

7. Conclusie en advies

In opdracht van de gemeente De Fryske Marren heeft Xplosure een gemeentedekkende bureaustudie uitgevoerd naar de verwachting van in de bodem achtergebleven ontplofbare oorlogsresten. Het doel van deze studie is het verkrijgen van een, door middel van het verzamelen en verwerken van relevant historisch feitenmateriaal, gefundeerd antwoord op de volgende drie kernvragen:

- Is het onderzoeksgebied of delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen (indicaties) en is er daardoor sprake van een verhoogd risico op het aantreffen van Ontplobbare Oorlogsresten oftewel van 'verdacht' gebied?
- Zijn er gebeurtenissen (contra-indicaties) die een aanwijzing vormen dat een (mogelijk 'verdacht') gebied als 'onverdacht' kan worden aangemerkt?
- Indien er sprake is van 'verdacht' gebied wat is dan de te verwachten hoofdsoort, de subsoort, het kaliber / de gewichtsklasse, de nationaliteit en de verschijningsvorm van de mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten? En voor de hoofdsoort afwerpmunitie: tevens het type ontstekingsinrichtingen en het verwachte aantal.

Op basis van het bronnenonderzoek kan gesteld worden dat er voor delen van de gemeente De Fryske Marren feitelijk herleidbare informatie is achterhaald die duidt op betrokkenheid bij oorlogshandelingen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Enkele locaties zijn als verdacht aangemerkt op afwerpmunitie vanwege bombardementen die op deze locaties hebben plaatsgevonden. Verder zijn er indicaties dat er rondom de Scharsterbrug gevechtshandelingen hebben plaatsgehad in april 1945, zijn er in het Rijsterbos enkele kraters van V-2 raketten geconstateerd, en zijn er in Lemmer enkele stellinglocaties vastgesteld. Tot slot zijn er enkele feitelijk herleidbare crashlocaties van vliegtuigen achterhaald. De typen OO die in de afgebakende gebieden worden verwacht, zijn gespecificeerd in paragraaf 5.3 en in de meegeleverde GIS-data.

Voor de verdachte gebieden zijn er contra-indicaties achterhaald die erop wijzen dat de bodem al tot bepaalde dieptes is geroerd of onderzocht op de aanwezigheid van OO. Het betreft de realisatie van naoorlogse bebouwing, ophoging van grond, het uitgraven van watergangen en het opsporen van OO in bepaalde gebiedsdelen. Op de naoorlogs geroerde en reeds onderzochte locaties kan worden aangenomen dat ontplofbare oorlogsresten tot aan de vergraven diepte of zoekdiepte zouden zijn opgemerkt en geruimd.

De verdachte gebieden zijn voorzien van een GIS-ID, zodat de verdachte gebieden kunnen worden teruggevonden op de Bodembelastingkaart-OO, in de chronologische gebeurtenissenlijst (paragraaf 3.4), in de afbakeningstabellen (paragraaf 5.2 en 5.3) en in de meegeleverde GIS-bestanden. Een uitgebreide specificatie van de te verwachten OO is per verdacht gebied (met GIS-ID) gespecificeerd in paragraaf 5.3.

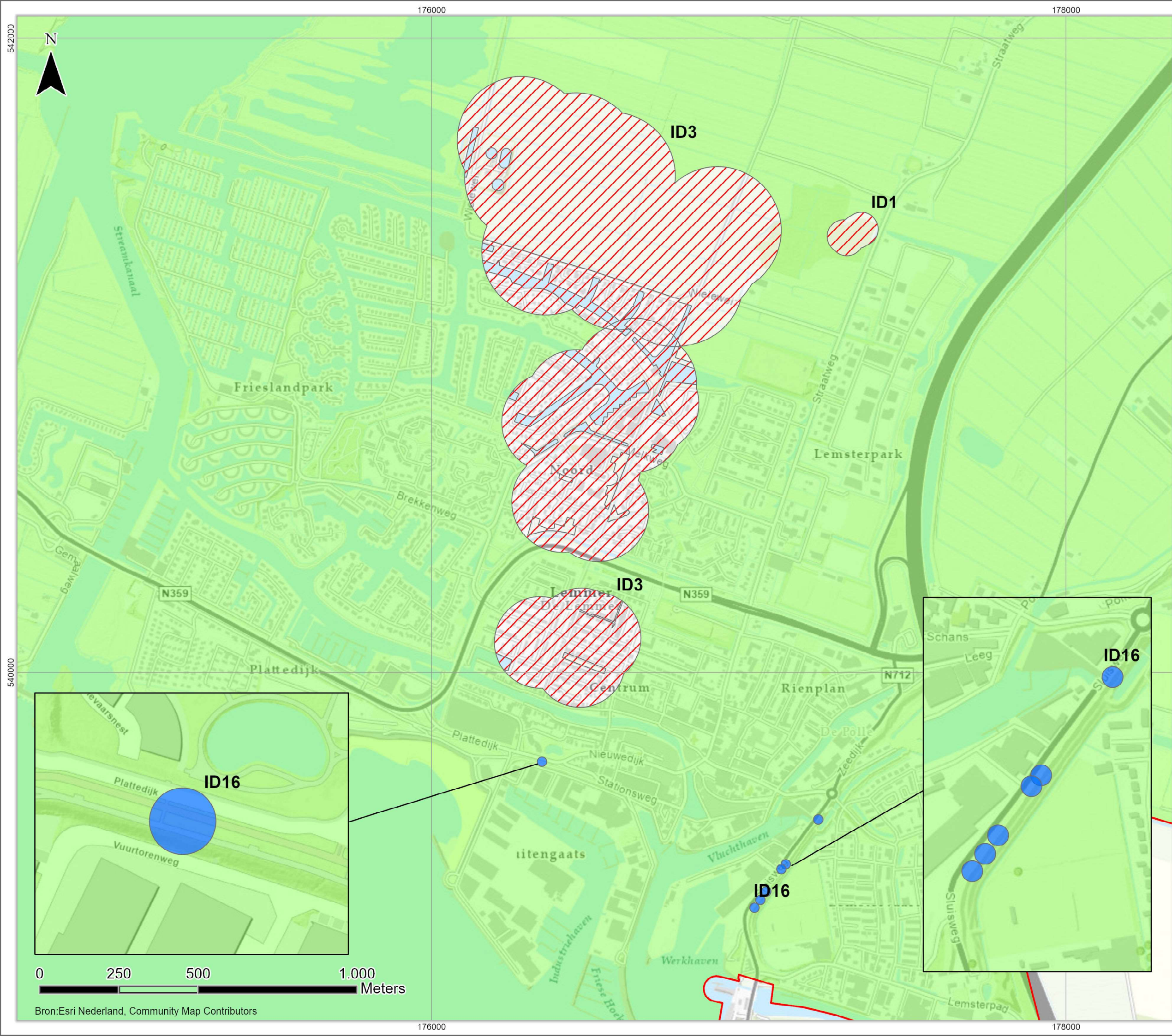
Advies

Op basis van het vooronderzoek zijn verwachtingsgebieden opgesteld waarvan aanwijzingen zijn achterhaald dat er mogelijk OO in de bodem kunnen zijn achtergebleven. Deze gebieden zijn weergegeven op de Bodembelastingkaart-OO en in de meegeleverde GIS-bestanden. Per verdacht gebied kan in paragraaf 5 van deze rapportage informatie worden opgevraagd over de wijze waarop het verdachte gebied tot stand is gekomen, tot welke diepte de verwachting geldt, en welke typen OO er worden verwacht. Deze informatie is ook opgenomen in de meegeleverde GIS-bestanden.

Indien vervolgstappen noodzakelijk zijn kan de opdrachtgever de informatie uit paragraaf 5.2, 5.3 en hoofdstuk 7 meenemen in de voorbereiding en eventueel in opdrachten verwerken. Voorafgaande aan bodemroerende werkzaamheden in verdacht gebied wordt geadviseerd om opsporingswerkzaamheden uit te laten voeren door een CS-OOO gecertificeerd bedrijf. Werkzaamheden in onverdacht gebied kunnen worden uitgevoerd met een Protocol Toevalsvondst. Hierin staat beschreven hoe te handelen wanneer er een munitie(ge)lijkend) object wordt aangetroffen in onverdacht gebied.

Met het onderzoek zijn GIS-bestanden meegestuurd van de verdachte en onverdachte gebieden, en de indicaties (oorlogshandelingen, gebeurtenissen en OO-gerelateerd feitenmateriaal) die naar specifieke locaties kunnen worden herleid. Deze GIS-bestanden kunnen in het interne systeem van de gemeente worden geladen en voorafgaand aan bodemroerende werkzaamheden gehanteerd worden als beleidskaart. In de Beleidsnota die met deze rapportage is meegestuurd, staan de stappen en afwegingen omschreven die kunnen helpen bij het maken van keuzes omtrent de noodzaak van opsporing bij toekomstige werkzaamheden in verdachte gebieden.

Tot slot wordt u geadviseerd om de beleidskaart voor OO periodiek te actualiseren door uitgevoerde OO-onderzoeken (bijvoorbeeld detectie- en opsporingswerkzaamheden) in het GIS te blijven verwerken. Hierdoor blijft de kaart actueel en worden doublures, fouten en onnodige kosten waar mogelijk voorkomen.



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Onverdacht

Verdacht

- Afgeworpen: Afwerpmunitie
- Gedumpt: Geschutmunitie

Bodembelastingkaart-OO

Verdacht gebied ID 1, ID 3 en ID16

Kenmerk: P03406_BBK_06
Datum: 30-11-2022
Schaal: 1:11.000
Coörd.: RD New
Formaat: A3
Steller: CN
Opdrachtgever: Gemeente De Fryske Marren
Paraaf: _____

ID	INDICATIE	HORIZONTALE AFBAKENING	VERTICALE AFBAKENING	MOTIVATIE
			Deel Woonschepenhaven: vanaf waterbodem tot 6m-MV. Inschatting op basis van informatie over bodemopbouw en bodemweerstand.	wordt 10 meter toegevoegd voor de ondergrondse horizontale verplaatsing van een vliegtuigbom en voor de afwijking die ontstaat bij het georefereren van luchtfoto's in een GIS. De geprojecteerde buffer rondom de bekende inslaglocaties van cluster 3 bedraagt daarbij 143 meter. Noot: De locatie ten westen van de trambaan nabij de Cornelis Houtstraat waar zich volgens een primaire bron mogelijk één of meerdere blindgangers zouden bevinden, ligt eveneens binnen het als verdacht aangemerkte gebied. Contra-indicaties: De Wieringerstraat en deel van de Schoklandstraat zijn tot 2,5m-MV vrijgegeven na opsporingswerkzaamheden. De Woonschepenhaven naoorlogs uitgegraven. Verder ligt Het verdachte gebied in de bebouwde kom, welke gedeeltelijk naoorlogs is aangelegd. In de bebouwde kom geldt als uitgangspunt dat de bodem (met uitzondering van onbebouwde percelen) tot tenminste 0,3m-MV is geroerd.
	Bombardement 27-01-1943 – cluster 4	159 meter	Onbebouwde gebiedsdelen: Vanaf MV tot 6m-MV. Bebouwde gebiedsdelen: vanaf 0,3m-MV tot 6m-MV. Naoorlogse watergangen: vanaf waterbodem tot 6m-MV. Inschatting op basis van informatie over bodemopbouw en bodemweerstand.	Er zijn 13 bomkraters waargenomen in Lemmer Noord ten westen van de Tramdijk. Tijdens de oorlog bestond dit gebied nog geheel uit weilanden. Tegenwoordig liggen de kraterlocaties in de bebouwde kom. Het aantal kraters correspondeert niet exact met de bommenlast per toestel (6) of een veelvoud daarvan. Derhalve kan de aanwezigheid van blindgangers niet worden uitgesloten en worden de kraterlocaties voorzien van een verdacht gebied op basis van de nearest neighbor methode. De grootste onderlinge afstand tussen twee opeenvolgende kraters in het cluster bedraagt 149 meter en wordt als buffer rondom de kraterlocaties geprojecteerd. Er wordt 10 meter toegevoegd voor de ondergrondse horizontale verplaatsing van een vliegtuigbom en voor de afwijking die ontstaat bij het georefereren van luchtfoto's in een GIS. De geprojecteerde buffer rondom de bekende inslaglocaties van cluster 4 bedraagt daarbij 159 meter.

ID	INDICATIE	HORIZONTALE AFBAKENING	VERTICALE AFBAKENING	MOTIVATIE
				Contra-indicaties: In het verdachte gebied liggen watergangen en vaarten die naoorlogs zijn gegraven. Er is naoorlogse bebouwing aanwezig. In de bebouwde kom geldt als uitgangspunt dat de bodem (met uitzondering van onbebouwde percelen) tot tenminste 0,3m-MV is geroerd.
	Bombardement 27-01-1943 – cluster 5	201 meter	Onbebouwde gebiedsdelen: Vanaf MV tot 6m-MV. Bebouwde gebiedsdelen: vanaf 0,3m-MV tot 6m-MV. Naoorlogse watergangen: vanaf waterbodem tot 6m-MV. Inschatting op basis van informatie over bodemopbouw en bodemweerstand.	Ten noorden van het voorgaande cluster is in de weilanden boven Lemmer een nieuw cluster van kraters vastgesteld. Het gaat om 16 kraters, afkomstig van bommen uit meerdere vliegtuigen. Het aantal kraters correspondeert ook op deze locatie niet met de bommenlast per vliegtuig (6) of een veelvoud daarvan. Derhalve kan de aanwezigheid van blindgangers niet worden uitgesloten en worden de kraterlocaties voorzien van een verdacht gebied op basis van de nearest neighbor methode. De grootste onderlinge afstand tussen twee opeenvolgende kraters in het cluster bedraagt 191 meter en wordt als buffer rondom de kraterlocaties geprojecteerd. Er wordt 10 meter toegevoegd voor de ondergrondse horizontale verplaatsing van een vliegtuigbom en voor de afwijking die ontstaat bij het georefereren van luchtfoto's in een GIS. De geprojecteerde buffer rondom de bekende inslaglocaties van cluster 5 bedraagt daarbij 201 meter. Contra-indicaties: In het verdachte gebied liggen watergangen en vaarten die naoorlogs zijn gegraven.
	Bombardement 27-01-1943 – cluster 6	97 meter	Onbebouwde gebiedsdelen: Vanaf MV tot 6m-MV. Inschatting op basis van informatie over bodemopbouw en bodemweerstand.	Ten noorden van het voorgaande cluster is in de weilanden ten westen van de Tramdijk (zuidwesten van Follega) een cluster van kraters vastgesteld. Het gaat om 28 kraters, afkomstig van bommen uit meerdere vliegtuigen. Het aantal kraters correspondeert ook op deze locatie niet met de bommenlast per vliegtuig (6) of een veelvoud daarvan. Derhalve kan de aanwezigheid van blindgangers niet worden uitgesloten en worden de kraterlocaties voorzien van een verdacht gebied op basis van de nearest neighbor methode.

ID	INDICATIE	HORIZONTALE AFBAKENING	VERTICALE AFBAKENING	MOTIVATIE
				De grootste onderlinge afstand tussen twee opeenvolgende kraters in het cluster bedraagt 87 meter en wordt als buffer rondom de kraterlocaties geprojecteerd. Er wordt 10 meter toegevoegd voor de ondergrondse horizontale verplaatsing van een vliegtuigbom en voor de afwijking die ontstaat bij het georefereren van luchtfoto's in een GIS. De geprojecteerde buffer rondom de bekende inslaglocaties van cluster 6 bedraagt daarbij 97 meter. Contra-indicaties: niet geïdentificeerd.
4	Amerikaanse noodafworp te Mirns 22-06-1943	85 meter	Vanaf maaiveld tot 7m-MV. Inschatting op basis van informatie over bodemopbouw en bodemweerstand.	Ten westen van Mirns zijn op luchtfoto's een aantal kraters zichtbaar aan de Wieldijk. De kraters zijn afkomstig van een Amerikaanse noodafworp door één of meerdere B-17 bommenwerpers met 500lbs bommen die onderweg waren naar een doelwit in Duitsland. Ze werden aangevallen door Duitse jagers en lieten enkele bommen vallen. Uit het bronnenmateriaal kan worden opgemaakt dat er op deze locatie ongeveer 8 bommen moeten zijn gevallen. Op luchtfoto's zijn vijf (deels gedempte) kraters zichtbaar. Het is niet exact bekend hoeveel bommen er zijn afgeworpen en of er mogelijk blindgangers zijn achtergebleven. Derhalve wordt er een nearest neighbor methode toegepast bij de horizontale afbakening van dit tapijtbombardement. De maximale onderlinge afstand tussen twee waargenomen inslaglocaties bedraagt +/- 75 meter en wordt als buffer rondom de kraterlocaties geprojecteerd. Er wordt 10 meter toegevoegd voor de ondergrondse horizontale verplaatsing van een vliegtuigbom en voor de afwijking die ontstaat bij het georefereren van luchtfoto's in een GIS. De geprojecteerde buffer rondom de bekende inslaglocaties bedraagt 85 meter. Contra-indicaties: niet geïdentificeerd.