderzoek. Bijlage 1 bevat uitgangspunten voor het vaststellen van de conclusie of er sprake is van verdacht gebied en de horizontale en verticale afbakening, waarnaar in de normtekst wordt verwezen. De getalsmatige invulling van de verticale afbakening (bijlage 1.2) is nog gaande en daarom is besloten om dit deel van de bijlage vooralsnog leeg te laten.

Door de ledenvergadering van de VEO is besloten dat de concept normtekst vanaf 1 juli 2010 door leden van de VEO als richtlijn wordt toegepast bij het uitvoeren van vooronderzoeken. Hierdoor kan de komende maanden ervaring worden opgedaan met het toepassen van de nieuwe methode voor vooronderzoek. In het najaar vindt een evaluatie plaats. Na het verwerken van de resultaten van deze ervaringsgegevens, zal het document worden aangeboden aan het CvD-OCE met het verzoek om deze in het Certificatieschema OCE op te nemen. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat formeel nog steeds de BRL-OCE, versie 2007-01, van kracht is.

Deze notitie kan worden gedownload op www.explosievenopsporing.nl. Daarop staat ook een nadere toelichting op de voorliggende tekst in relatie tot de huidige eisen gesteld aan het vooronderzoek.

Betrokkenen worden opgeroepen op ervaringen / reacties op dit conceptdocument te melden. Dat kan via info@explosievenopsporing.nl.

Mogelijk wordt dit document gedurende de 'proefperiode' aangepast. De actuele versie kunt u downloaden op www.explosievenopsporing.nl.

EISEN TE STELLEN AAN HET VOORONDERZOEK

6.5. Proceseisen Vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied CE aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied in horizontale en verticale dimensie af te bakenen. Het vooronderzoek bestaat uit zowel het inventariseren als beoordelen (analyseren) van bronnenmateriaal. Eindresultaat is een rapportage en een bijbehorende CE bodembelastingkaart.

6.5.1 Inventarisatie van bronnenmateriaal

Het bronnenonderzoek vindt plaats op basis van een inventarisatie van:

- gebeurtenissen die hebben geleid tot het in de bodem komen van CE (indicaties);
- gebeurtenissen die hebben geleid tot het verwijderen van CE uit de bodem (contra-indicaties);

De organisatie dient ten minste de in de onderstaande tabel weergegeven verplichte bronnen te raadplegen. Optionele bronnen worden in ieder geval geraadpleegd indien sprake is van de onder de toelichting op de optionele bronnen beschreven situatie. In de rapportage wordt gemotiveerd waarom een optionele bron wel / niet geraadpleegd is. Eventuele leemten in kennis dienen te worden gespecificeerd in de rapportage.

Tabel: overzicht verplicht en optioneel te raadplegen bronnen

Bron	Raadplegen	
	<i>Verplicht</i>	<i>Optioneel</i>
Literatuur	✓	
Gemeentearchief	✓	
Nederlands Instituut voor Militaire Historie		✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie		✓
Explosieven Opruimings Dienst Defensie	✓	
Luchtfotocollectie Bibliotheek Wageningen Universiteit	✓	
Luchtfotocollectie Topografische Dienst (Zwolle)	✓	
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✓
The National Archives (Londen)		✓
Bundesarchiv-Militararchiv (Freiburg)		✓
The National Archives (Washington DC)		✓
Getuigen		✓

Het inventariseren van bronnenmateriaal dient op een eenduidige wijze te worden gedocumenteerd, zodanig dat gebruikte bronnen te herleiden zijn door een derde partij. De organisatie dient te beschikken over een schriftelijke procedure waarin de methodiek van het onderzoek is vastgelegd, waarin herleidbaarheid en volledigheid van feiten worden geborgd en waarin de archivering van gegevens die bruikbaar kunnen zijn voor een vervolgstap in het proces opsporen van CE is geregeld.

Toelichting verplichte bronnen

Literatuur

Aan de start van het bronnenonderzoek wordt op basis van literatuuronderzoek een lijst opgesteld met oorlogshandelingen die relevant zijn voor de mogelijke aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied (indicaties). Deze lijst bevat tevens een verwijzing naar de datums waarop de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. De lijst van oorlogshandelingen wordt per oorlogshandeling geverifieerd aan de hand van een tweede bron (bijvoorbeeld luchtfoto of archiefstuk). Indien een vermelding van een oorlogshandeling in de literatuur niet door een tweede bron kan worden geverifieerd, dient te worden vermeld in het rapport in hoeverre de vermelding de eindconclusie heeft beïnvloed.

Gemeentearchief

Bij het raadplegen van het gemeentearchief dienen ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en de oorlogsschaderapporten in de gemeente te worden geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE dient in het gemeentearchief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra indicaties), tenzij andere bronnen hierover reeds voldoende informatie hebben opgeleverd. Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie

Bij het raadplegen van het archief van de Explosieven Opruimings Dienst Defensie dient als eerste de database met meldingen van aangetroffen CE en de collectie mijnenveldkaarten te worden geraadpleegd. Indien in de database met meldingen van aangetroffen CE indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie MORA's/UEO's te worden geraadpleegd. Indien in de collectie mijnenveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van CE worden aangetroffen, dient de collectie mijnenveld ruimrapporten te worden geraadpleegd.

Luchtfoto's

De organisatie dient luchtfoto's te selecteren ten minste op basis van de datums waarop oorlogshandelingen in het gebied hebben plaatsgevonden. Bij de selectie van luchtfoto's dient rekening te worden gehouden met: opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. De organisatie interpreteert de geselecteerde luchtfoto's ten minste op schade aan het landschap als gevolg van oorlogshandelingen en de aanwezigheid van militaire werken (indicaties). De interpretatie van luchtfoto's dient te geschieden door een deskundige met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945. De organisatie dient de selectie van luchtfoto's te motiveren in het rapport.

Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van CE, dient de organisatie de luchtfoto's en/of satellietbeelden te verzamelen met dekking van het onderzoeksgebied uit de naoorlogse periode. De organisatie vergelijkt de luchtfoto's/satellietbeelden met luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945, met als doel te inventariseren welke naoorlogse ontwikkelingen in het gebied hebben plaatsgevonden waarbij grond is geroerd of verzet. De organisatie dient de selectie van luchtfoto's/satellietbeelden te motiveren in het rapport.

Toelichting optionele bronnen (gemotiveerd wel/niet)

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

De organisatie raadpleegt de literatuurcollectie van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie indien onvoldoende informatie aanwezig is om een totaalbeeld te vormen van oorlogshandelingen in het gebied.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie

De collectie "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)" met collectienummer 575 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat Duitse militaire werken in het gebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

De collectie "gevechtsverslagen en rapporten mei 1940" met collectienummer 409 van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode 10 mei 1940 tot en met 17 mei 1940.

The National Archives Londen / Bundesarchiv-Militararchiv / The National Archives Washington DC

Indien uit raadpleging van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, waarbij mogelijk CE in het onderzoeksgebied terecht zijn gekomen, maar er onvoldoende informatie aanwezig is in de Nederlandse archieven en op de geraadpleegde luchtfoto's over:

- de aard van de oorlogshandeling
- het aantal en de soort CE dat tijdens de oorlogshandeling is ingezet;
- de inslaglocaties van CE,

dan dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden in één of meerdere van de onderstaande buitenlandse archieven:

- The National Archives te Londen;
- Bundesarchiv-Militararchiv te Freiburg;
- The National Archives te Washington DC.

De organisatie dient de keuze voor het te raadplegen archief / de te raadplegen archieven te motiveren in het rapport op basis van het reeds verzamelde bronnenmateriaal.

Getuigenverklaringen

In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald of getuigen worden verhoord. Indien getuigen worden verhoord, dient van de getuigenverklaring een proces-verbaal te worden opgesteld. Dit proces-verbaal wordt opgenomen in de bijlagen van het rapport.

6.5.2 Beoordelen en evalueren van bronnenmateriaal

De indicaties en contra-indicaties uit het bronnenonderzoek worden beoordeeld en op basis daarvan wordt gemotiveerd vastgesteld:

- of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja;
- de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE;
- horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evalueren van het bronnenmateriaal worden de volgende uitgangspunten gehanteerd.

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd.
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijk verifieerbare bronnen. Indien slechts één bron is aangetroffen, wordt dat duidelijk aangegeven in de rapportage. In de rapportage wordt voorts gemotiveerd aangegeven hoe de betrouwbaarheid van de bronnen wordt ingeschat.
3. Indicaties / contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
 - indicaties / contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
 - waar sprake is van onduidelijkheid / onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
 - bij gebruikmaking van indicaties / contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.

4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd.
 - Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 1 als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.
 - Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT.
 - Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen in het onderzoeksgebied bepaalde hoofdsorten van CE zijn gebruikt / betrokken geweest, dan is (een deel van) het onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.

5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd.
 - De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied vindt plaats door toepassing van bijlage 1. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken.
 - Uitgangspunten verticale afbakening:
 - a. bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
 - b. indien sprake is van grondverzet / grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
 - c. de verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP.
 - Uitgangspunten horizontale afbakening:
 - a. bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
 - b. het verdachte gebied wordt weergegeven in RD coördinaten.
 - Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten / gegooid / gelegd / weggeslingerd, opgeslagen / gedumpt / begraven (inclusief redepositie), als restanten uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en / of gezonken vaartuigen.

6. In overleg met de opdrachtgever kan worden besloten om de verticale afbakening van het verdachte gebied en / of de inventarisatie van de hoeveelheid van vermoedelijke CE uit te sluiten van het vooronderzoek. Deze keuze kan samenhangen met de aard van het onderzoek en / of de grootte van het onderzoeksgebied en wordt gemotiveerd in de rapportage. De verticale afbakening is in ieder geval vereist voor het uitvoeren van een risicoanalyse en deze maakt daar dan onderdeel van uit. Tevens is de verticale afbakening vereist indien het de bedoeling is om, na opsporing, in het proces-verbaal van oplevering een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid van CE zonder beperking in het verticale vlak.

6.5.3 Rapportage en CE bodembelastingkaart

Het resultaat van het vooronderzoek omvat een rapportage en een daarbij behorende digitale CE bodembelastingkaart. De resultaten worden geaccordeerd door een door het management bevoegd persoon.

De rapportage omvat, naast de in de voorgaande subparagraaf genoemde zaken, ten minste:

- aanleiding van het vooronderzoek;
- omschrijving en doelstelling van opdracht;
- begrenzing van het onderzoeksgebied;
- beschrijving uitvoering onderzoek (inclusief betrokken personen);
- verantwoording bronnenmateriaal (inclusief bronverwijzing);
- resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal;
- beschrijving van leemten in kennis.

De bronverwijzingen in het rapport bevatten minimaal een collectie,- archief- en/of inventarisnummer. Indien luchtfoto's zijn geraadpleegd, dienen aanvullend het sortienummer en het luchtfotonummer te worden vermeld.

Op de CE bodembelastingkaart wordt het verdachte gebied (horizontaal) binnen het onderzoeksgebied weergegeven. De kaart dient te zijn geprojecteerd in het Rijksdriehoekstelsel. De kaart bevat tenminste een auteur, noordpijl, schaal, datum van opmaak / versie en legenda. De cartografische weergave van analoge reproducties van de kaart(en) dient te waarborgen dat de coördinaten van ingetekende geometrische objecten nauwkeurig kunnen worden afgelezen. De CE bodembelastingkaart dient te worden geaccordeerd door een door het management bevoegd persoon.

BIJLAGE 1

Uitgangspunten voor vaststellen van conclusie verdacht gebied en afbakening van het verdachte gebied

Tabel 1.1: verdacht versus onverdacht gebied en horizontale afbakening

Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Met betrekking tot oorlogsvoorbereidende handelingen:				
Verdedigingswerk	Groepering van wapensopstellingen en/of geschutsopstellingen, eventueel met geforticeerde en niet gefortificeerde constructies	x		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferente luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	x		10 meter rondom het hart van de wapenopstelling
Geschutopstelling mobiel	Locatie van mobiel geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Constructie met geschutopstelling	Locatie van geschut in een constructie zoals bunker of geschutsbedding, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	x		25 meter rondom het hart van het defensiewerk, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	x		10 meter rondom het hart van iedere veldopslaglocatie, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang.
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht. De contouren van de loopgraaf worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferente luchtfoto's.

Tankgracht	Watergang bedoeld als tankval	x		Het gebied binnen de contouren van de tankgracht is verdacht. De contouren van de loopgraaf worden bij voorkeur bepaald aan de hand van georefererde luchtfoto's.
Mijnenveld	Gebied waar mijnen zijn gelegd	x		Het grondgebied van het mijnenveld is verdacht, tenzij aan de hand van een analyse van de leg- en ruimrapporten kan worden vastgesteld dat alle mijnen zijn geruimd.
Versperringen	Versperringen bedoeld als nabijverdediging zoals strandversperringen, tankvallen, etc.	x		Dit kunnen indicaties zijn van de grens van een verdedigingswerk. Zo niet, zoek dan naar wapenopstellingen in de onmiddellijke nabijheid. Op zichzelf zijn versperringen niet verdacht, tenzij er indicaties zijn dat explosieven onderdeel uitmaken van de versperringen, zoals ondermijnde strandversperringen. In dat geval is het grondgebied van de versperringen verdacht met een marge van 10 meter rondom de buitenste versperringen.
Constructies zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		x	Let op eventuele aanwezigheid van nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		x	
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		x	
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schutterput		x	
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading zonder dat deze in werking is gesteld	x		

Met betrekking tot militaire conflicten:				
Conflictzone grondgevecht	Gebied waarbinnen grondgevechten hebben plaatsgevonden	x		Het grondgebied van de conflictzone is verdacht.
Inslagkraters geschutgranaten	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut	x		Nader te bepalen
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en / of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagenpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon.
Duikbombardement, inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	x		
Duikbombardement, inslagenpatroon onbekend		x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 144 meter gemeten vanuit het hart van het doel.
Blindganger inslagpunt	Inslaglocatie van een explosief dat niet in werking is getreden	x		25 meter rondom het inslagpunt.
Crashlocatie vliegtuig		x		Nader te bepalen.
Krater van gedetoneerde luchtafweergranaat	Incidentele inslag van een luchtafweergranaat.		x	-
Krater van gedetoneerd V-wapen	Incidentele inslag van een V-wapen.		x	-
Met betrekking tot bewuste dumping van munitie:				
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren		x		Nader te bepalen.
Met betrekking tot locaties waar vernietiging van explosieven heeft plaatsgevonden:				
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitie trein	x		Nader te bepalen.
Springputten		x		Nader te bepalen.
Springlading (in werking gesteld)	Ter vernietiging van militair strategische werken	x		Nader te bepalen.

¹ Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

Tabel 1.2: verticale afbakening verdacht gebied uitgaande van de diepte tot waar CE, bij normaal gebruik, maximaal kunnen indringen (getalsmatige invulling volgt)

Soort CE		Bodemsoort (Diepte in m ¹ -Mv t.o.v. het maaiveld ten tijde van WOII.)			Bijzonderheden
Hoofdgroep / nadere specificatie		Zand	Klei	Veen	
Geschutsmunitie	Vlakbaan				
	Krombaan	Tot en met 75 mm			
		Groter dan 75 mm			
	Mortieren	Tot en met 60 mm			
		Groter dan 60 mm			
Boordwapenmunitie					
Handgranaten					
Geweergranaten					
Munitie voor granaatwerpers					
Raketten	Antitank				
	Luchtgronddoel				
	Grondgronddoel				
Afwermunitie	Tot en met 50 kg/100lbs.				(evt. door middel rekenmodel)
	Groter dan 50 kg/100lbs.		Penetratiediepte berekening uitvoeren volgens onderstaande methode.		
Onderwatermunitie					Diepte t.o.v. vaste waterbodem ten tijde WOII
Klein kaliber munitie, submunitie, mijnen en valstrikken, vuurwerken en vernielingsmiddelen					

Rekenmodel penetratiediepte berekening

In die gevallen waar in de tabel wordt verwezen naar een rekenmethode, dient de penetratiediepte te worden bepaald op basis van een rekenmethode. In deze methode wordt ten minste rekening gehouden met de volgende parameters:

- de afwerphoogte;
- de afwerpsnelheid;
- het gewicht van de bom;
- de diameter van de bom;
- de weerstand van de bodem.

Op basis van deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen hoever de maximale horizontale verplaatsing is.