

Historisch vooronderzoek OO

Griendtsveen gemaal Lavendel



Kennis- en
adviescentrum



Historisch
vooronderzoek



Risicoanalyse



Detectie



Benaderen en
veiligstellen



Offshore



Vliegtuigberging



Archeologie



Sanering



Voorwoord

Achtergebleven Ontplofbare Oorlogsresten (OO) op uw projectlocatie, wat zijn de risico's, waar liggen de verantwoordelijkheden?

In de bodem waarop wij werken, wonen en recreëren is nog een aanzienlijke hoeveelheid OO uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog aanwezig. De aanwezigheid van deze oorlogsresten kan gevaar opleveren voor mens, dier en omgeving bij de ontwikkeling van infrastructurele werken en bouwprojecten.

Ons team van gepassioneerde medewerkers kan voor u bepalen of een plangebied verdacht is op de aanwezigheid van oorlogstuig en zo ja, welke OO nog in de bodem aanwezig kunnen zijn. Om het uiteindelijke onderzoeksgebied te definiëren bepalen wij zorgvuldig zowel de horizontale als de verticale afbakening van het verdachte gebied. Onze toegevoegde waarde dient maar één doel: het beheersbaar maken van de risico's die optreden, mocht een OO alsnog tot uitwerking komen. Wij nemen adequate maatregelen om deze risico's aanvaardbaar te maken, zodat het restrisico zo laag is als redelijkerwijs mogelijk. Redelijkerwijs impliceert dat, dat het al dan niet nemen van de mogelijke beheersmaatregelen wordt bepaald door kosten van de maatregelen tegenover de voordelen van de te behalen risicovermindering.

Het vermogen te innoveren, technieken en equipment te ontwikkelen brengt ons dagelijks op een hoger niveau, waardoor u als klant verzekerd bent van de economisch meest voordelige uitvoeringswijze. Onze aanpak is succesvol gebleken, we passen deze dagelijks toe met een team van ruim 30 specialisten die zowel de land- als de waterbodem onderzoeken.

Ons werkgebied is voornamelijk Nederland, België, Duitsland, de Noord- en de Oostzee. Met de nieuwste en meest geavanceerde technologieën en veel kennis van geofysica onderzoeken we nauwkeurig en doelmatig uw plangebied om uiteindelijk een certificaat af te geven zodat u veilig de geplande werkzaamheden kunt uitvoeren.

Uw veiligheid is onze zorg, natuurlijk...

BODAC B.V.
The UXO Clearance Company

Projectinformatie	
Datum:	13-08-2021
Versie:	1
Documentnummer:	210813_H1039_VOB_01
Opdrachtgever:	Waterschap Limburg

Goedgekeurd door	Naam	Functie	Datum	Handtekening
Bodac B.V.	Mevr. A. (Anne) Backelandt	Historica	13-08-2021	
Bodac B.V.	Dhr. R. (Roy) Maas	Projectleider	13-08-2021	
Waterschap Limburg	Dhr. J. (Jordy) Kerstges	Adviseur Inkoop		

Distributielijst
Waterschap Limburg
Bodac B.V.

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaand schriftelijke toestemming van de auteur. (Artikel 16 Auteurswet 1912). Het is de opdrachtgever toegestaan voor intern gebruik kopieën te maken zonder voorafgaande toestemming van de auteur.

Inhoudsopgave

1	Samenvatting	6
2	Inleiding	7
2.1	Historisch vooronderzoek OO in het Certificatieschema	7
2.2	Doelstelling	8
2.3	Onderzoeksmethode	8
2.4	Kwalificatie onderzoeksteam	9
3	Projectscope	10
3.1	Onderzoeksgebied	10
4	Indicatieonderzoek	12
4.1	Eerder uitgevoerd onderzoek	12
4.2	Stafkaart Kadaster	14
4.3	Literatuur	16
4.4	Nationale archieven	16
4.4.1	<i>Gemeentelijk en provinciaal archief</i>	16
4.4.2	<i>Nationaal Archief (NA) te Den Haag</i>	16
4.4.3	<i>Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)</i>	17
4.4.4	<i>Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie en Genocidestudies (NIOD)</i>	17
4.4.5	<i>Semi-Statisch Informatiebeheer (SIB) Ministerie van Defensie te Rijswijk</i>	17
4.4.6	<i>Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)</i>	18
4.5	Internationale archieven	21
4.5.1	<i>Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg</i>	21
4.5.2	<i>The National Archives (TNA) te Londen</i>	21
4.5.3	<i>The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington D.C.</i>	23
4.6	Analyse luchtfoto's	23
4.6.1	<i>Methodiek</i>	23
4.6.2	<i>Selectie beeldmateriaal</i>	24
4.7	Conclusie indicatieonderzoek	24
4.7.1	<i>Beeldmateriaal</i>	25
5	Contra-indicatieonderzoek	28
5.1	Beeldvergelijking	28
5.2	Naoorlogse opsporingswerkzaamheden	28
5.3	Archiefonderzoek	30
5.3.1	<i>Gemeentelijk en provinciaal archief</i>	30
5.4	KLIC-Melding	30
5.5	Conclusie contra-indicatieonderzoek	32
6	Conclusie en advies	53
6.1	Aan te treffen Ontplobbare Oorlogsresten	53
6.2	Horizontale afbakening	53
6.3	Verticale afbakening	54
6.4	Advies en vervolgstappen	54
7	Leemten in kennis	56
	Bijlage 1. Inventarisatiekaart en OO-Bodembelastingkaart	57

Bijlage 2. Indicatietafel en luchtfotoanalyse	79
Bijlage 3. Certificering	89
Bijlage 4. Uitgangspunten afbakening	90
Bijlage 5. Toelichting verplichte en aanvullende bronnen	98
Bijlage 6. Overzicht geraadpleegd bronnenmateriaal	101
Bijlage 7. Protocol Toevalstreffer OO	124
Bijlage 8. Hoofdgroepen van Ontplobbare Oorlogsresten	125
Bijlage 9. Geplande werkzaamheden locatie Griendtsveen	129

1 Samenvatting

In opdracht van Waterschap Limburg heeft Bodac B.V. een vooronderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van Ontplobbare Oorlogsresten (OO) uitgevoerd ter plaatse van 'Griendtsveen gemaal Lavendel' met kenmerk 'H1039'. Naar aanleiding van de geplande vervanging van het gemaal Lavendel te Griendtsveen is een aanvraag gedaan voor deze bureaustudie.

Is het onderzoeksgebied of zijn delen hiervan betrokken geweest bij oorlogshandelingen en is er daardoor een verhoogd risico op het aantreffen van OO? Op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn er feitelijke indicaties gevonden voor de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten binnen en rondom het onderzoeksgebied. Griendtsveen heeft ten tijde van de bevrijding in de maanden oktober en november 1944 in de frontlinie gelegen. Er zijn meerdere artillerieaanvallen uitgevoerd door Duitse en geallieerde troepen. Derhalve kan het gehele onderzoeksgebied verdacht worden verklaard op verschoten geschutmunitie van 3.7 tot en met 15,5 cm. Met behulp van het contra-indicatieonderzoek en de exacte dieptes van de geplande werkzaamheden zijn er echter gebieden waar geen opsporingswerkzaamheden noodzakelijk zijn. Voor sommige locaties zijn de exacte dieptes van de geplande werkzaamheden nog niet kenbaar. Op deze locaties zal nagegaan moeten worden of er roering zal plaatsvinden in de niet-naoorlogs geroerde bodem. Indien dit het geval is, zullen opsporingswerkzaamheden noodzakelijk zijn. Derhalve is een deel van het onderzoeksgebied aangeduid als verdacht. Zie hiervoor de OO-Bodembelastingkaart in *Bijlage 1*.

2 Inleiding

In de Tweede Wereldoorlog alleen al is naar schatting twaalfduizend ton aan explosieve stof door vliegtuigen afgeworpen. Ervaringscijfers geven aan dat ongeveer tien tot vijftien procent van deze afgeworpen Ontplobbare Oorlogsresten om diverse redenen niet zijn gesprongen. Daarnaast zijn grote hoeveelheden munitie door grondgeschut en handvuurwapens verschoten, waarvan eveneens een deel niet of slechts gedeeltelijk is gedetoneerd. Vooral op locaties waar destijds zwaar gevochten is, komen nog veel van deze 'blindgangers' in de bodem voor. Bodac B.V. maakt gebruik van academisch geschoolde medewerkers en moderne opsporingsmethoden om de OO te vinden en te verwijderen. Zo zorgen wij ervoor dat een veilig te bewerken (bouw)terrein overgedragen kan worden aan onze opdrachtgever.

2.1 Historisch vooronderzoek OO in het Certificatieschema

Naar aanleiding van de oorlogshandelingen, ten tijde van de Eerste en Tweede Wereldoorlog, bestaat er een mogelijkheid tot het spontaan aantreffen of toucheren van OO tijdens het uitvoeren van werkzaamheden in de (water)bodem. Hierdoor ontstaat een verhoogd veiligheidsrisico door het mogelijk ongewenst tot (uit)werking treden van dit militair wapentuig. Dergelijke ongecontroleerde uitwerkingsgevolgen kunnen dodelijk letsel en zware schade aan materiaal en omgeving tot gevolg hebben. Daarnaast kunnen spontane vondsten van OO resulteren in stagnatie en meerwerkkosten van de uitvoeringswerkzaamheden.

Om bovenstaande situaties te voorkomen dient een werkgever de risico's van de werkzaamheden vooraf te inventariseren en te evalueren. Deze zogenoemde risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E) is zeker voor bouw gerelateerde activiteiten (werkzaamheden in of op de (water)bodem) noodzakelijk.¹ Tijdens het ontwerpen van het werk moeten de risico's in beeld worden gebracht (V&G voorbereidingsfase), waaronder mogelijke OO in de bodem. Door de privatisering van het opsporen van OO, ontstond de behoefte aan normalisatie en regelgeving gericht op kwaliteit en veiligheid. Dit resulteerde in de certificatieplicht in het Arbobesluit.

Deze plicht resulteerde allereerst in het Beoordelingsrichtlijn van het Procescertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) en vervolgens in het Werkveld Specifiek Certificatie Schema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE).² De aspecten vooronderzoek en risicoanalyse maakten deel uit van deze laatstgenoemde wet- en regelgeving. Hierin werden al een aantal eisen gesteld aan het onderdeel Historisch vooronderzoek. Vanwege de aangekondigde wetswijziging trachtte de Stichting Certificering Vuurwerk en Explosieven, in samenwerking met de VEO en andere belanghebbende partijen, vanaf 2015 de kwaliteitsborging van certificering te benadrukken. In deze wetswijzigingen werden het vooronderzoek en de risicoanalyse niet langer als noodzakelijk geacht om onder een wettelijke certificering te vallen. Naast het wettelijk WSCS-OCE, werd het besluit gemaakt om een privaat schema te ontwikkelen waarin de werkzaamheden van Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE zijn opgenomen. Het behandelvoorstel en eindconcept werden in 2017 voorgelegd aan het CCvD-OCE.³

Vanwege de wijzigingen in het Arbobesluit op 28 november 2019 (waarin de term Conventionele Explosieven is vervangen door de term Ontplobbare Oorlogsresten) besloten de belanghebbende partijen om een vernieuwd certificatieschema aan het CCvD voor te leggen. Dit resulteerde in het 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten'.⁴ Deze vrijwillige certificering valt dus niet binnen een wettelijk kader en derhalve zal de inhoud en methode van een Historisch vooronderzoek OO enigszins kunnen variëren. Per 1 januari 2021 is het nieuwe, wettelijk verplichte Certificatieschema Opsporen Ontplobbare Oorlogsresten (opsporing) in werking getreden. Daarbij is (gelijktijdig) het vrijwillige

¹ Zie voor meer informatie: www.explosievenopsporing.nl

² Tot 31 december 2020 was het WSCS-OCE opgenomen in Bijlage XII van de Arbeidsomstandigheden met oude eisen van de certificering.

³ SCVE, '7SCVE-SEC.11124.V' (29 mei 2017).

⁴ VOMES, 'Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplobbare oorlogsresten' (8 februari 2021).

Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten ingegaan.⁵ Bodac B.V. zal dit Historisch vooronderzoek OO dan ook uitvoeren conform de meest recente versie van het certificatieschema.

2.2 Doelstelling

Bodac B.V. werkt voorliggende rapportage uit conform het Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten (CS-VROO). Dit schema beschrijft de doelstelling van een Historisch vooronderzoek OO. Het onderzoek heeft als doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van OO, en zo ja, om het verdachte gebied af te bakenen. De bureaustudie bestaat dan ook uit het inventariseren, analyseren en beoordelen van bronmateriaal. De gevonden geografisch herleidbare indicaties en contra-indicaties worden vervolgens getoetst op relevantie. Op basis hiervan zal gemotiveerd worden vastgesteld of er mogelijk sprake is van een op Ontploffbare Oorlogsresten verdacht gebied, en zo ja, dan zal de (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke munitieartikelen beschreven worden.⁶ Vervolgens wordt een horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied opgesteld. Het eindresultaat is een rapportage voorzien van een bijbehorende OO-Bodembelastingkaart (zie *Bijlage 1*).

2.3 Onderzoeksmethode

Leidraad voor het vaststellen van de onderzoeksmethode is het CS-VROO. Verder is voorliggend document opgesteld conform het DO BMS, P01500 en ISO9001 kwaliteitssysteem. Voor het opstellen van een conclusie is het bronmateriaal essentieel. De organisatie verzamelt indicaties en contra-indicaties aan de hand van literatuur- en archiefonderzoek en een luchtfotoanalyse. De onderzoeksmethode met betrekking tot de luchtfotoanalyse wordt in *Paragraaf 4.6* uiteengezet. Inzake het bronmateriaal zullen verscheidene uitgangspunten geëvalueerd worden. Een toelichting op verplichte en aanvullende bronnen, beschreven in het CS-VROO, staan in *Bijlage 5* van deze rapportage. Naar aanleiding van het CS-VROO zal beoordeeld worden of bepaalde oorlogshandelingen een relevante indicatie vormen voor de mogelijke aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten. Hier mag echter gemotiveerd van afgeweken worden. De gevonden indicaties en contra-indicaties uit voornoemd bronmateriaal dient een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van oorlogstuig in het onderzoeksgebied. Bij gebruikmaking van indicaties of contra-indicaties uit geschreven bronnen, behoren de verwijzingen ongewijzigd in de rapportage over te worden genomen. Deze locaties moeten vervolgens vertaald worden naar een plaatsbepaling in de huidige topografie. Indien er onduidelijkheid is over de locatie van indicaties of contra-indicaties zal dit eveneens gedocumenteerd worden.

Vervolgens zullen alle relevante indicaties beoordeeld worden op betrouwbaarheid. Gecontroleerd wordt of de informatie van desbetreffende indicatie uit een primaire of secundaire bron komt, of de informatiebron op zichzelf betrouwbaar is met betrekking tot de beschreven feiten en of de gevonden informatie overeenkomt met dezelfde OO-gerelateerde indicaties uit andere bronnen. Op basis van het onderzoek zal een conclusie worden getrokken of er binnen een onderzoeksgebied wel of geen verhoogde kans is op de aanwezigheid van Ontploffbare Oorlogsresten. Bij het vaststellen van de conclusie 'verdacht' of 'onverdacht' worden enkele uitgangspunten gehanteerd. Een verhoogde kans op OO wordt geconstateerd wanneer er specifieke meldingen zijn van de aanwezigheid van munitieartikelen of wanneer Bodac B.V. een beredeneerde inschatting maakt over de aanwezigheid van oorlogshandelingen. Aan voorgenoemde constatering wordt de conclusie 'verdacht' gekoppeld. Benoeming van hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, verschijningsvorm, ontstekingsinrichtingen en aantal (afwerpmunitie) van de mogelijke OO is noodzakelijk. Daarnaast hanteert de bureaustudie een horizontale en verticale afbakening bij een verdacht verklaarde locatie. Deze afbakeningen worden vastgesteld op basis van de 'nadere bepalingen voor het beoordelen van

⁵ 'Certificatie Opsporen Ontploffbare Oorlogsresten', < <https://www.vomes.nl/certificatie/certificatie-vooronderzoek-en-risicoanalyse-oo/> > [geraadpleegd op 30 januari 2021].

⁶ De gevonden indicaties zullen beoordeeld worden op de aannemelijkheid van de aanwezigheid van OO. Enkel door detectie kan de daadwerkelijke aanwezigheid van munitieartikelen vastgesteld worden.

bronnenmateriaal en afbakening van verdacht gebied', behorende bij het CS-VROO. Deze nadere bepalingen, bekend onder kenmerk CS-VROO-02, stellen geen eisen aan de certificaathouder aangezien gemotiveerd van deze nadere bepalingen mag worden afgeweken. De horizontale afbakening wordt in het systeem ArcGIS Pro verwerkt, waarbij Bodac B.V. gebruik maakt van het Rijksdriehoeksstelsel (RD) als coördinatensysteem. In de rapportage dient bij het bepalen van de verticale afbakening rekening te worden gehouden met hoofdsoort, gewicht en kaliber. Daarnaast zal, voor het berekenen van de indringingsdiepte bij afgeworpen munitie, gebruik worden gemaakt van het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven.⁷ Indien er sprake is van grondroering of grondverzet in de periode 1945 tot heden, dan zal dit meegenomen worden in het contra-indicatieonderzoek. De uiteindelijke verdachte verticale afbakening zal uitgedrukt worden tot een diepte ten opzichte van NAP.

2.4 Kwalificatie onderzoeksteam

Het Historisch vooronderzoek OO en alle ArcGIS Pro werkzaamheden zijn uitgevoerd door historica mevr. A. Backelandt (MA).⁸ Deze rapportage is in samenspraak en onder verantwoording van dhr. R. (Roy) Maas, projectleider van Bodac B.V., voltooid.

⁷ Deltares, 'Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven', 1210497-000, 2015.

⁸ Mevr. Backelandt beschikt over de expertises Historisch onderzoek en luchtfoto-interpretatie.

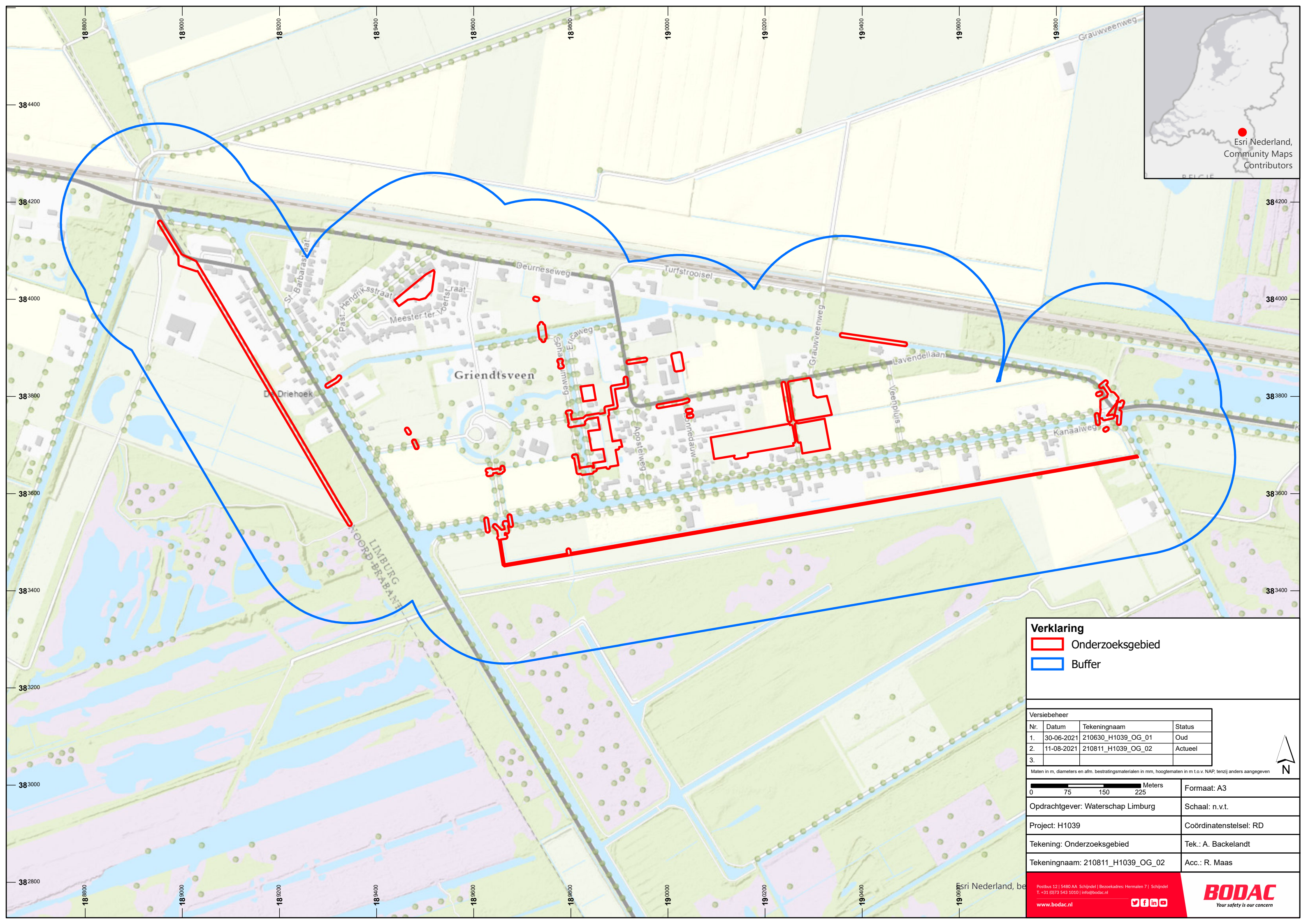
3 Projectscope

Ter plaatse van Griendtsveen zijn grondroerende werkzaamheden gepland, namelijk het vervangen of verplaatsen van het in 1995 gerealiseerde tijdelijke gemaal. Om een inzicht te krijgen in de mogelijke risico's heeft Waterschap Limburg aan Bodac B.V. opdracht verleend tot het uitvoeren van een Historisch vooronderzoek OO naar de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (OO). Zoals gecommuniceerd met de opdrachtgever, middels de door Bodac B.V. opgestelde offerte, zal deze bureaustudie het kenmerk 'H1039' betiteld als 'Griendtsveen gemaal Lavendel' krijgen.⁹

3.1 Onderzoeksgebied

Teneinde een gefundeerde uitspraak te kunnen doen omtrent de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied is door Bodac B.V. een buffer geformuleerd met een straal van 200.00 m¹. Binnen deze straal worden alle voor het indicatieonderzoek relevante gebeurtenissen meegenomen in deze rapportage. Het onderzoeksgebied valt onder de gemeenten Deurne en Horst aan de Maas in de provincies Noord-Brabant en Limburg. Het onderzoeksgebied betreft meerdere kleine gebieden binnen en rondom het dorp Griendtsveen. Deze locaties bevatten onder andere sloten, akkerlanden en achtertuinen. Voor deze rapportage zullen de gemeenten Deurne, Venray en Horst relevant zijn. Middels kaartmateriaal is het onderzoeksgebied met buffer op de navolgende pagina in kaart gebracht (210811_H1039_OG_01). Waterschap Limburg heeft daarnaast een uitgebreide uitleg gegevens over de geplande werkzaamheden. Het betreft onder andere het verwijderen of plaatsen van een (nieuw) gemaal (inclusief fundering en elektriciteitskast), vervangen of verwijderen van verschillende duikers, aanleggen van drainage en het verdiepen of baggeren van de aanwezige sloten.

⁹ Email correspondentie tussen dhr. Kerstges (Waterschap Limburg) en dhr. Van Rooi (Bodac B.V.) conform offerte met kenmerk 210614_C21207_OB_01 verzonden op 14 juni 2021. Akkoord gegeven op 2 juli 2021.



Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Buffer

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	30-06-2021	210630_H1039_OG_01	Oud
2.	11-08-2021	210811_H1039_OG_02	Actueel
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0 75 150 225 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: n.v.t.
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Onderzoeksgebied	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210811_H1039_OG_02	Acc.: R. Maas

4 Indicatieonderzoek

Het indicatieonderzoek zal op basis van primaire en secundaire bronnen vaststellen of het onderzoeksgebied mogelijk betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Alvorens deze bronnen geraadpleegd kunnen worden, zal een inventarisatie plaats moeten vinden van de eerder uitgevoerde vooronderzoeken ter plaatse van het onderzoeksgebied.

4.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

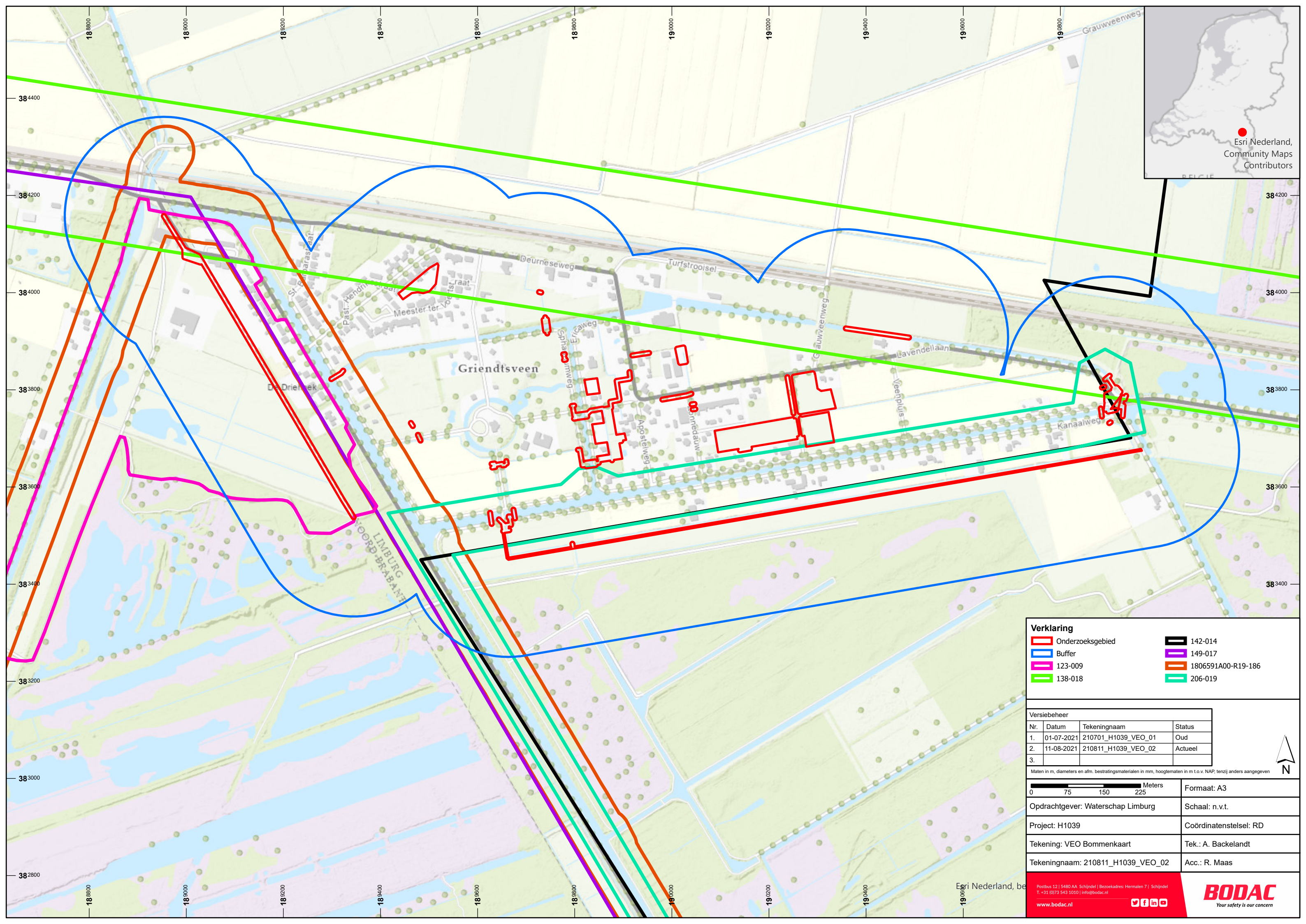
Conform het CS-VROO dient bij aanvang van het onderzoek te worden nagegaan of er in het verleden onderzoek is uitgevoerd naar de aanwezigheid van OO, en zo ja, te worden gerapporteerd op welke wijze(n) deze informatie is betrokken bij het onderzoek. Voor dit vooronderzoek is navraag gedaan bij de gemeente Deurne, ProRail, Waterschap Limburg, Waterschap Aa en Maas en de VEO Bommenkaart. De volgende rapportages hebben betrekking op delen van het onderzoeksgebied:

Rapportages Derden

- ✓ Explosive Clearance Group B.V., 'Eindrapportage explosievenonderzoek in het opsporingsgebied 'Halte' te Griendtsveen' documentcode: 123-009-ER-01 (7 december 2009 Wijchen).
- ✓ Explosive Clearance Group B.V., 'Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Mariapeel' documentcode: 142-014-VO-01 (27 maart 2014 Wijchen).
- ✓ Explosive Clearance Group B.V., 'Opsporing' documentcode: 142-014 (datum onbekend, 2014 Wijchen).
- ✓ Explosive Clearance Group B.V., 'Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Onbekend' documentcode: 149-017-VO-01 (21 juni 2017 Wijchen).
- ✓ Explosive Clearance Group B.V., 'Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'PGO De Peel: Rapportage 2: Tracé Griendtsveen-America Geocode 055' documentcode: 138-018-AVO-01-PGO De Peel: Geocode 055 – RZO 164 (28 juni 2018 Wijchen).
- ✓ RPS B.V., 'Historisch vooronderzoek CE: Helenavaart en Kanaal van Deurne' documentcode: 1806591A00-R19-186 (15 februari 2019 Ouderkerk aan de Amstel).
- ✓ Explosive Clearance Group B.V., 'Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Kanaalweg e.o. te Griendtsveen' documentcode: 206-019-VO-01 (5 juli 2019 Wijchen);

Verschillende (kleine) onderdelen van het huidige onderzoeksgebied vallen in het kader van reeds uitgevoerde vooronderzoeken uitgevoerd door derden. Enkel voor de rapportages met documentcode 206-019-VO-01, 138-018-AVO-01-PGO De Peel: Geocode 055 – RZO 164 en 1806591A00-R19-186 heeft Bodac B.V. het volledige onderzoek mogen ontvangen. Over het onderzoek met documentcode 142-014-VO-01 beschikt Bodac B.V. enkel over een Bodembelastingkaart. Voor de rest van de uitgevoerde onderzoeken (daarmede ook bedoelt opsporing) heeft Bodac B.V. aanvraag gedaan bij ECG B.V., echter tot op heden geen antwoord mogen ontvangen. Uit de daadwerkelijk ontvangen onderzoeken zijn verschillende conclusies te trekken. Allereerst is het duidelijk dat het onderzoeksgebied te maken heeft gehad met verschoten geschutmunitie.

Uit het onderzoek van ECG B.V. uit 2019 blijkt dat een aanval met afwerpmunitie heeft plaatsgevonden rondom de Kanaalweg te Griendtsveen. Hierbij maakt ECG B.V. gebruik van benoemde adreslocaties en een buffer van 50.00 m¹ rondom hiervoor bedoelde adressering. Uit het vervolg van deze bureaustudie zal blijken of deze conclusie invloed heeft op de geplande werkzaamheden. Het kaartmateriaal op de navolgende pagina schetst een beeld van de eerder uitgevoerde onderzoeken in verhouding tot het huidige onderzoeksgebied (210811_H1039_VEO_02).



Verklaring			
—	Onderzoeksgebied	—	142-014
—	Buffer	—	149-017
—	123-009	—	1806591A00-R19-186
—	138-018	—	206-019

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	01-07-2021	210701_H1039_VEO_01	Oud
2.	11-08-2021	210811_H1039_VEO_02	Actueel
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0 75 150 225 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: n.v.t.
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: VEO Bommenkaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210811_H1039_VEO_02	Acc.: R. Maas

4.2 Stafkaart Kadaster

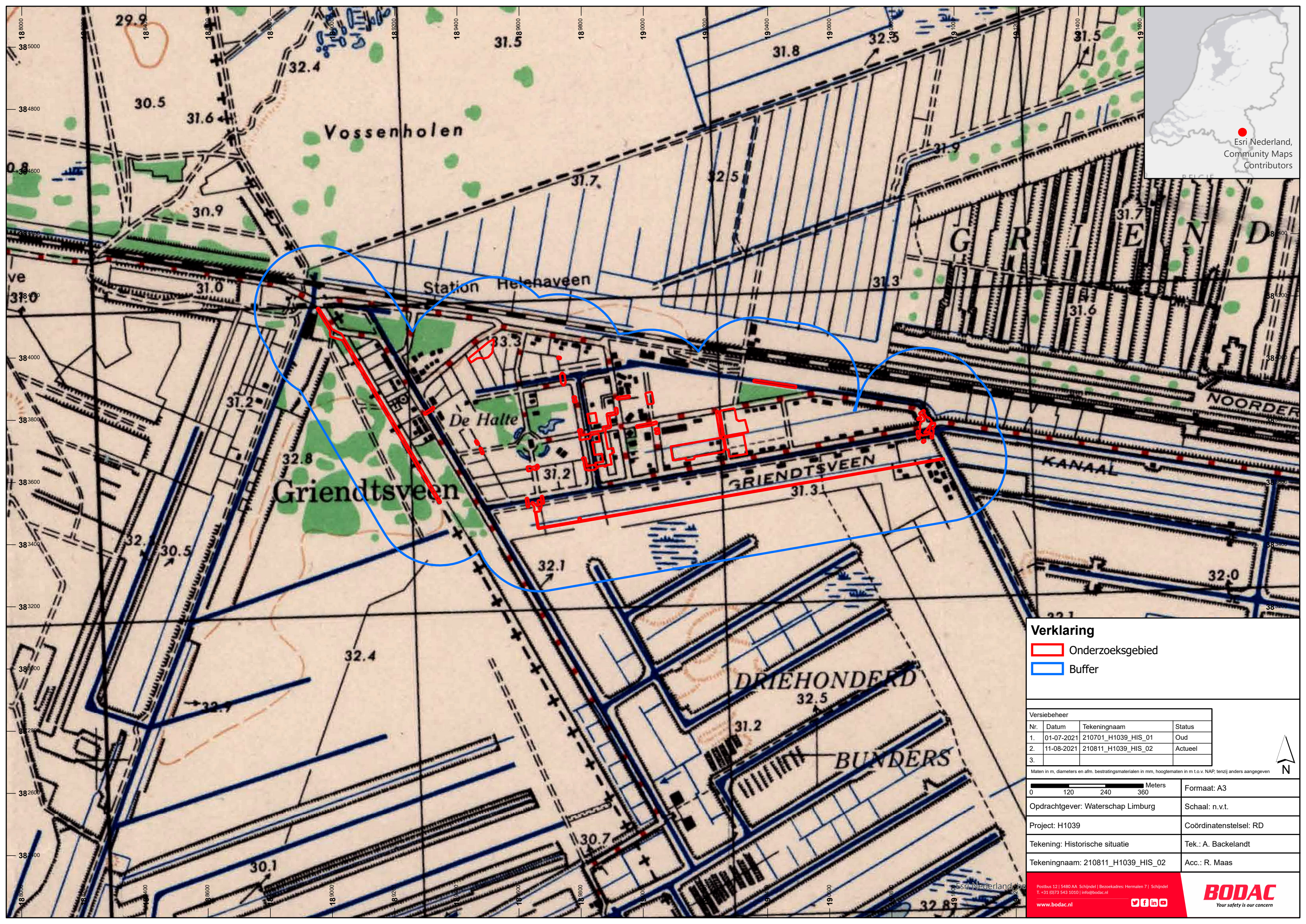
Ten behoeve van het bronnenonderzoek is kennis van de toenmalige topografie ten tijde van mogelijke oorlogshandelingen noodzakelijk. Met behulp van topografische kaarten van het Kadaster en ArcGIS Pro kan de oude situatie geprojecteerd worden op de huidige locatie.¹⁰ Daarmee kunnen verdwenen toponiemen uit het huidige straatbeeld achterhaald en gebruikt worden in het brononderzoek. Op het kaartmateriaal staan diverse toponiemen beschreven, zoals:

- ✓ Griendtsveen;
- ✓ Oorloosche Peel;
- ✓ Driehonderd bunders.

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog viel het onderzoeksgebied onder de gemeenten Deurne en Horst. Derhalve dienen de archieven van deze gemeente geraadpleegd te worden, alsmede het provinciale archief van Noord-Brabant en Limburg. Aangezien het gebied ook grenst aan de gemeente Venray, zullen deze bronnen eveneens meegenomen worden in het onderzoek.

Onderstaande afbeelding geeft de topografische stafkaart weer die werd gebruikt tijdens de Tweede Wereldoorlog (210811_H1039_HIS_02).

¹⁰ Kadaster, Stafkaart Asten, Holland 1:25.000, G.S.G.S. 4427 (AMS M831), First Edition 1943, sheet 27 N.W.



Esri Nederland,
Community Maps
Contributors

Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Buffer

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	01-07-2021	210701_H1039_HIS_01	Oud
2.	11-08-2021	210811_H1039_HIS_02	Actueel
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0 120 240 360 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: n.v.t.
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Historische situatie	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210811_H1039_HIS_02	Acc.: R. Maas

4.3 Literatuur

Voor het indicatieonderzoek is relevante literatuur geraadpleegd. Het betreft zowel standaardwerken als eventuele specifieke lokale en regionale schriftuur. In deze literatuur kunnen indicaties gevonden worden welke herleidbaar zijn tot het onderzoeksgebied. In het chronologisch overzicht in *Bijlage 2* zal de relevantie en herleidbaarheid verder onderzocht worden. De lijst met geraadpleegde literatuur, websites en alle andere geraadpleegde bronnen is te vinden in *Bijlage 6*.

4.4 Nationale archieven

Ten behoeve van het indicatieonderzoek zijn nationale en internationale archieven onderzocht. In de archieven is voornamelijk aandacht besteed aan documenten van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde OO, oorlogsschaderapporten, oorlogsdagboeken, gevechtsverslagen van verschillende legeronderdelen en eventuele naoorlogse werkzaamheden. Waar aanwezig zijn relevante indicaties in het indicatieonderzoek meegenomen. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken bevindt zich in *Bijlage 6*.

4.4.1 Gemeentelijk en provinciaal archief

In de gemeentearchieven Horst aan de Maas te Horst en Venray gepositioneerd in de gelijknamige plaats zijn archiefstukken geraadpleegd, te weten *Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940*, *GAS.01 Gemeente Sevenum*, *GAS.02 Gemeente Sevenum*, *004 Gemeentebestuur Venray 1815-1941*, *005 Gemeentebestuur Venray 1942-1990*, *024 Gemeentewerken Venray, 1917-1969*, *163 Collectie W.J.M. Willemsen* en *168 Gemeentebestuur Venray 1942-1990*. In het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE) te Eindhoven, Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL) te Maastricht en het Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC) te 's-Hertogenbosch zijn provinciale documenten ingezien. Er zijn diverse dossiers geanalyseerd uit de archieven *13179 Gemeentebestuur Deurne, 1952-1980*, *13180 Gemeentebestuur Deurne en Liessel, 1813-1950*, *07.E09 Militair Gezag te Limburg*, *07.F19 Landinrichtingsdienst in de provincie Limburg: beleidsterrein Landinrichting, (1933) 1945-1991*, *07.H05 Rijkswaterstaat, directie Limburg*, *50.008 Archief van het waterschap Noord-Limburg, 1950-1993* en *127 Militair Gezag in Brabant*. Het Militair Gezag (MG) was het dagelijks bestuur van de in 1944 en 1945 bevrijde delen van Nederland namens de Nederlandse regering in Londen tot aan de overdracht van deze gebieden aan voorgenoemde regering. Het MG moest het door zuiveringen, collaboratie en oorlogshandelingen ontstane vacuüm in het burgerlijke gezagsapparaat opvullen. Het orgaan hield zich bezig met herstel van het land en handhaving van de veiligheid. Onderwerpen als de luchtbeschermingsdienst, het herstellen van oorlogsschade en de explosievenopruiming vielen hier ook onder. Deze onderwerpen kunnen relevant zijn voor het indicatieonderzoek.

4.4.2 Nationaal Archief (NA) te Den Haag

In het Nationaal Archief zijn documenten van het archief *2.04.53.15 Ministerie van Buitenlandse Zaken: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946* geraadpleegd. In 1936 trad de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen in werking. Dat leidde tot de oprichting van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, die tot taak had de gemeentelijke activiteiten op dit terrein te begeleiden en te controleren. In 1942 verving de Duitse bezetter de Wet tot Bescherming van de Bevolking tegen Luchtaanvallen door de Luchtbeschermingsverordening. Dit bracht de luchtbescherming sterker onder controle van de bezetter. Tot de onderwerpen die aan de orde komen behoren rapportages over luchtactiviteiten en informatie over de organisatie van de luchtbeschermingsdienst.

Naast bovengenoemd archief zijn documenten van de Korps Hulpverleningsdienst onderzocht, te weten *2.04.110 Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, 1945-1974*. Op 21 juli 1947 werd de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) enkel belast met ruiming van militaire objecten, voorheen functioneerde dit orgaan ook in de civiele sector. Het Korps Hulpverleningsdienst was vanaf bovenstaande datum als aanspreekpunt en verantwoordelijke organisatie aangewezen voor het ruimen van explosieven in de civiele sector. Vanaf 1 januari 1948 werd zij eveneens

verantwoordelijk voor militaire objecten.¹¹ Rond 1971 werden taken, zoals het ruimen van geïmproviseerde explosieven, overgedragen aan de Explosieve Opruimingsdienst (EODD). Met het raadplegen van dit archief tracht Bodac B.V. inzicht te krijgen in mogelijke ruimingen tussen 1946 en 1971. Specifieke informatie uit de periode waarin het Korps Hulpverleningsdienst actief was, is vermoedelijk wel gedocumenteerd, maar vervolgens vernietigd of niet zodanig gearchiveerd dat deze informatie nog vindbaar is. In het archief zijn derhalve alleen krantenberichten over de werkzaamheden van het Korps geraadpleegd. Tevens is het archief 2.13.25 *Archief van het Militair Gezag, (1939) 1943-1946 (1956)* ingezien. Relevante indicaties over de luchtbeschermingsdienst van de vijftien secties van Nederland kunnen aanwezig zijn in deze documentatie.

Ook het 2.13.71 *Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen 1940-1941 – Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)* is gecontroleerd op relevante indicaties. Op 14 mei 1940 werd de zetel van de Nederlandse regering formeel in Londen gevestigd. Hiermee werd ook het ministerie van Defensie (later Oorlog) in Londen ondergebracht. Het ministerie hield zich bezig met luchtvaart, militaire operaties en inlichtingen uit Nederland. Informatie met betrekking tot deze taken kunnen relevant zijn voor deze bureaustudie.

Tot slot is het archief 2.13.210 *Archief van de Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie- Inrichtingen en Artillerie onderdelen, (1814) 1867-1942* geraadpleegd. De voornaamste taken van de Commissie van Proefneming waren het plannen, uitvoeren en verslag uitbrengen van de resultaten van fabricage, ontwikkelingsproeven van munitie en wapens. Daarnaast ontwikkelde en verbeterde de Commissie de beproevingsmethoden en -procedures van wapens en munitie. In 1939 werd de Commissie in verband met het opheffen van de Normaal Schietschool uitgebreid en zij werd opgeheven met ingang van 15 juli 1940.

4.4.3 *Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)*

In het Nederlands Instituut voor Militaire Historie te Den Haag is allereerst het zogenoemde bunkerarchief geraadpleegd, te weten 575 *Bureau Inlichtingen/Duitse verdedigingswerken*. Dit archief vermeld Duitse verdedigingswerken op nationaal niveau. Ten tijde van de bezetting, rond de meidagen in 1940, is het onderzoeksgebied betrokken geweest bij oorlogshandelingen. Derhalve is het archief 409 *Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940* onderzocht. De collectie Gevechtsverslagen bestaat uit bulletins en rapporten die werden ingeleverd door officieren, onderofficieren en manschappen bij de Krijgsgeschiedkundige Sectie van het Hoofdkwartier van de Generale Staf. Dit gebeurde reeds vanaf de zomer van 1940 en liep door tot enkele jaren na de bezetting. Bovengenoemde archieftoegangen beschikten niet over relevante documentatie betreffende het onderzoeksgebied.

4.4.4 *Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie en Genocidestudies (NIOD)*

In het Nederlands Instituut voor Oorlog-, Holocaust- en Genocidestudies te Amsterdam zijn meerdere archieven onderzocht, zoals 077 *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)*. Toen Rijkscommissaris Arthur Seyss-Inquart zich in mei 1940 in Nederland vestigde liet hij zich bijstaan door vier Generalkommissare met bijbehorend apparaat voor belangrijke onderdelen van het bestuur. De Generalkommissar für das Sicherheitswesen was leider van de SS-organisatie in Nederland. Het archief betreft documentatie van deze organisatie. Vervolgens is het archief 216k *Departement van Justitie* geraadpleegd. Behalve documenten, afkomstig van de afdeling Luchtbescherming, bevinden zich hier tevens rapporten, correspondentie van de afdelingen Politie, Marechaussee e.d.

4.4.5 *Semi-Statistisch Informatiebeheer (SIB) Ministerie van Defensie te Rijswijk*

In de eerste jaren na de Tweede Wereldoorlog was de Mijn- en Munitie Opruimings Dienst (MMOD) verantwoordelijk voor het opruimen van mijnen en achtergelaten munitie in Nederland. Het archief van het MMOD bevindt zich bij het Semi-Statistisch Informatiebeheer van het Ministerie van Defensie in Rijswijk. Het archief bestaat uit meldingen, kaarten, plattegronden en ruimingsrapporten van Nederlandse gemeenten. In

¹¹ J. van Woensel, *Vrij van Explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004* (Meppel 2004), 90.

sommige gevallen is deze informatie omtrent munitieruimingen in de naoorlogse jaren 1945-1947 eveneens aanwezig in de betreffende gemeentearchieven. Voor het huidige indicatieonderzoek is gezocht op vermeldingen van de [voormalige] gemeenten Deurne en Horst.

4.4.6 Archief Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)

Ten behoeve van het indicatie- en contra-indicatieonderzoek is het archief van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) te Soesterberg bestudeerd. In 1971 heeft de EODD de taak voor het ruimen van aangetroffen OO van de Hulpverleningsdienst van het Ministerie van Binnenlandse Zaken overgenomen. Pas vanaf dit jaar zijn alle meldingen van aangetroffen en geruimde explosieven bijgehouden. Tot 1990 werden deze ruimingen 'Melding Opdracht Ruimrapportage Afdoening (MORA's) genoemd. Tegenwoordig worden de ruimingen omschreven als 'Werkopdrachten' (WO's) of 'Uitvoeringsopdrachten' (UO's). Een nadeel van deze bron is de onvolledigheid van meldingen of ruimingen tussen 1940-1944 en 1947/1948-1971 bij de EODD of het SIB. Over de periode 2010-2020 zijn de meldingen digitaal raadpleegbaar bij de EODD. Voor deze bureaustudie is gezocht op vermeldingen van de [voormalige] gemeenten en plaatsen Horst aan de Maas, America, Horst en Griendtsveen.

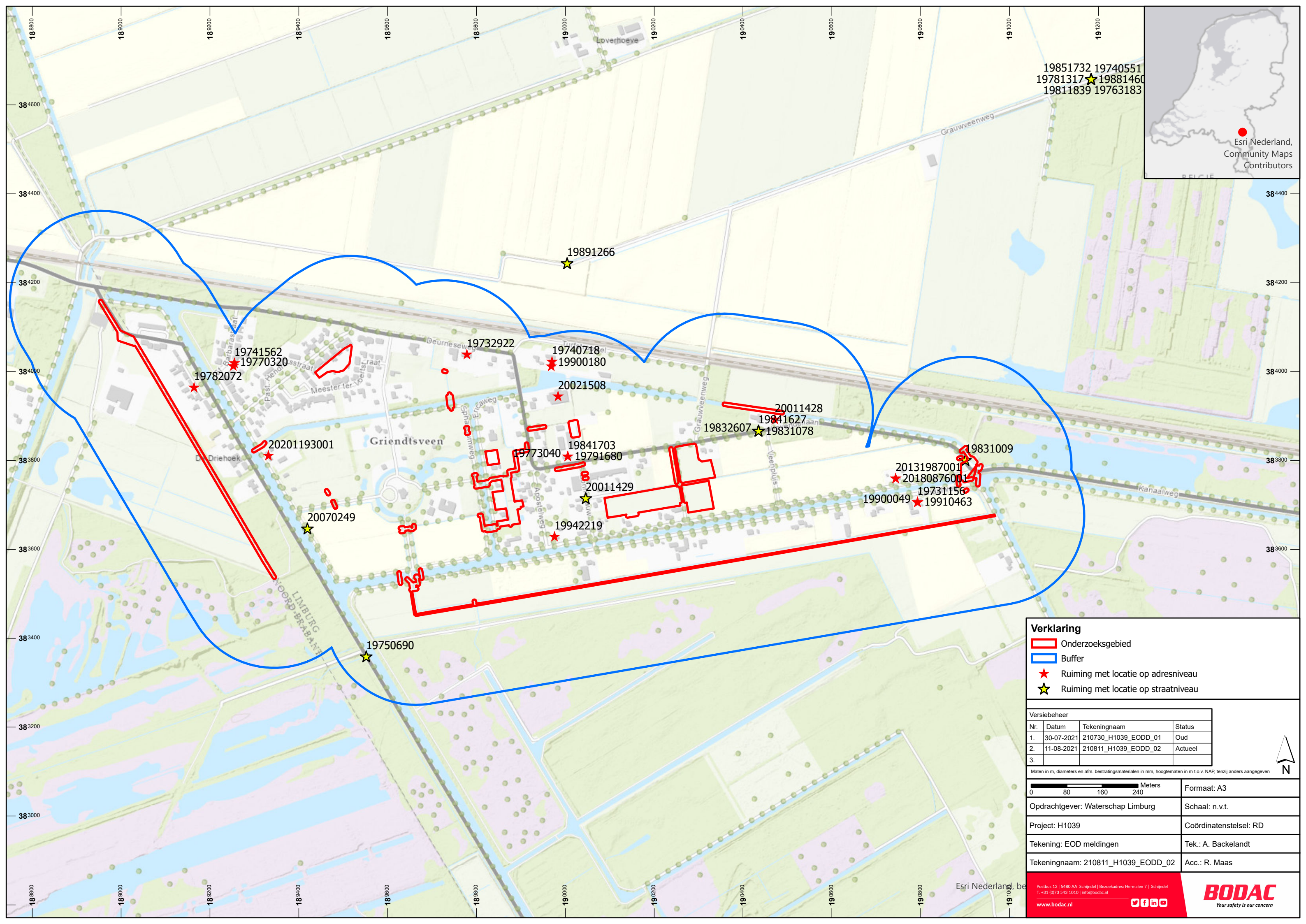
Bodac B.V. heeft een overzicht van de EODD ontvangen van de UO's/MORA's binnen en rondom het onderzoeksgebied. Hierbij maakt Bodac B.V. gebruik van een buffer van 200.00 m¹, welke overigens voor elke gevonden indicatie gebruikt wordt om de relevantie te bepalen. Deze meldingen ondersteunen het indicatieonderzoek door een nauwkeuriger beeld te creëren welke oorlogshandelingen (beschietingen, grondgevechten, bombardementen) in of in de buurt van het te onderzoeken gebied hebben plaats gevonden. Zowel in de database als op de ruimrapporten zelf zijn de locatieomschrijvingen dikwijls vrij summier beschreven. Dit betekent dat de betreffende locaties meestal slechts indicatief kunnen worden ingetekend op de inventarisatiekaart in *Bijlage 1*. Om het verschil in nauwkeurigheid enigszins aan te geven maakt Bodac B.V. onderscheid tussen munitieruimingen op adresniveau en op straat(naam)niveau. Hierbij dient nog opgemerkt te worden dat ook een munitieruiming op adresniveau als indicatief dient te worden beschouwd, omdat de exacte locatie meestal niet is te achterhalen uit de stukken. Om de gevonden plaatsaanduidingen te lokaliseren is gebruik gemaakt van Google Maps en ArcGIS Pro. In *Bijlage 6 Overzicht geraadpleegd materiaal* is een tabel opgenomen met daarin de geraadpleegde MORA's welke relevant zijn voor het onderzoeksgebied. Deze ruimingen zijn in het kaartmateriaal op de navolgende pagina inzichtelijk gemaakt (210811_H1039_EODD_02).

Binnen het dorp zijn verschillende soorten explosieven geruimd vanaf 1971. Met name (verschoten) geschutmunitie van Amerikaanse en Duitse artillerie is gevonden in en rondom Griendtsveen. Verder zijn er, van verschillende nationaliteiten, infanteriemunitie gevonden (met name handgranaten).

Naast het overzicht van de UO's heeft Bodac B.V. het mijnenveldregister onderzocht. Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakten de strijdende partijen gebruik van mijnenvelden. Het type (antitankmijn of antipersoneelsmijn) en het aantal gelegde mijnen was afhankelijk van de functie van het mijnenveld. Mijnen werden onder andere gelegd voor de verdediging en vertraging van de opmars van troepen. In de jaren direct na 1945 zijn de Duitse en geallieerde mijnenvelden geruimd, waarbij niet altijd alle geplaatste mijnen konden worden terug gevonden. Sindsdien zijn op of nabij de locaties van voormalige mijnenvelden nog sporadisch mijnen aangetroffen. In sommige gevallen werden zelfs grote aantallen mijnen gevonden, doordat de als 'geruimd' aangemerkte mijnen destijds niet zijn afgevoerd of vernietigd, maar ter plaatse begraven of gedumpt. De EOD beschikt over een collectie mijnenlegrapporten en mijnenruimrapporten uit de periode 1944-1947. Bodac B.V. heeft navraag gedaan of er ter plaatse van het onderzoeksgebied mijnenvelden zijn gedocumenteerd. Uit de door de EODD aangeleverde gegevens blijkt dat er een mijnenveld in het onderzoeksgebied is geregistreerd.

Uit de ruimingsrapporten blijkt dat het mijnengebied, welke het onderzoeksgebied afdekt, twee keer is geruimd. De eerste keer zijn er vier zogenoemde Riegelmine gevonden, dit soort mijnen kunnen ook vertaald worden als Duitse antitankmijnen. De tweede keer zijn geen mijnen meer gevonden binnen de grenzen van

het gebied. Aan de hand van de ontbrekende gegevens over het soort en gelegde mijnen en deze laatste zoektocht kan er vanuit worden gegaan dat deze indicatie niet langer relevant is voor het vervolg van het indicatieonderzoek.



19851732 19740551
19781317 ★ 19881460
19811839 19763183

Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Buffer
- ★ Ruiming met locatie op adresniveau
- ★ Ruiming met locatie op straatniveau

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	30-07-2021	210730_H1039_EODD_01	Oud
2.	11-08-2021	210811_H1039_EODD_02	Actueel
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0 80 160 240 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: n.v.t.
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: EOD meldingen	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210811_H1039_EODD_02	Acc.: R. Maas

4.5 Internationale archieven

Bodac B.V. beschikt over gegevens uit internationale archieven welke, conform CS-VROO, voor dit indicatieonderzoek zijn geraadpleegd. Het betreft documenten uit het Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg im Breisgau, The National Archives (TNA) te Londen en The National Archives and Records Administration (NARA) te College Park (Washington D.C.).

4.5.1 Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg

Ten behoeve van het indicatieonderzoek heeft Bodac B.V. onderzoek gedaan in het Militärarchiv, dat ondergebracht is in het Bundesarchiv te Freiburg am Breisgau. Dit archief beschikt over documenten van het Duitse rijk ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Archiefstukken van organisaties als de Waffen-SS, Krijgsmarine en Wehrmacht zijn beperkt bewaard gebleven. Door verschillende oorlogshandelingen zijn de documenten ernstig beschadigd.¹² Derhalve blijven slechts enkele archieven over die van betekenis kunnen zijn voor het indicatieonderzoek. Een voorbeeld is de collectie van Lageberichte, te weten *RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab* en *RM-7 Seekriegsleitung der Kriegsmarine*. Deze dagelijkse rapporten gaven een korte beschrijving van oorlogshandelingen (voornamelijk bomafwerpen) door heel Nederland voor de periode 10 mei 1940 tot 10 november 1941.

4.5.2 The National Archives (TNA) te Londen

In The National Archives te Londen zijn verschillende collecties geraadpleegd voor deze bureaustudie. Allereerst beschikt Bodac B.V. over de zogenoemde 'Daily Logs' van de 2nd Tactical Air Force (ook wel 2nd TAF genoemd). Zij was vanaf september 1944 tot en met mei 1945 actief boven het Nederlandse luchtruim. Naast de gegevens van de 2nd TAF zijn andere AIR-collecties geraadpleegd. Voorbeelden hiervan zijn het RAF Bomber Command, Coastal Command en Fighter Command. Daarnaast zijn er Operation Record Books (ORB's) onderzocht van relevante Groups, Wings en Squadrons. Naast archieven over Geallieerde luchtstrijdkrachten beschikt TNA over zogenoemde 'War Diaries' van Britse, Canadese en Schotse grondstrijdkrachten die ten tijde van de bevrijding van Nederland in Nederland operationeel waren. Uit de archiefstukken van de AIR- en WO-collecties kunnen gegevens gevonden worden omtrent aanvalsdoelen, gevechtshandelingen en de gehanteerde of gebruikte OO.

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakten de Geallieerden gebruik van een specifiek coördinatensysteem genaamd Nord de Guerre. Met dit systeem werd Nederland onderverdeeld in kaartvierkanten van 1000 bij 1000 meter met elk een specifieke codering en nummering van vier cijfers. Wanneer er gebruik werd gemaakt van zes cijfers dan besloeg dit een gebied van 100 bij 100 meter. geallieerde stafkaarten, waarin dit coördinatensysteem staat aangegeven, zijn geraadpleegd om de desbetreffende relevante kaartvierkanten voor het indicatieonderzoek te achterhalen.

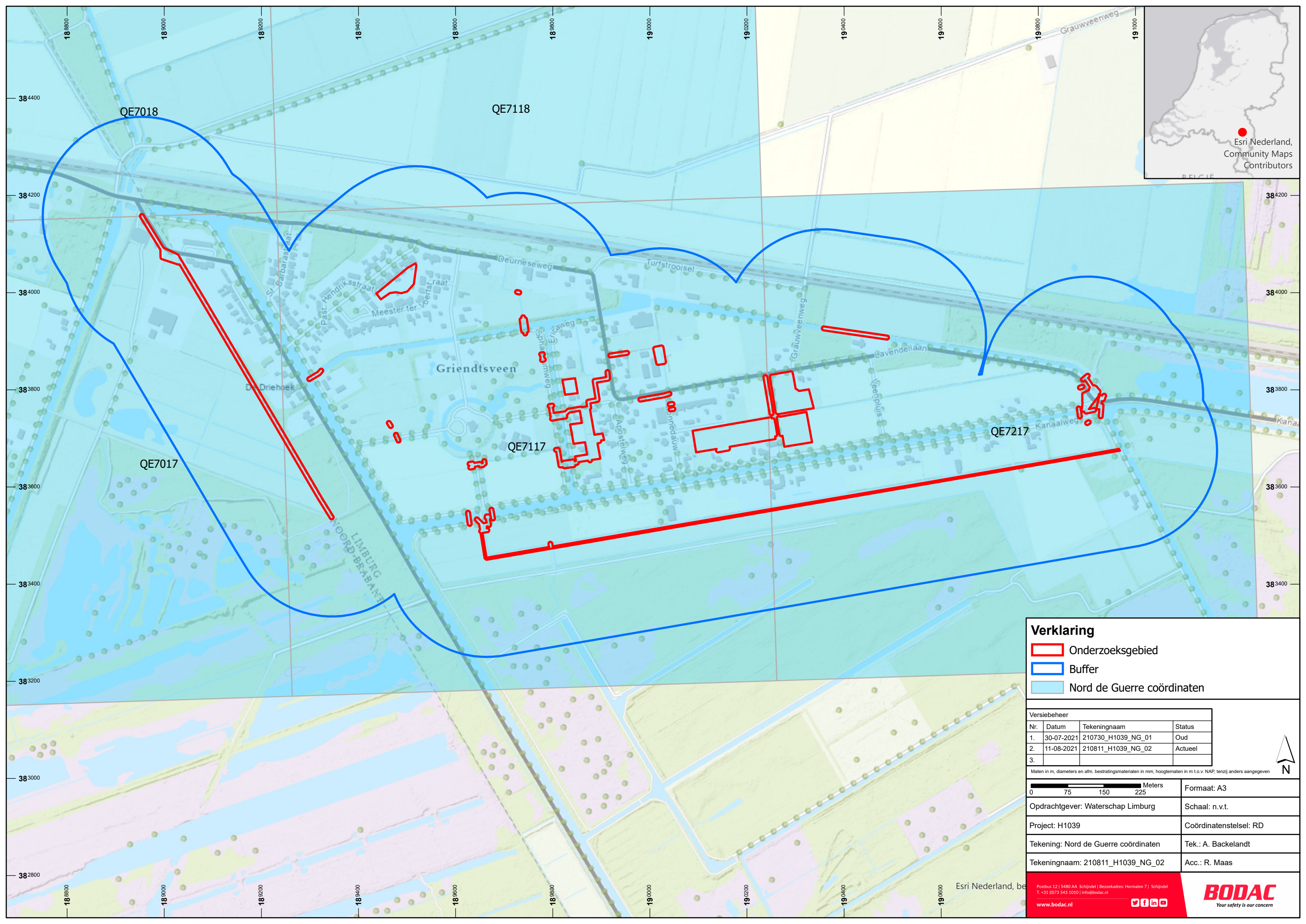
Voor het indicatieonderzoek is de navolgende geallieerde stafkaart gebruikt:

- ✓ Stafkaart Asten, Holland 1:25.000, G.S.G.S. 4427 (AMS M831), First Edition 1943, sheet 27 N.W.

De volgende kaartvierkanten dekken het onderzoeksgebied af en zijn derhalve gebruikt tijdens het evalueren van de bronnen uit The National Archives (zichtbaar op de navolgende pagina):

- ✓ QE7017; ✓ QE7118;
- ✓ QE7018; ✓ QE7217.
- ✓ QE7117;

¹² Bundesarchiv, 'Militärische Unterlagen', <<https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Artikel/Benutzen/Hinweise-zur-Benutzung/benutzen-hinweise-militaerische-unterlagen.html>> [geraadpleegd op 30 januari 2021]. Het archief geeft een uitleg over de beschadigingen: 'Die Überlieferungen aus der Zeit bis 1945 haben durch Kriegseinwirkungen erhebliche Verluste erlitten. Die Unterlagen der zentralen Dienststellen der Wehrmacht und der Heeresführung, der Dienststellen und der Truppen des Heeres unterhalb der Divisionsebene sowie der Luftwaffe und der Waffen-SS sind weitgehend verlorengegangen. Dagegen haben die Masse der Kriegstagebücher der Kommandobehörden des Heeres und der Divisionsstäbe bis 1943 sowie das Archivgut der Marine den Krieg überdauert. Ebenso blieb das Archivgut der wehrtechnischen Einrichtungen und Dienststellen der Wehrmacht nahezu vollständig erhalten. Der größte Teil der Akten der Preußischen Armee wurde 1945 mit dem Brand des Heeresarchivs Potsdam vernichtet.'



Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Buffer
- Nord de Guerre coördinaten

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	30-07-2021	210730_H1039_NG_01	Oud
2.	11-08-2021	210811_H1039_NG_02	Actueel
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

75

150

225

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: n.v.t.

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: Nord de Guerre coördinaten

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210811_H1039_NG_02

Acc.: R. Maas

Esri Nederland, be

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T: +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl

www.bodac.nl

4.5.3 *The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington D.C.*

In de National Archives and Records Administration te Washington D.C. zijn After Action Reports van relevante Amerikaanse troepen geraadpleegd uit *Record Group 407 Records of the Adjutant General's Office*. Deze documenten zijn, qua inhoud, enigszins vergelijkbaar met de 'War Diaries' van de Britten en Canadezen. Daarnaast is getracht om manuscripten/interviews met relevante Duitse legerleiding te raadplegen uit *Record Group 549*, echter zijn deze voor het huidige onderzoeksgebied niet aangetroffen.

4.6 Analyse luchtfoto's

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog maakten de geallieerden gebruik van uitgebreide luchtfotoanalyses om troepenbeweging te ontdekken, resultaten van bombardementen waar te nemen en nieuwe 'targets' e.d. te vinden. Het doel van de luchtfoto-interpretatie is – de in de geschreven bronnen gevonden – indicaties visueel inzichtelijk te maken, alsmede additionele informatie te vergaren. Met behulp van luchtopnamen is dikwijls vast te stellen of het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen. Sporen van kraters, beschadigde woningen, troepenverplaatsingen of stellingen (militaire vergraving) kunnen aanwijzingen zijn voor een mogelijk verdacht gebied.

4.6.1 *Methodiek*

Conform het CS-VROO worden de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd voor de interpretatie van het onderzoeksgebied. Tijdens de selectie houdt Bodac B.V. rekening met:

- ✓ Beschikbaarheid van luchtfoto's van het te onderzoeken gebied;
- ✓ Dekking;
- ✓ Opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen;
- ✓ Kwaliteit fotobeeld;
- ✓ Schaal.

Luchtfoto's zullen, naar op basis van de data van de oorlogshandelingen, met data van vóór, ten tijde en ná de gevonden indicaties geraadpleegd worden. Ten behoeve van de luchtfoto-interpretatie zal Bodac B.V. letten op de verschillende typen luchtfoto's, de meest bruikbare foto's zijn de zogenoemde 'verticals'.¹³ Met behulp van beeldparen kunnen verstoringen in de foto's geanalyseerd en gedefinieerd worden. Het programma Photoshop wordt gebruikt om de foto's bij te snijden en grijswaarden toe te passen. Door middel van het georeferentie systeem ArcGIS Pro kunnen mogelijke indicaties op de juiste locatie gepositioneerd worden.¹⁴ Niet alleen de selectie van foto's kan invloed hebben op de luchtfotoanalyse. Een luchtfoto blijft een momentopname van de situatie van het onderzoeksgebied ten tijde van fotograferen. Niet alleen kunnen wolken, bebouwing, schaduwwerkingen, groei van planten of water hinderlijk zijn tijdens de luchtfoto-interpretatie. Ook herstelwerkzaamheden of camouflage kunnen een vertekend beeld geven van mogelijke oorlogshandelingen.

Tijdens de luchtfotoanalyse maakt Bodac B.V. een classificatie van objecten welke relevant kunnen zijn voor het indicatieonderzoek. Drie termen zullen de validiteit van een object of verstoring bepalen. Het begrip 'bevestigd' wordt ingezet wanneer de betrouwbaarheid grenst aan zekerheid, waarbij de waarneming met een tweede bron bevestigd kan worden. Het begrip 'waarschijnlijk' zal ingezet worden wanneer er een overwegende zekerheid bestaat over de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto. Als er een overwegende onzekerheid bestaat over de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto, dan zal de term 'mogelijk' gebruikt worden. Indien een object met de betrouwbaarheid 'mogelijk' invloed heeft op de afbakening van een verdacht gebied, streeft Bodac B.V. ernaar om aanvullende bronnen te

¹³ De kwaliteit van de luchtfotoanalyse heeft onder andere te maken met de opnamehoek en opnamehoogte van de foto's.

¹⁴ Vanwege verschillende aspecten (kwaliteit luchtfoto, opnamehoek, brandpunt, snelheid vliegtuig en de beschikbare georeferentie punten) treedt er tijdens de georeferentie van luchtfoto's een afwijking van vijf tot tien meter op. In dit indicatieonderzoek wordt een tolerantie gehanteerd van tien meter.

raadplegen.¹⁵ Tot slot maakt Bodac B.V. gebruik van een bedrijfsspecifieke GIS-codering betreffende het indicatieonderzoek van bronnenmateriaal. Met behulp van deze codering koppelt Bodac B.V. losstaande indicaties aan een codering. Indien relevante indicaties geografisch ingetekend kunnen worden, zal de GIS-code in *Bijlage 2* beschreven worden.

4.6.2 Selectie beeldmateriaal

Voor dit indicatieonderzoek heeft Bodac B.V. een inventarisatie uitgevoerd van beschikbare luchtfoto's in nationale en internationale archieven. In Nederland bestaan momenteel twee archieven die samen een vrij complete collectie beheren van relevantie luchtopnamen die gemaakt zijn door zowel Britse als de Amerikaanse luchtmacht. Een deel van deze collecties bevindt zich in de afdeling Speciale Collecties, Bibliotheek Wageningen University (WUR) te Wageningen. Het andere deel beheert het Kadaster GEO-Informatie (KAD) te Zwolle. De luchtfoto's uit beide archieven kunnen geleverd worden door de site www.dotkadata.nl. Naast de verplichte Nederlandse archieven beschikken ook internationale archieven over luchtfoto's van Nederland. Bodac B.V. heeft ook de luchtfotocollecties van The National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh en het Laurier Military History Archives (LMHA) te Waterloo geraadpleegd. Tot slot is er een aanvraag gedaan voor relevante en beschikbare luchtfoto's bij Luftbild Datenbank Dr. Carls GMBH (LD) te Estenfeld. In *Bijlage 6* wordt een overzicht gegeven van de geselecteerde en geanalyseerde luchtfoto's. In *Bijlage 2* worden de resultaten van de luchtfotoanalyse gepresenteerd in vergelijking met de indicatietabel.

4.7 Conclusie indicatieonderzoek

Uit het indicatieonderzoek is gebleken dat er relevante en herleidbare indicaties zijn gevonden in de literatuur, archiefstukken en/of de luchtfotoanalyse. In *Bijlage 2* is een overzicht in chronologische tabelvorm gegeven van de bevindingen uit het indicatieonderzoek. Van sommige indicaties is het niet mogelijk gebleken een exacte locatie vast te stellen. Deze zijn omwille van het historisch overzicht en/of relevantie wel opgenomen in het overzicht. Wanneer een gebeurtenis buiten de buffer van het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden, of als de precieze locatie niet bekend is, dan wordt dit vermeld. In het overzicht wordt tevens vermeld of een gebeurtenis als relevant of niet relevant kan worden beschouwd voor het onderzoeksgebied. Middels een GIS-codering worden de indicaties uit de indicatietabel, welke zichtbaar zijn in luchtopnamen, gekoppeld aan de luchtfototabel.

Uit het indicatieonderzoek zijn twee, voor het onderzoeksgebied, relevante indicaties gevonden. De eerste indicatie bevat een bombardement welke op 9 januari 1943 plaatsvindt. Het archiefmateriaal beschrijft een aanval met vier brisantbommen in de buurt van de Vlotbrug over het Griendtsveenkanaal. In deze melding (en in de literatuur) worden enkele adresgegevens benoemd van vernielde of beschadigde woningen. Een van de adresmeldingen is te herleiden naar het hedendaagse Kanaalweg 14. Bodac B.V. stemt in met de afbakening welke door ECG reeds gegevens is in het Historisch vooronderzoek uit 2019. De tweede en laatste indicatie betreft artilleriebeschietingen welke door Duitse en Geallieerde troepen zijn uitgevoerd tijdens de maanden oktober en november 1944. Uit het literatuur- en archiefonderzoek, de EOD meldingen en de luchtfotoanalyse blijkt dat Griendtsveen in hiervoor benoemde maanden in de frontlinie heeft gelegen. Er werd met name gebruik gemaakt van artilleriebeschietingen om de tegenstander te verdrijven.

GIS-codering:	Datum:	Indicatie:
-	09-01-1941	Bombardement door vier brisantbommen rondom het Griendtsveenkanaal bij de vlotbrug.

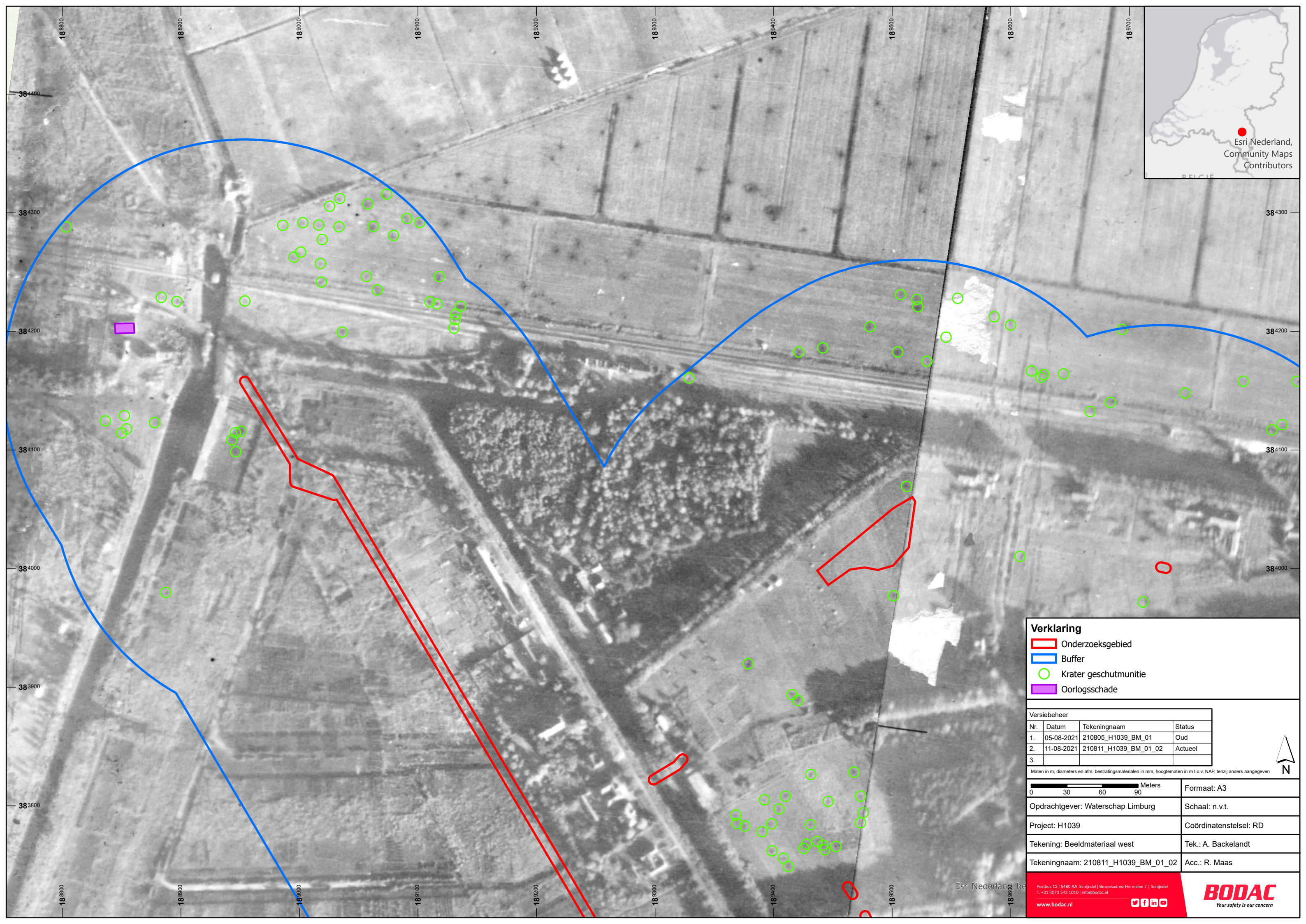
¹⁵ Het object met betrouwbaarheid 'mogelijk' zal door Bodac B.V. geverifieerd worden met behulp van andere luchtfoto's met verschillende data. Daarnaast zal getracht worden om aanvullende indicaties uit het literatuur- en archiefonderzoek te vinden.

GIS001	Oktober – November 1944	Geallieerde en Duitse artilleriebeschietingen in de maanden oktober en november in 1944.
--------	-------------------------------	--

Tabel 1: Relevante of belangrijkste indicaties.

4.7.1 Beeldmateriaal

Relevant beeldmateriaal is op de navolgende pagina's weergegeven.



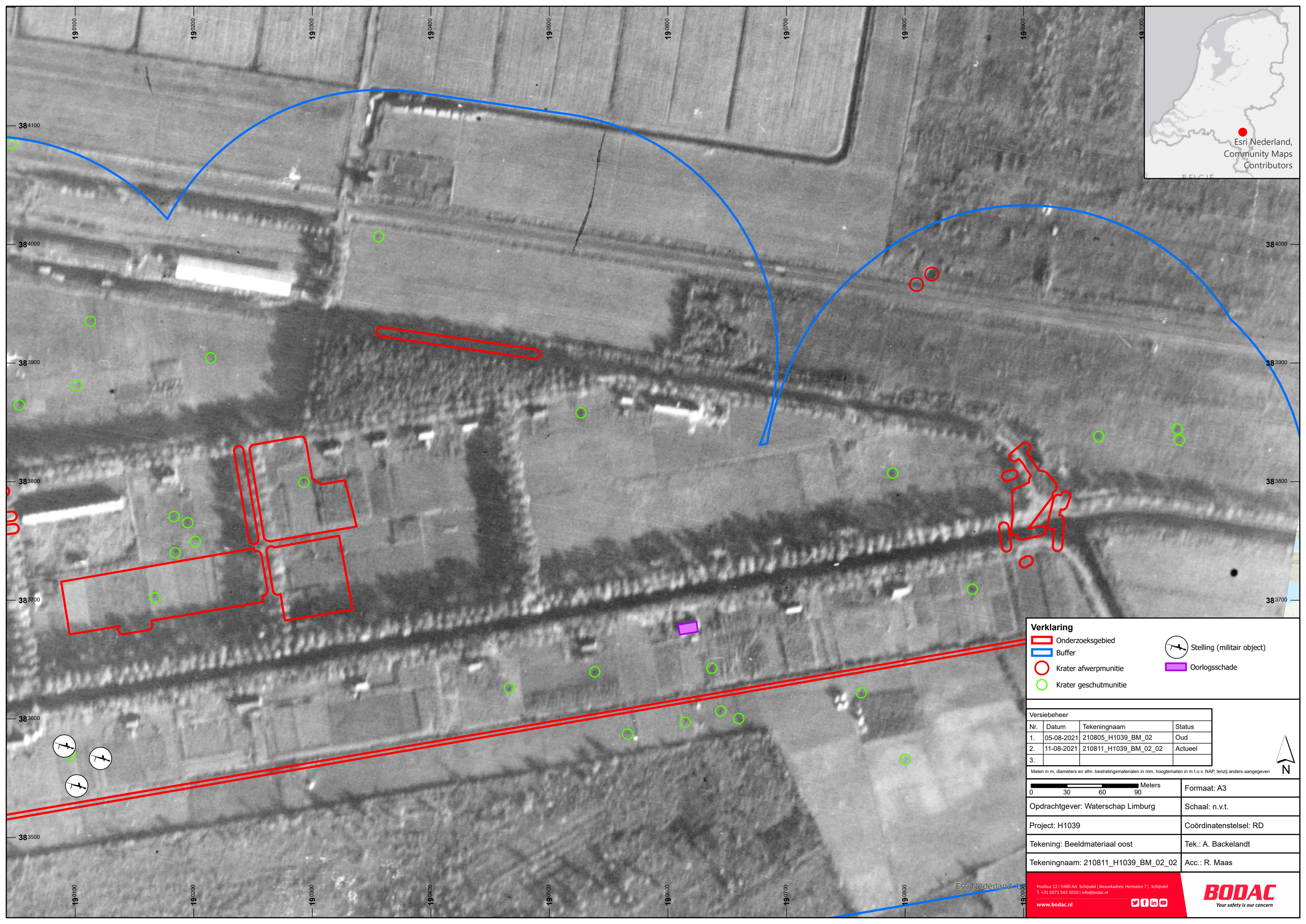
Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Buffer
- Krater geschutmunitie
- Oorlogsschade

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	05-08-2021	210805_H1039_BM_01	Oud
2.	11-08-2021	210811_H1039_BM_01_02	Actueel
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0 30 60 90 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: n.v.t.
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Beeldmateriaal west	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210811_H1039_BM_01_02	Acc.: R. Maas



Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Buffer
- Krater afwerpmunitie
- Krater geschutmunitie
- Stelling (militair object)
- Oorlogsschade

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	05-08-2021	210805_H1039_BM_02	Oud
2.	11-08-2021	210811_H1039_BM_02_02	Actueel
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven	
0306090 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: n.v.t.
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Beeldmateriaal oost	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210811_H1039_BM_02_02	Acc.: R. Maas

5 Contra-indicatieonderzoek

Na de Tweede Wereldoorlog kunnen binnen het onderzoeksgebied grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden die de kans op de aanwezigheid van OO kunnen beïnvloeden. Werkzaamheden als ontgravingen, aanleg van wegen, het planten van bomen en/of de bouw van woningen kunnen van belang zijn bij de conclusie van het indicatieonderzoek (zie *Paragraaf 4.7*). Daarnaast mag geconcludeerd worden dat wanneer er eventuele munitieartikelen zijn aangetroffen, hier een melding van gemaakt is. Naast deze grondwerkzaamheden vallen ook opsporingswerkzaamheden, door de EODD of haar voorgangers en civiele opsporingsbedrijven, eveneens onder het contra-indicatieonderzoek.

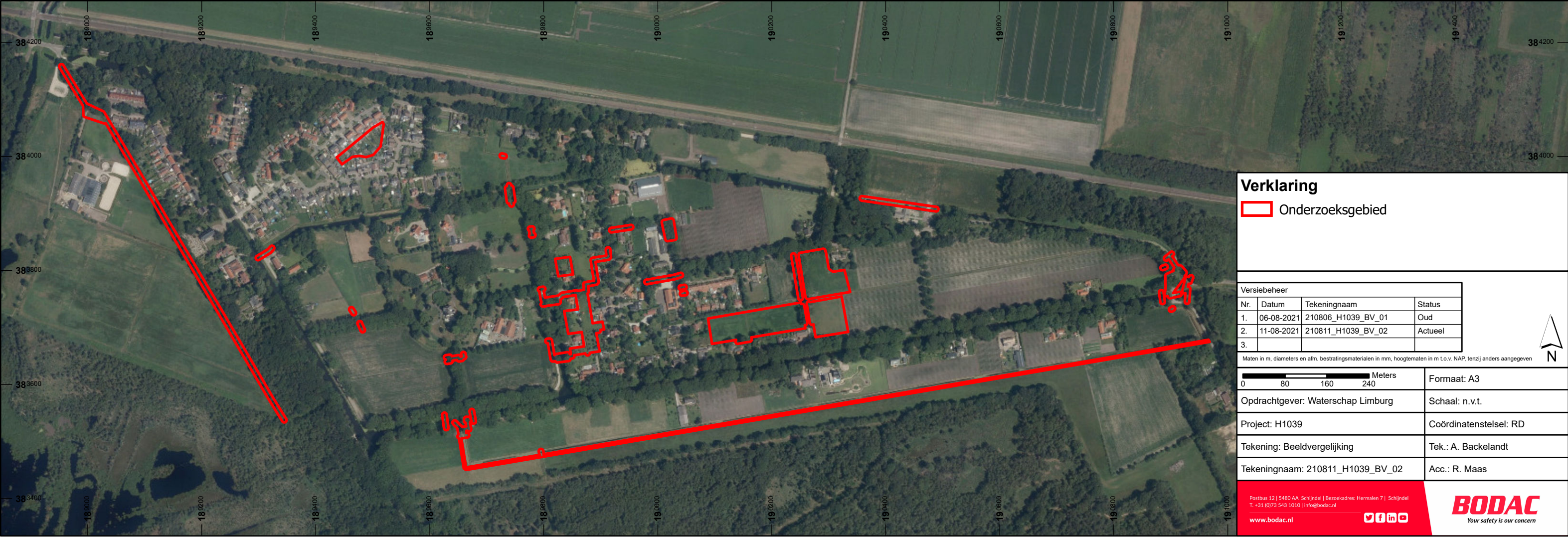
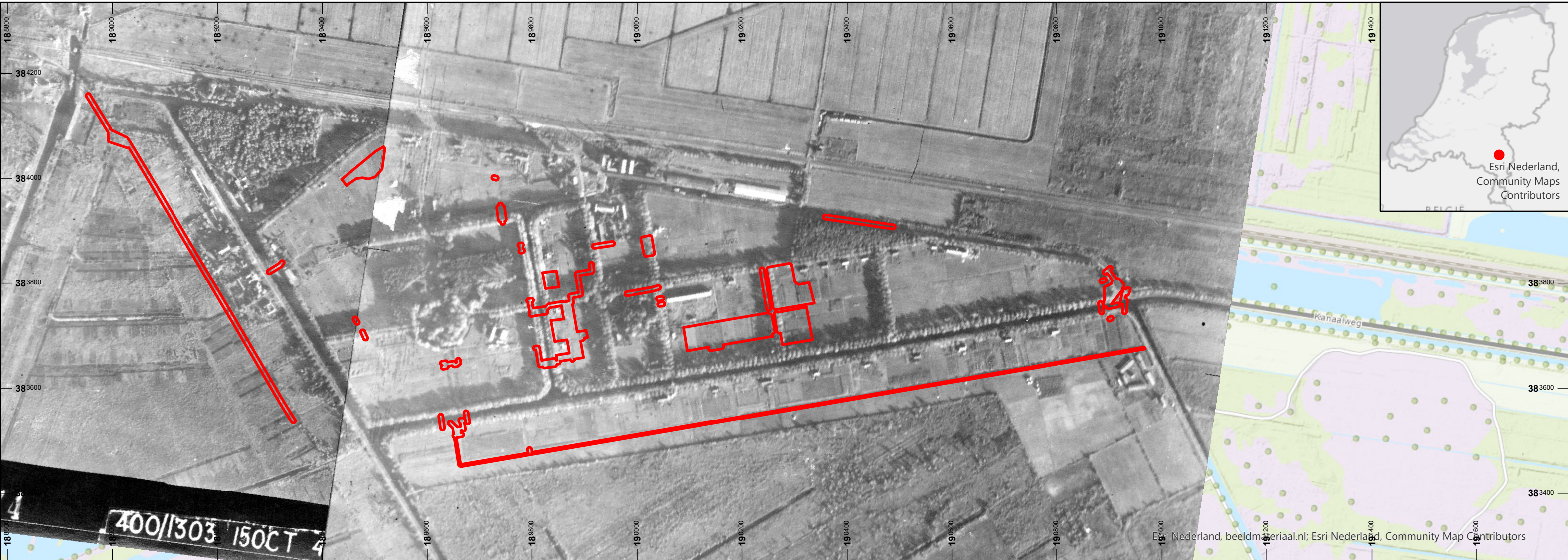
5.1 Beeldvergelijking

Met behulp van recente satellietbeelden via ArcGIS Pro maakt Bodac B.V. allereerst een beeldvergelijking met de luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog. Zo kan (enigszins) bepaald worden waar de bodem geroerd is. Het kaartmateriaal op de navolgende pagina toont de beeldvergelijking (*210811_H1039_BV_02*). Zichtbare veranderingen zullen meegenomen worden in de conclusie van het contra-indicatieonderzoek. Dank hierbij aan de aanleg van sloten en asfaltering van wegen.

5.2 Naoorlogse opsporingswerkzaamheden

Op 13 en 16 juli 2009 heeft ECG B.V. in opdracht van Dienst Landelijk Gebied Roermond een detectie uitgevoerd in het opsporingsgebied 'Halte' te Griendtsveen. Binnen het onderzoeksgebied, welke ca. 20.00 ha aan oppervlakte bevatte, werden door ECG B.V. in totaal 302 stuks ferrohoudende objecten geïnterpreteerd welke als verdacht konden worden betiteld. Op een diepte van 0.00 tot 0.50 m¹ minus huidig maaiveld werden 188 objecten gemeten, van 0.50 tot 1.00 m¹ 110 en tot slot van 1.00 tot 1.32 m¹ konden er 4 objecten gemeten worden. In de 'Rapportage detectieonderzoek "Halte" te Griendtsveen' is geadviseerd om de verdachte objecten te benaderen. Het explosievenonderzoek werd tussen 28 september en 23 november 2009 voortgezet. Tijdens de benaderwerkzaamheden zijn de verschillende typen Ontploffbare Oorlogsresten aangetroffen, waaronder drie restanten van schokbuizen, brisantgranaten van 8.8 en 10.5 cm en een rookgranaat van 2 inch mortier.¹⁶ Bodac B.V. beschikt niet over het detectie- of eindrapport van ECG B.V. Derhalve zijn bovenstaande gegevens uit de rapportage *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Kanaalweg e.o. te Griendtsveen'* gehaald. Aan de hand van bovenstaande gegevens en ondersteunend beeldmateriaal in de rapportage van ECG B.V. gaat Bodac B.V. er vanuit dat het benaderde gebied is vrijgegeven tot 1.32 m¹ minus huidig maaiveld. Het vrijgegeven gebied zal meegenomen worden in de conclusie van het contra-indicatieonderzoek.

¹⁶ ECG B.V., 'Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Conventionele Explosieven in het onderzoeksgebied 'Kanaalweg e.o. te Griendtsveen'' documentcode: 206-019-VO-01 (5 juli 2019 Wijchen).



Verklaring

Onderzoeksgebied

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	06-08-2021	210806_H1039_BV_01	Oud
2.	11-08-2021	210811_H1039_BV_02	Actueel
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0 80 160 240 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: n.v.t.
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Beeldvergelijking	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210811_H1039_BV_02	Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T: +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl



BODAC
Your safety is our concern

5.3 Archiefonderzoek

Ten behoeve van het contra-indicatieonderzoek zijn gemeentelijke en provinciale archiefstukken onderzocht. In de archiefstukken is voornamelijk aandacht besteed aan documenten aangaande veranderingen in het wegdek, bouwtekeningen van woningen, het verplaatsen van kabels en leidingen en gegevens van opsporingswerkzaamheden. Een overzicht van de geraadpleegde archiefstukken staat in *Bijlage 6*.

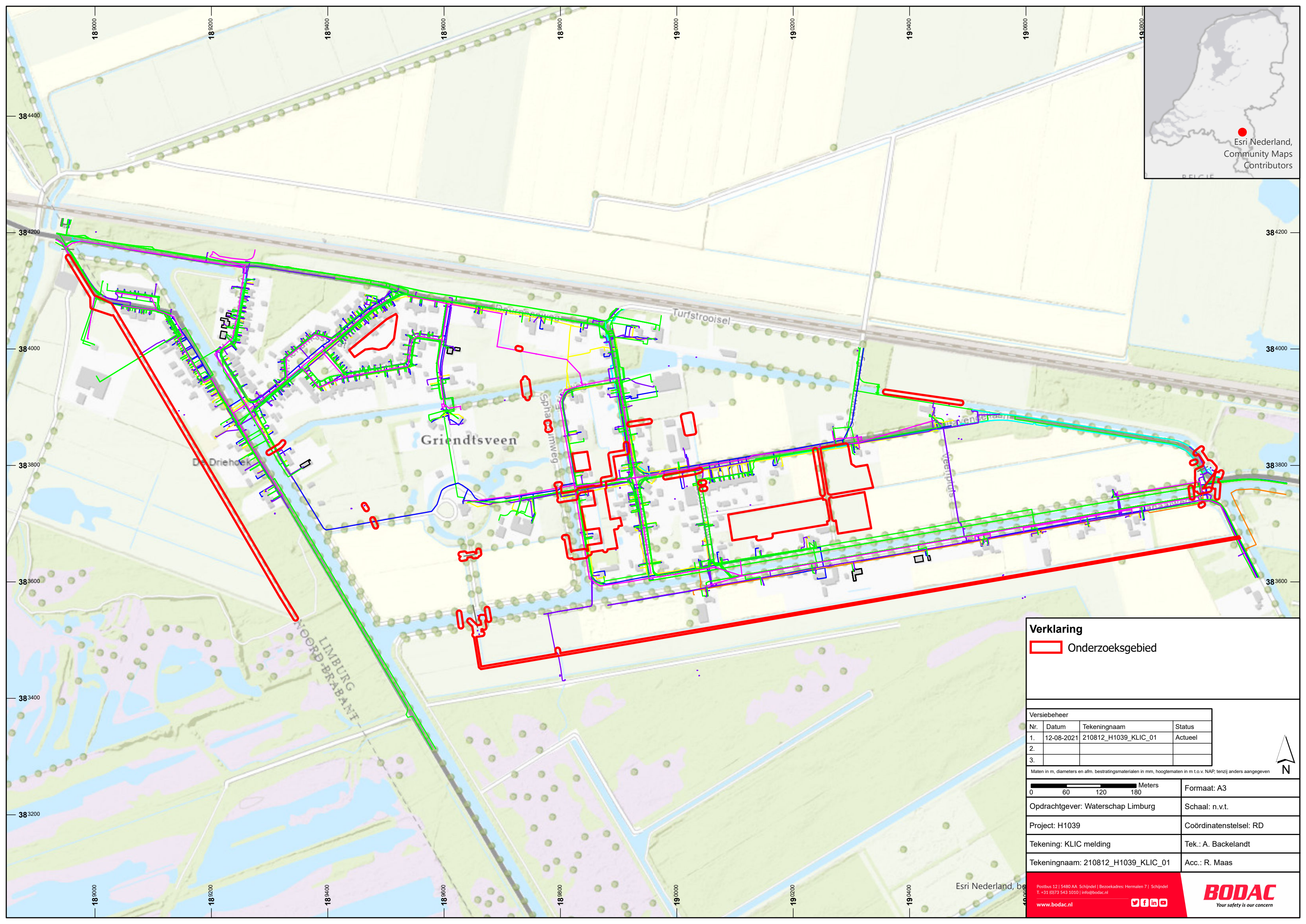
5.3.1 Gemeentelijk en provinciaal archief

In het gemeentearchief Horst aan de Maas te Horst zijn archieven geraadpleegd, te weten *Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940*. Naast de geraadpleegde gemeentelijke stukken is documentatie van Rijkswaterstaat Limburg en Waterschap Limburg onderzocht uit het provinciale archief Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL). Enkel uit het gemeentearchief zijn relevante contra-indicaties gevonden. Het betreft het baggeren van enkele kanalen te Griendtsveen. De documentatie spreekt over het baggeren van 1.50 m¹ diepte vanaf het waterniveau. In de conclusie van het contra-indicatieonderzoek zijn deze werkzaamheden ingetekend.

Naast de geraadpleegde documentatie uit het gemeentelijk en provinciaal archief kunnen stafkaarten ondersteuning bieden in het contra-indicatieonderzoek. NAP-hoogtes worden vaak vermeld op dit kaartmateriaal en voor het onderzoeksgebied zijn er enkele hoogtes zichtbaar. Met name aan de westelijke zijde van het dorp worden de volgende hoogtes benoemd: 31.2, 32.1 en 33.3 +NAP. Met behulp van de AHN-viewer is getracht om te controleren of het onderzoeksgebied in de naoorlogse periode is verhoogd of verlaagd. De verschillen in hoogtes tussen 1945 en het heden zijn verwaarloosbaar.

5.4 KLIC-Melding

Een aanvullende bron voor het contra-indicatieonderzoek zijn de gegevens van een KLIC-Melding. Door Bodac B.V. is een aanvraag gedaan bij het Kadaster voor deze informatie. Een KLIC-Melding (Kabels en Leidingen Informatie Centrum) bevat gegevens over de ligging van kabels en leidingen in het onderzoeksgebied. Het Kadaster bundelt de tekeningen van de netbeheerder tot één pakket. Op de navolgende pagina maakt het kaartmateriaal inzichtelijk wat de exacte locatie is van de kabels en leidingen (210811_H1039_KLIC_01). Aangezien er in de KLIC-melding niet altijd aanvullende gegevens worden benoemd over de diepteligging van kabels en leidingen houdt Bodac B.V. voor leidingen een algemene diepteligging van 1.00 m¹ aan en voor kabels een diepte van 0.60 m¹. Over de breedte van het talud lopen maten dikwijls uiteen. Bodac B.V. heeft besloten om maximaal een breedte van 0.30 m¹ aan te houden.



Verklaring

 Onderzoeksgebied

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_KLIC_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

 Meters		Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg		Schaal: n.v.t.
Project: H1039		Coördinatenstelsel: RD
Tekening: KLIC melding		Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_KLIC_01		Acc.: R. Maas

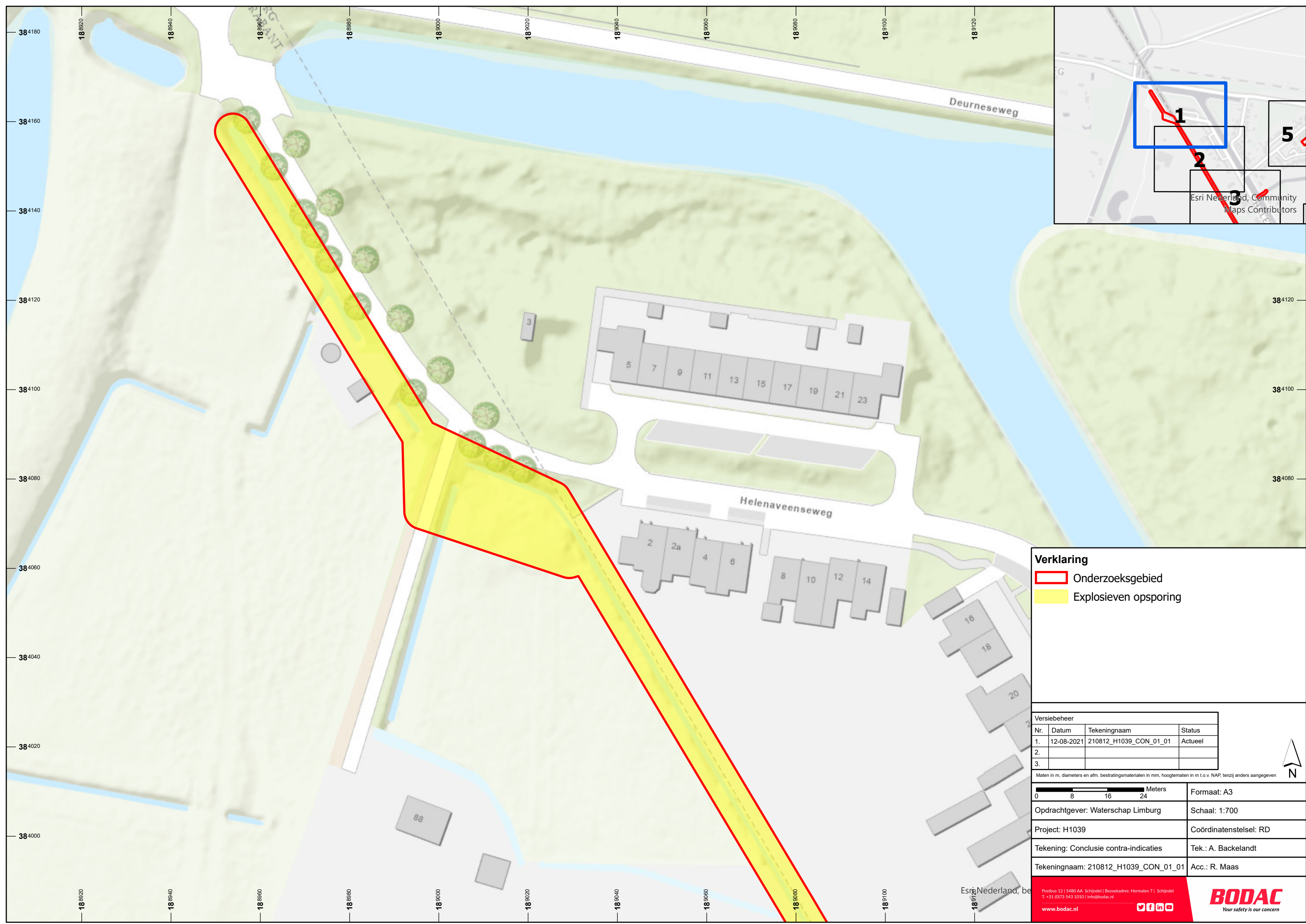
5.5 Conclusie contra-indicatieonderzoek

Uit het contra-indicatieonderzoek blijkt dat er relevante naoorlogse grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied. Deze veranderingen zijn van invloed op de conclusie van het indicatieonderzoek en de uiteindelijke horizontale afbakening (zie *Paragraaf 6.2* voor uitleg). Daar waar daadwerkelijk graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden kan redelijkerwijs worden aangenomen dat OO destijds zijn opgemerkt en weggenomen. Alle contra-indicaties zijn inzichtelijk gemaakt met behulp van kaartmateriaal op de volgende pagina's (210812_H1039_CON_01). Aan de hand van het contra-indicatieonderzoek zal er bij verschillende geplande werkzaamheden, geen verhoogd risico bestaat tot het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten.

Naar aanleiding van het indicatieonderzoek zou het gehele onderzoeksgebied verdacht zijn verklaard op verschoten geschutmunitie tot een diepte van 1.50 m¹ minus huidig maaiveld.¹⁷ Daarnaast zou een klein gebied verdacht zijn verklaard op de mogelijke aanwezigheid van afwerpmunitie. Uit het contra-indicatieonderzoek blijkt dat er reeds explosieven opsporing heeft plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied. Dit gebied is inzichtelijk gemaakt op pagina's 33 tot en met 36 van voorliggende rapportage. Het geelgekleurde gebied is vrijgegeven tot een diepte van 1.32 m¹ minus huidig maaiveld. Aan de hand van de scopebeschrijving van Waterschap Limburg blijkt dat op deze locatie struiken en opschot verwijderd dienen te worden alsook de watergang opgeschoond/gebaggerd gaat worden. De geplande werkzaamheden zullen de niet-naoorlogs geroerde bodem *niet* roeren. Derhalve zijn op deze locatie geen detectiewerkzaamheden noodzakelijk.

Met behulp van aangeleverde informatie van Waterschap Limburg is de rest van de geplande werkzaamheden inzichtelijk. Aan de hand van het voorlopig ontwerp kan voor elke locatie een conclusie getrokken worden. Daarnaast gaat Bodac B.V. uit van een algehele naoorlogse grondroering van ca. 0.30 m¹ (met name op locaties waar akkerbouw heeft plaatsgevonden). Derhalve zal het aanleggen van een werkstrook (zuidelijk gedeelte van het onderzoeksgebied) geen verhoogd risico geven op het aantreffen van de op afwerpmunitie verdachte bodem. De rest van de geplande werkzaamheden zijn zeer locatie specifiek en de vrijgegeven locaties zijn in *Bijlage 1* inzichtelijk.

¹⁷ Bodac B.V. controleert met behulp van het DINO Loket boormonsterprofielen om een inschatting te maken van de maximale indringingsdiepte van de verschoten geschutmunitie. De dichtheid van de bodem heeft effect op de indringing van Ontploffbare Oorlogsresten.

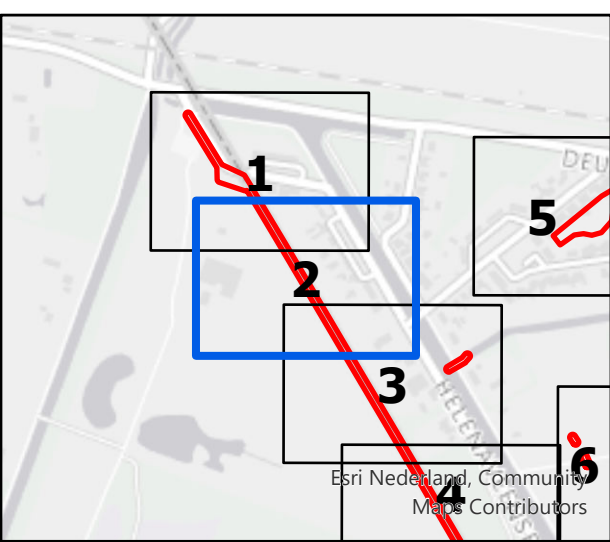
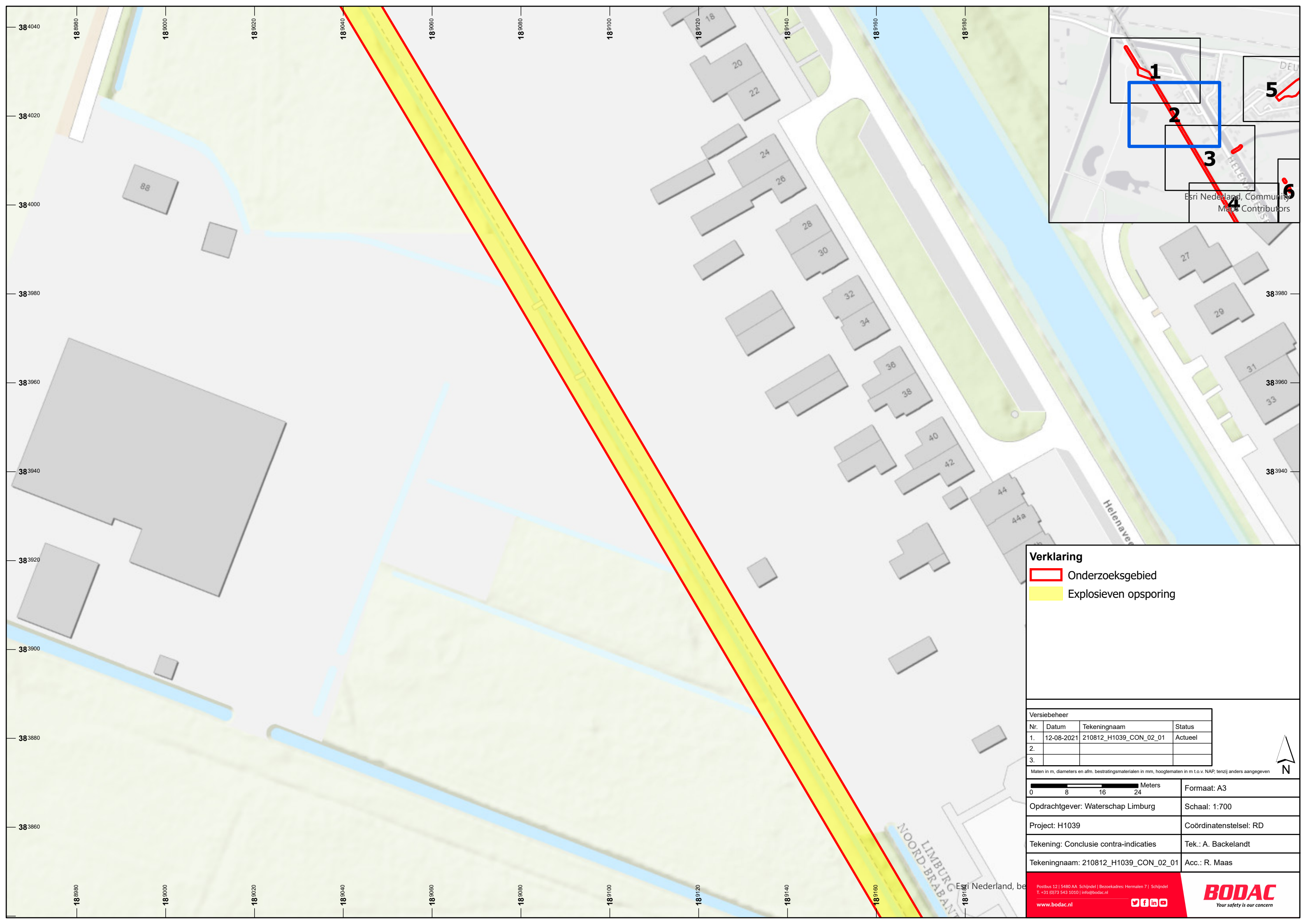


- Verklaring**
- Onderzoeksgebied
 - Explosieven opsporing

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_01_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Conclusie contra-indicaties	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_01_01	Acc.: R. Maas

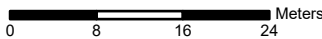


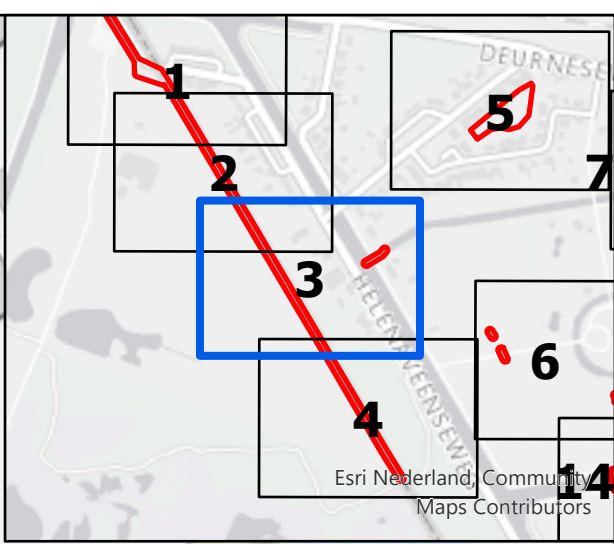
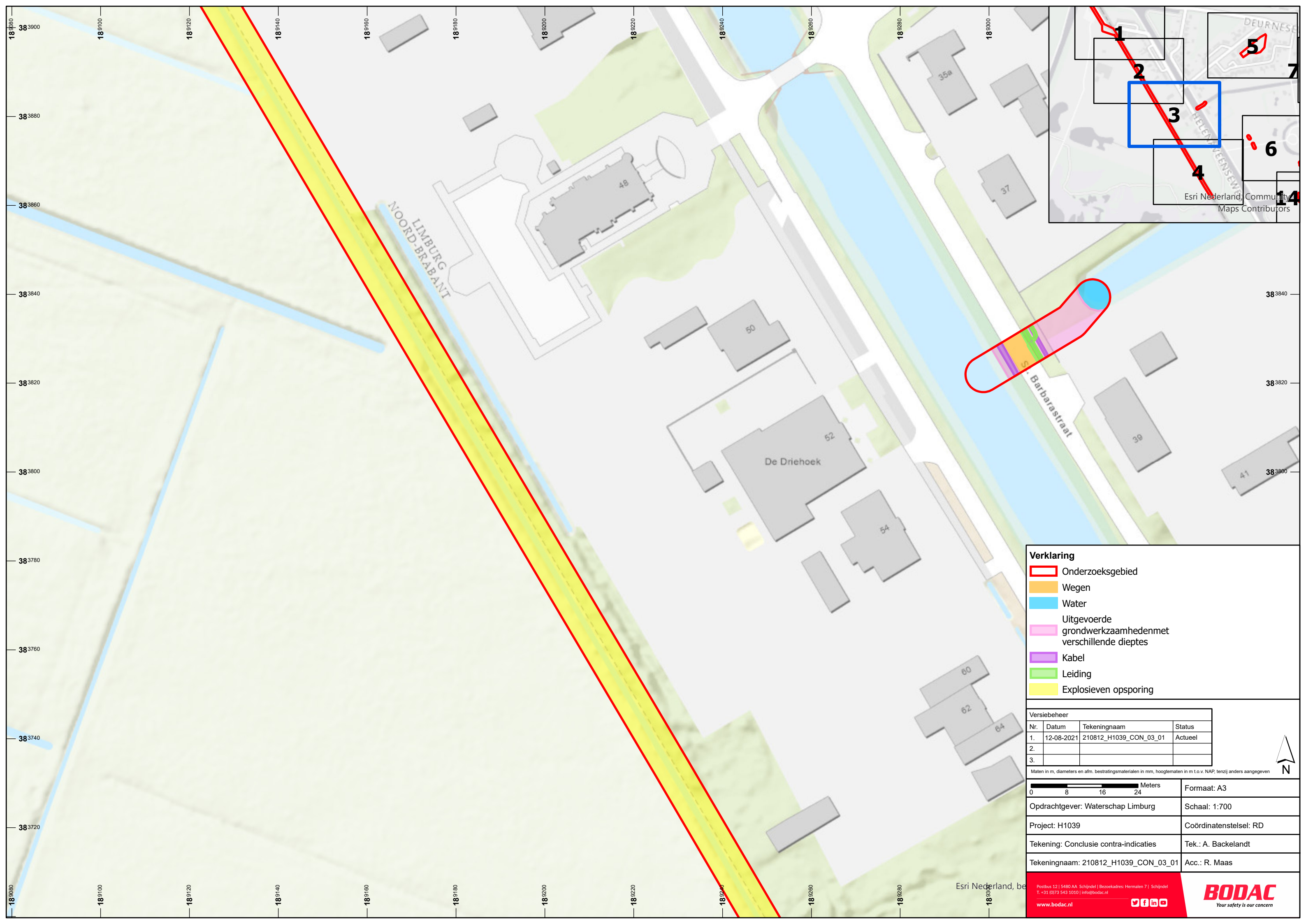
Verklaring

-  Onderzoeksgebied
-  Explosieven opsporing

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_02_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Conclusie contra-indicaties	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_02_01	Acc.: R. Maas



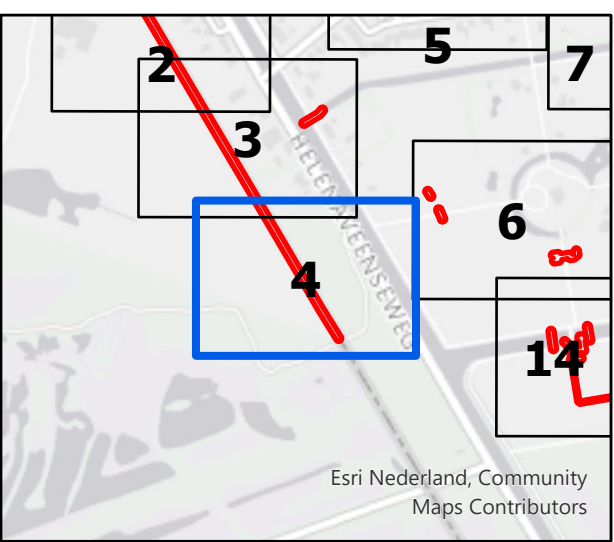
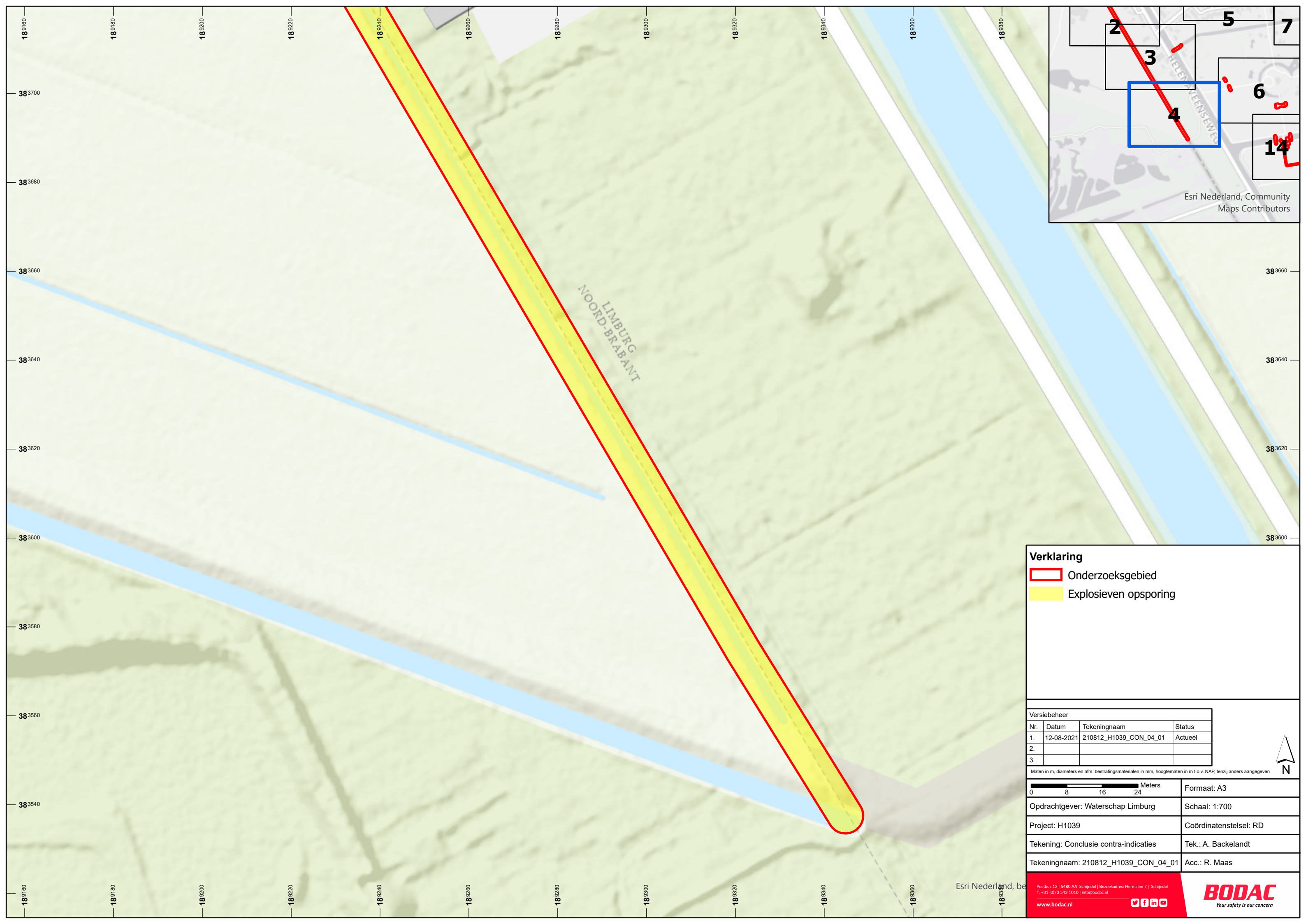
Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Wegen
- Water
- Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes
- Kabel
- Leiding
- Explosieven opsporing

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_03_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0 8 16 24 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Conclusie contra-indicaties	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_03_01	Acc.: R. Maas



Verklaring

Onderzoeksgebied

Explosieven opsporing

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_04_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

8

16

24

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: Conclusie contra-indicaties

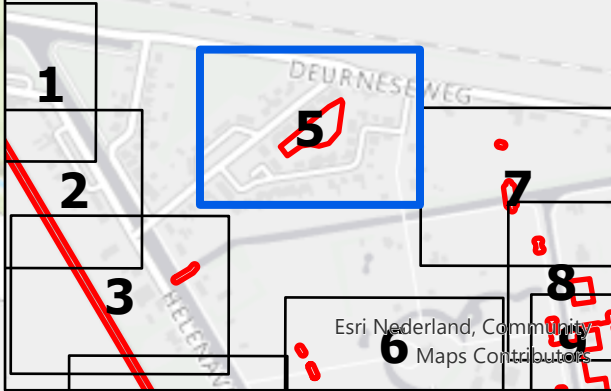
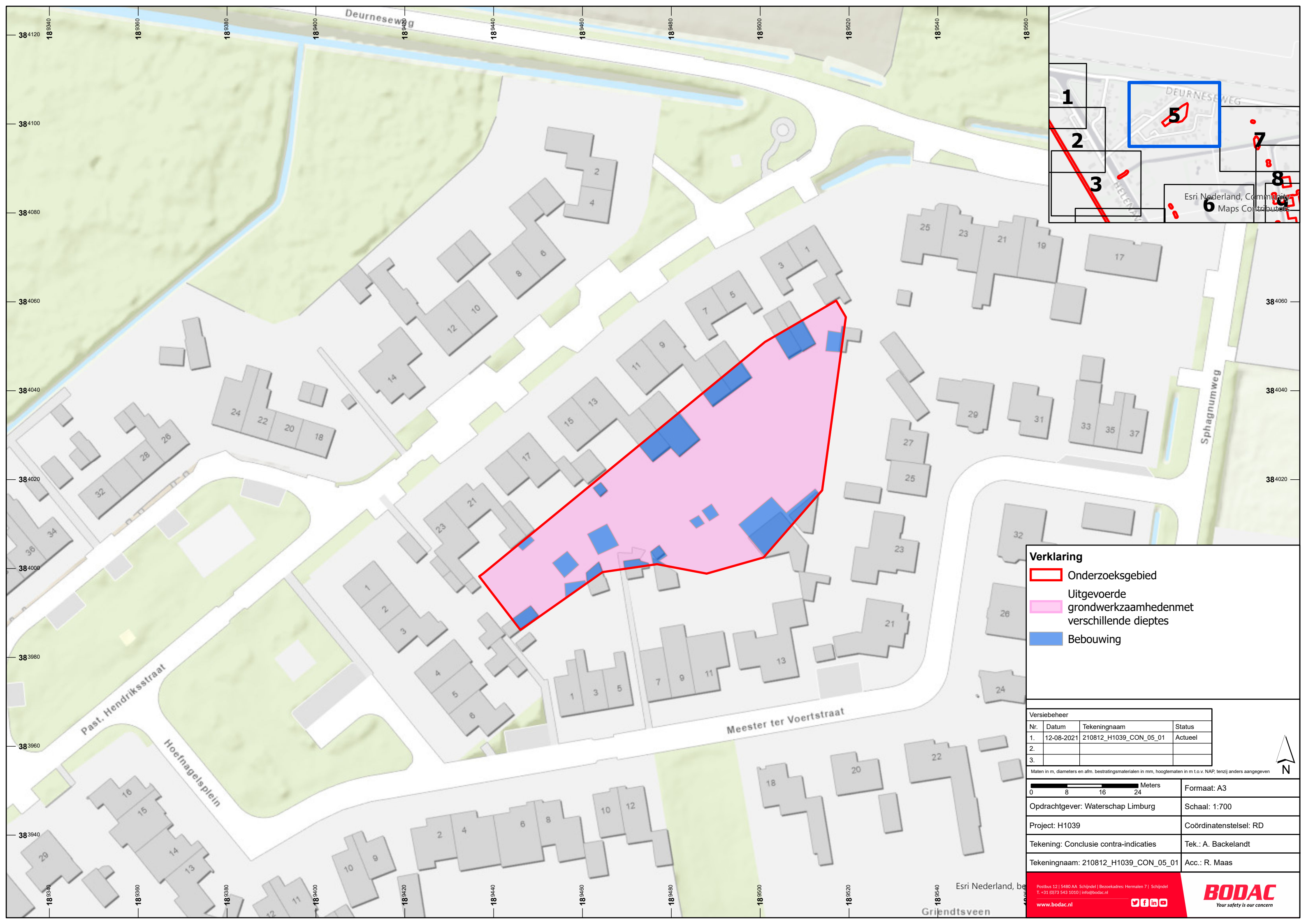
Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_04_01

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T. +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC
Your safety is our concern



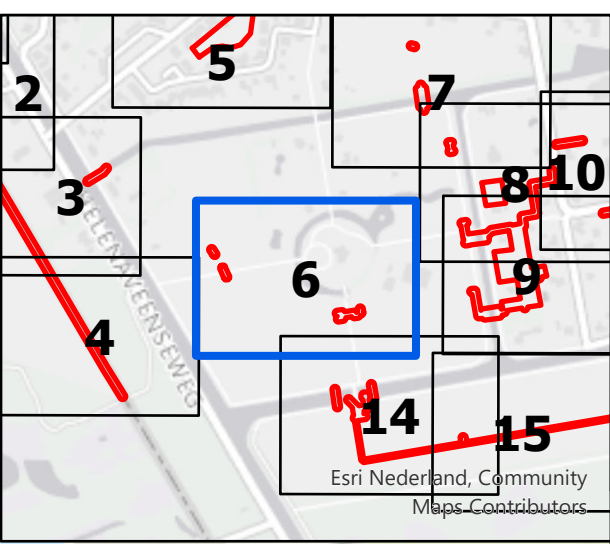
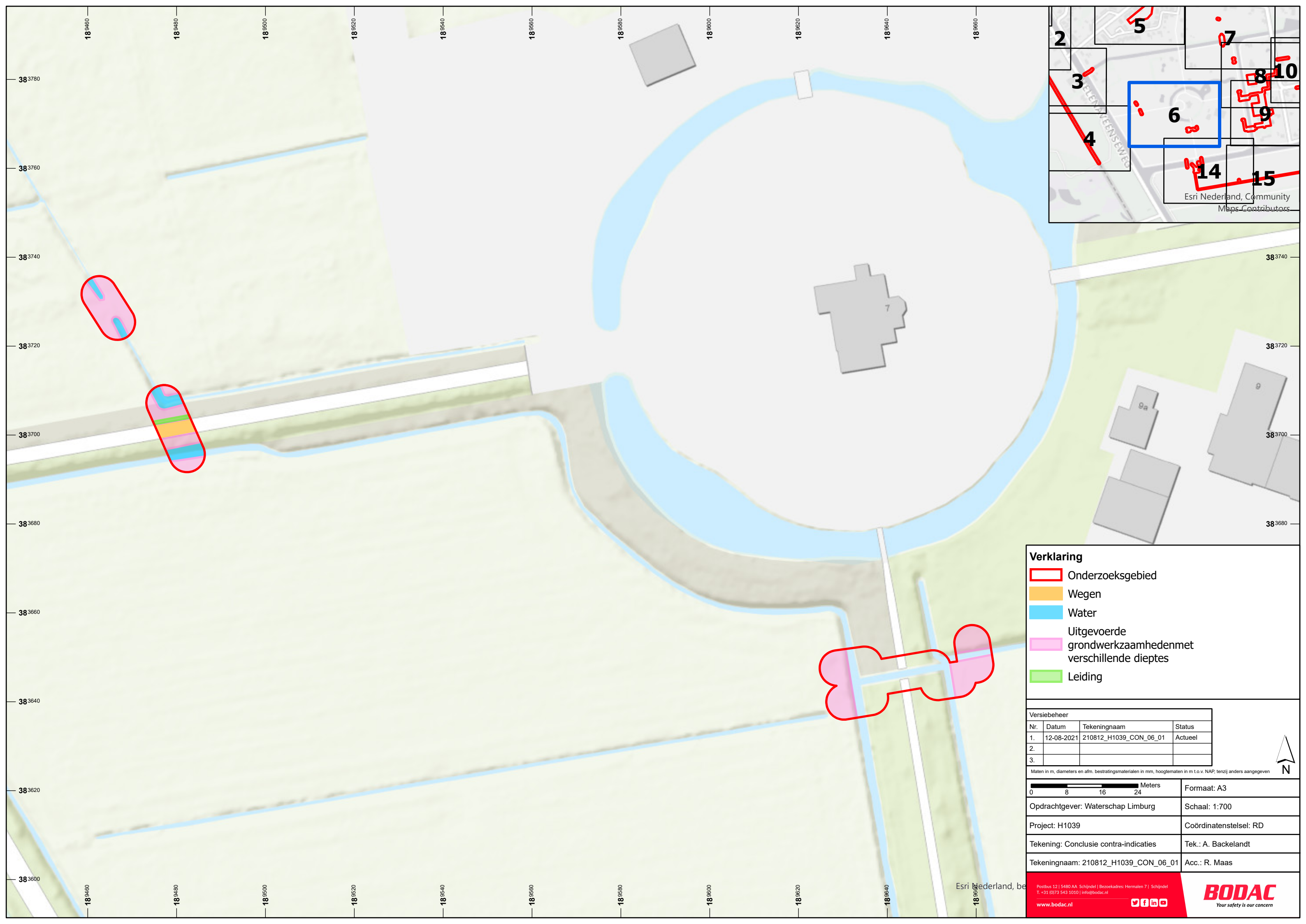
Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes
- Bebouwing

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_05_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

		Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg		Schaal: 1:700
Project: H1039		Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Conclusie contra-indicaties		Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_05_01		Acc.: R. Maas



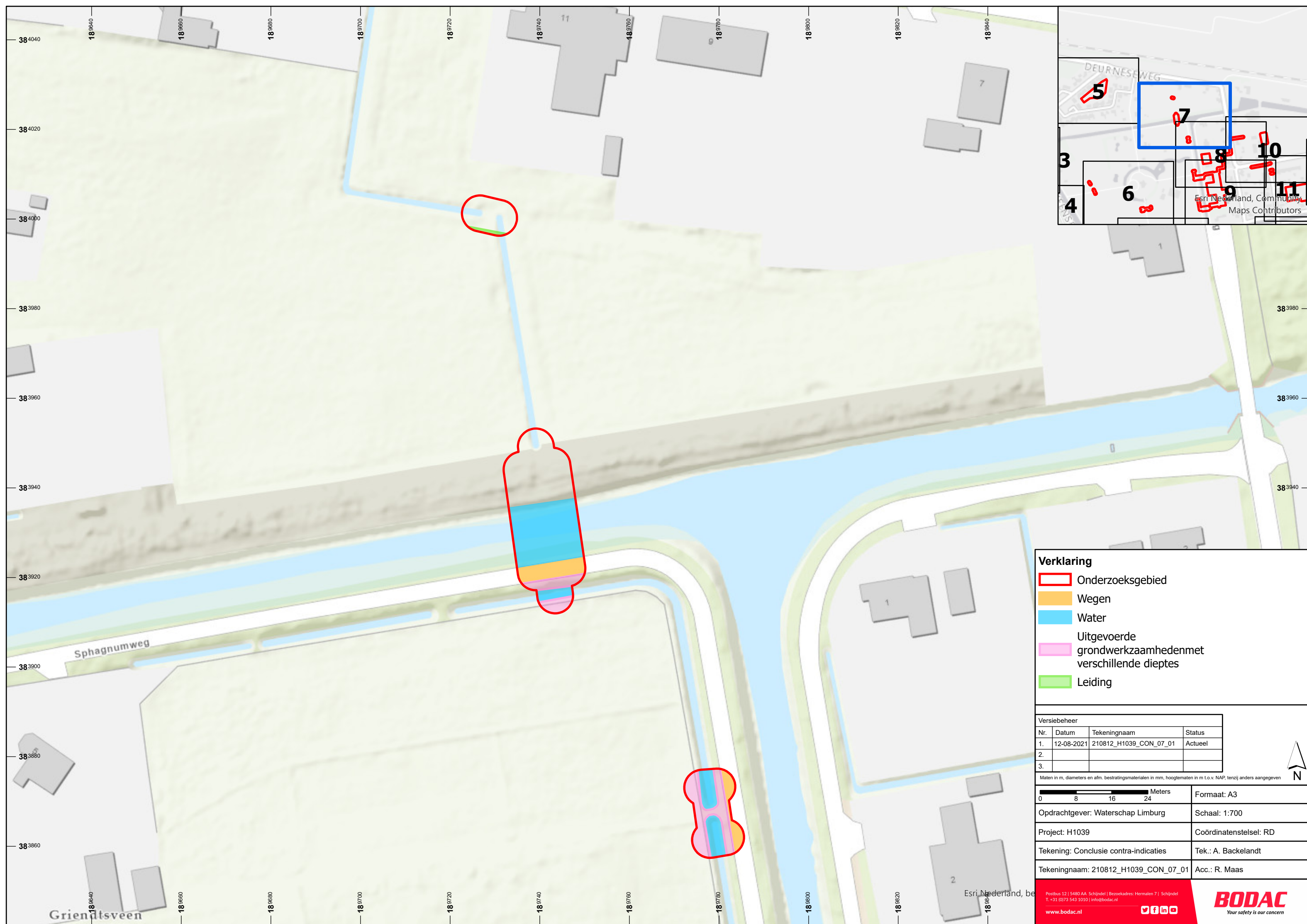
Verklaring

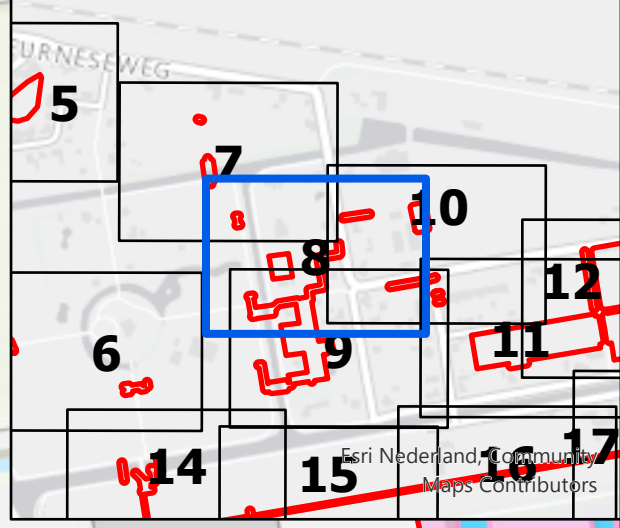
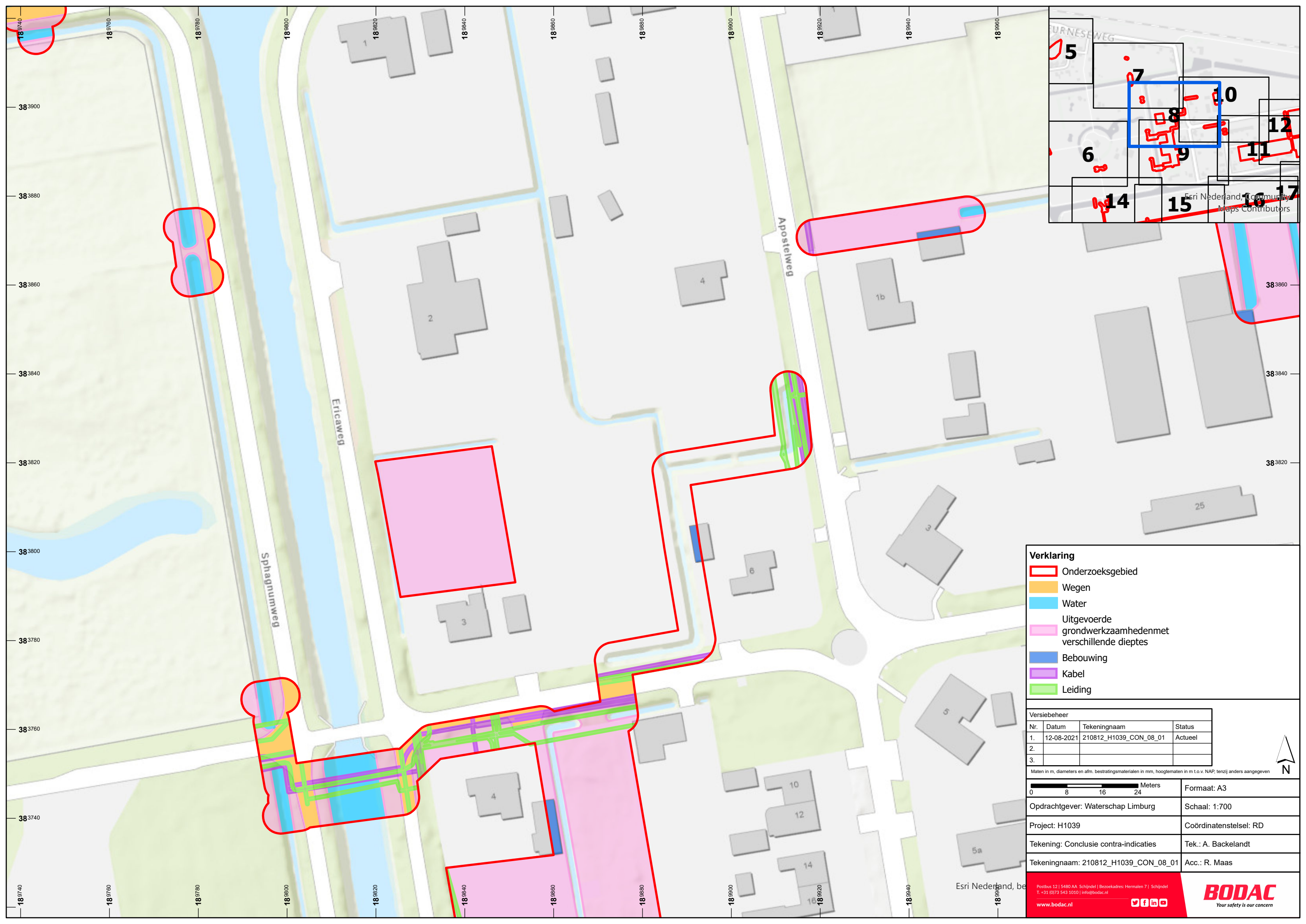
- Onderzoeksgebied
- Wegen
- Water
- Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes
- Leiding

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_06_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0 8 16 24 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Conclusie contra-indicaties	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_06_01	Acc.: R. Maas





Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Wegen
- Water
- Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes
- Bebouwing
- Kabel
- Leiding

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_08_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

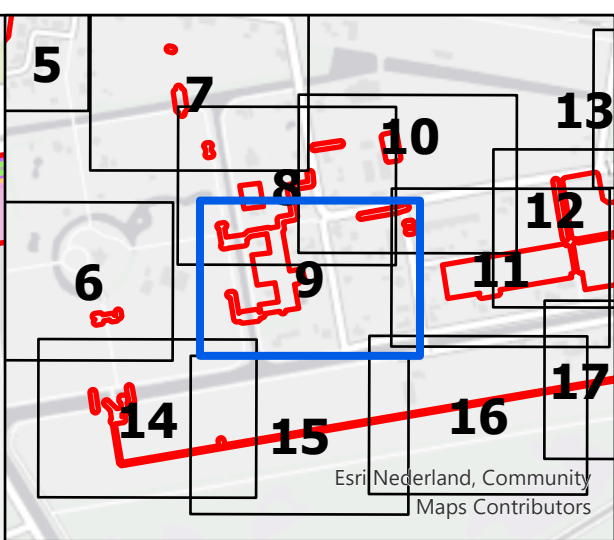
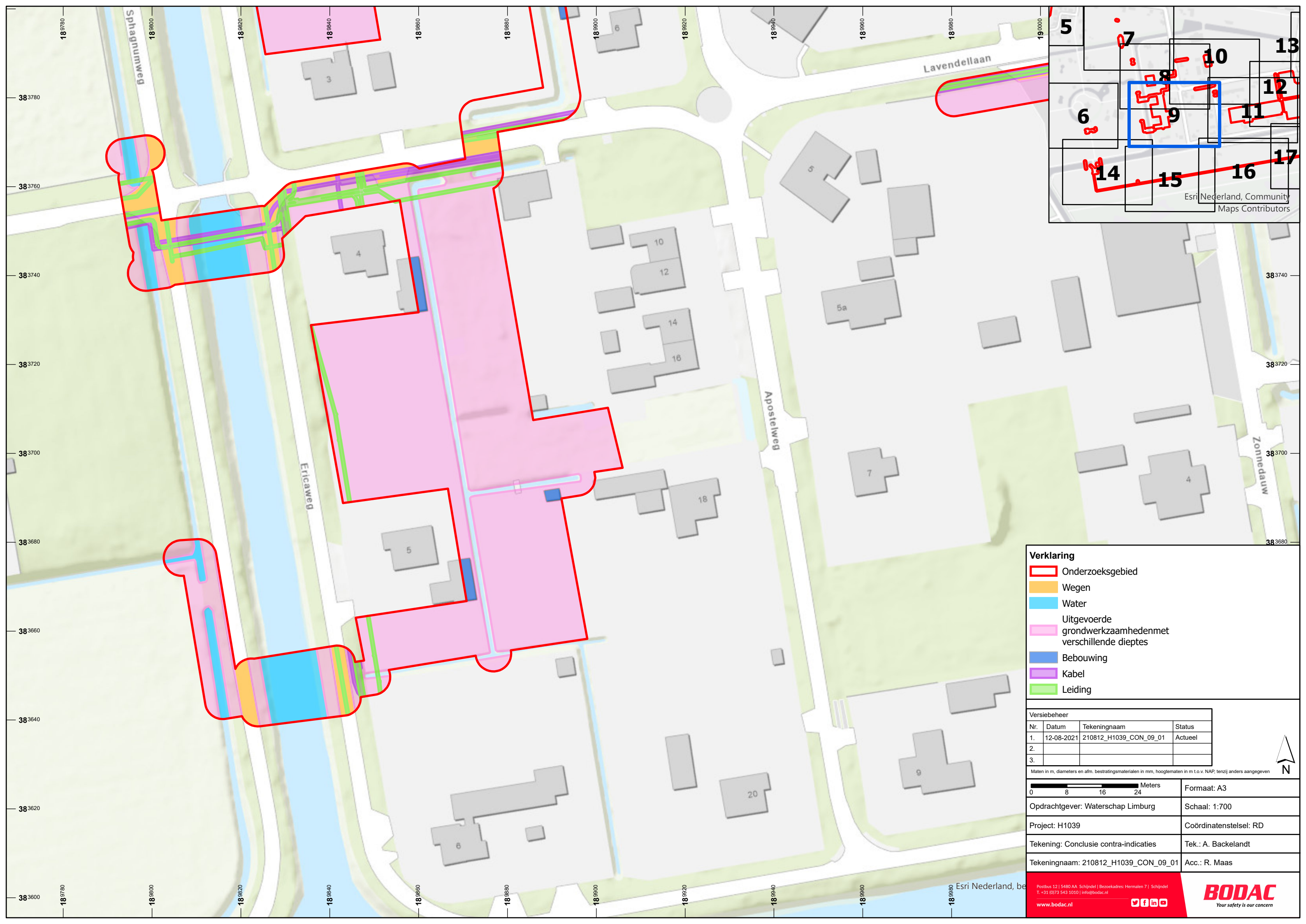
Tekening: Conclusie contra-indicaties

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_08_01

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T: +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

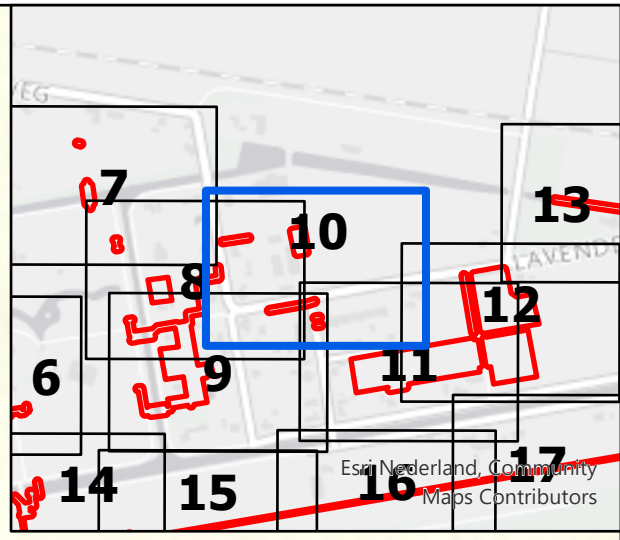
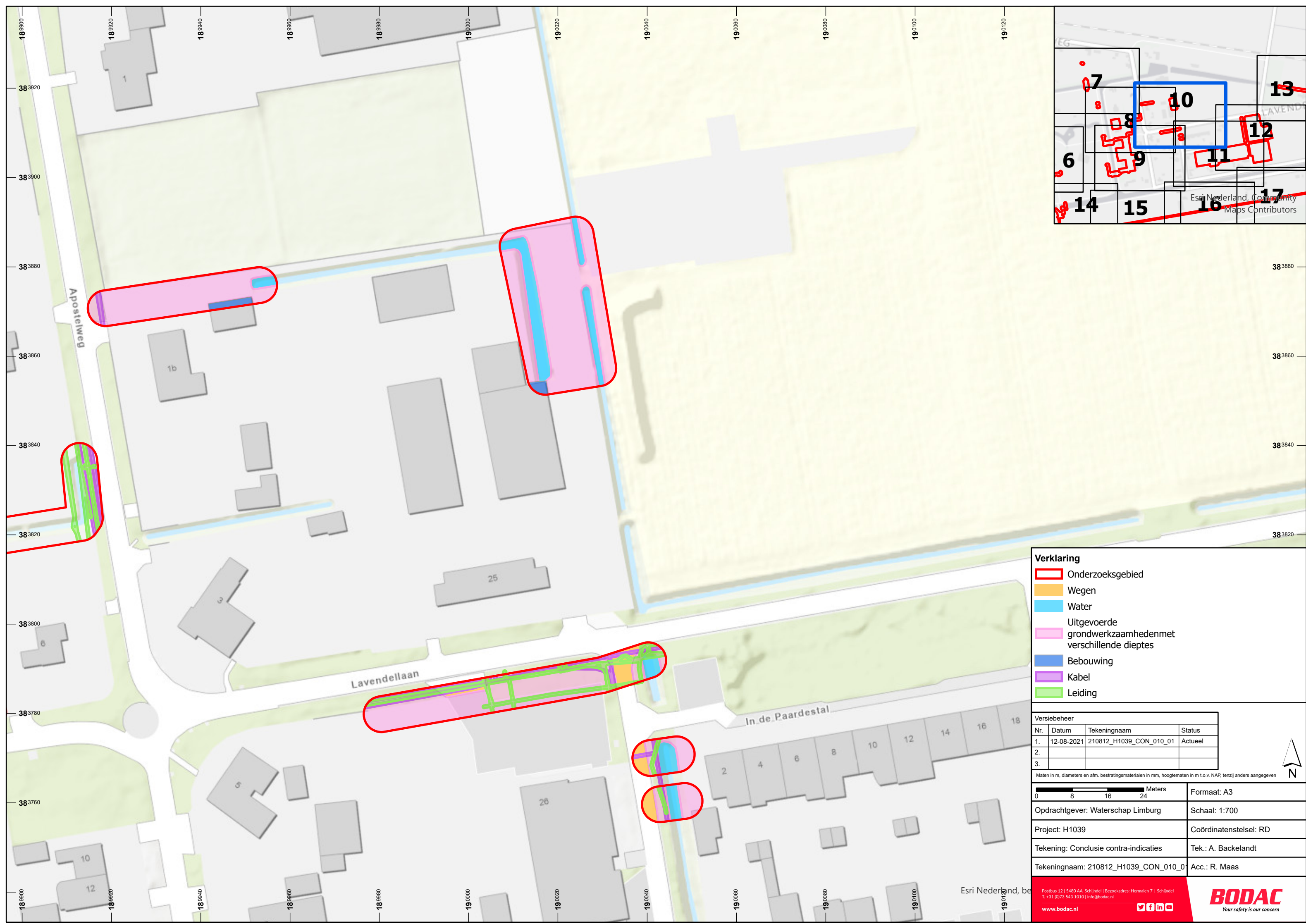


Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Wegen
- Water
- Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes
- Bebouwing
- Kabel
- Leiding

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_09_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven	0 8 16 24 Meters
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Formaat: A3
Project: H1039	Schaal: 1:700
Tekening: Conclusie contra-indicaties	Coördinatenstelsel: RD
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_09_01	Tek.: A. Backelandt
	Acc.: R. Maas



Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Wegen
- Water
- Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes
- Bebouwing
- Kabel
- Leiding

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_010_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: Conclusie contra-indicaties

Tek.: A. Backelandt

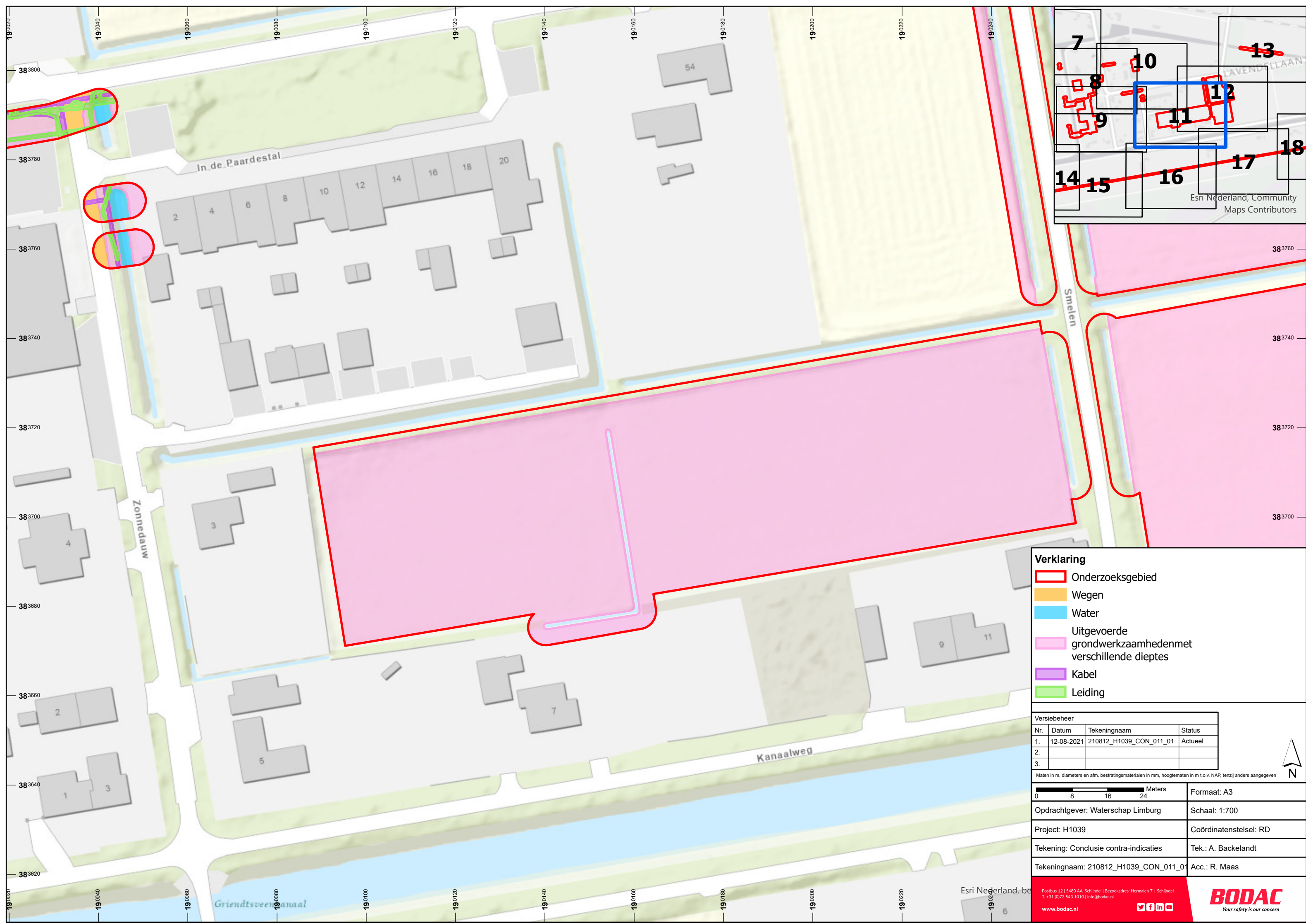
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_010_0

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T: +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl




Your safety is our concern



Verklaring

Onderzoeksgebied

Wegen

Water

Uitgevoerde
grondwerkzaamhedenmet
verschillende dieptes

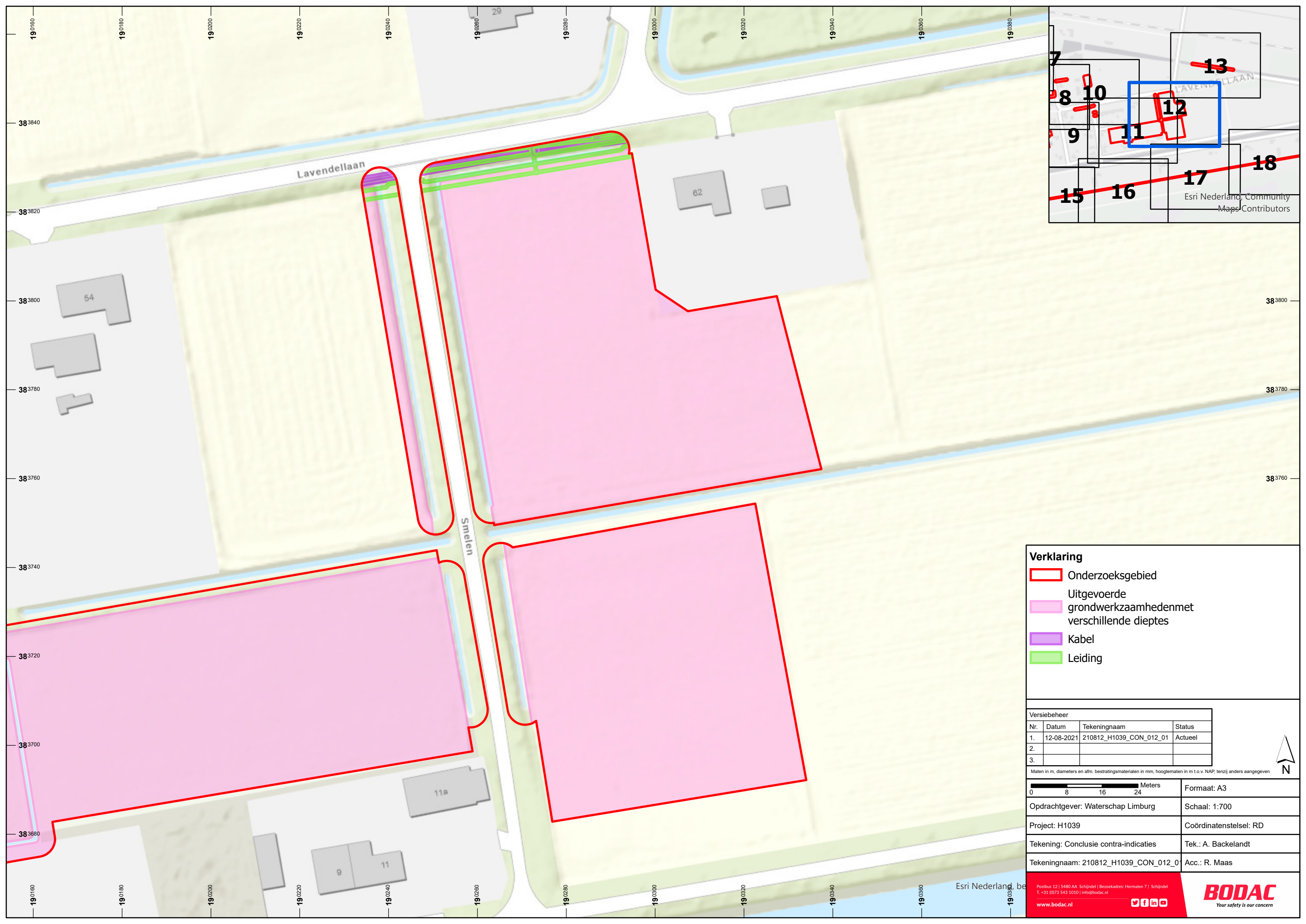
Kabel

Leiding

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_011_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingmateriaal in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Conclusie contra-indicaties	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_011_01	Acc.: R. Maas



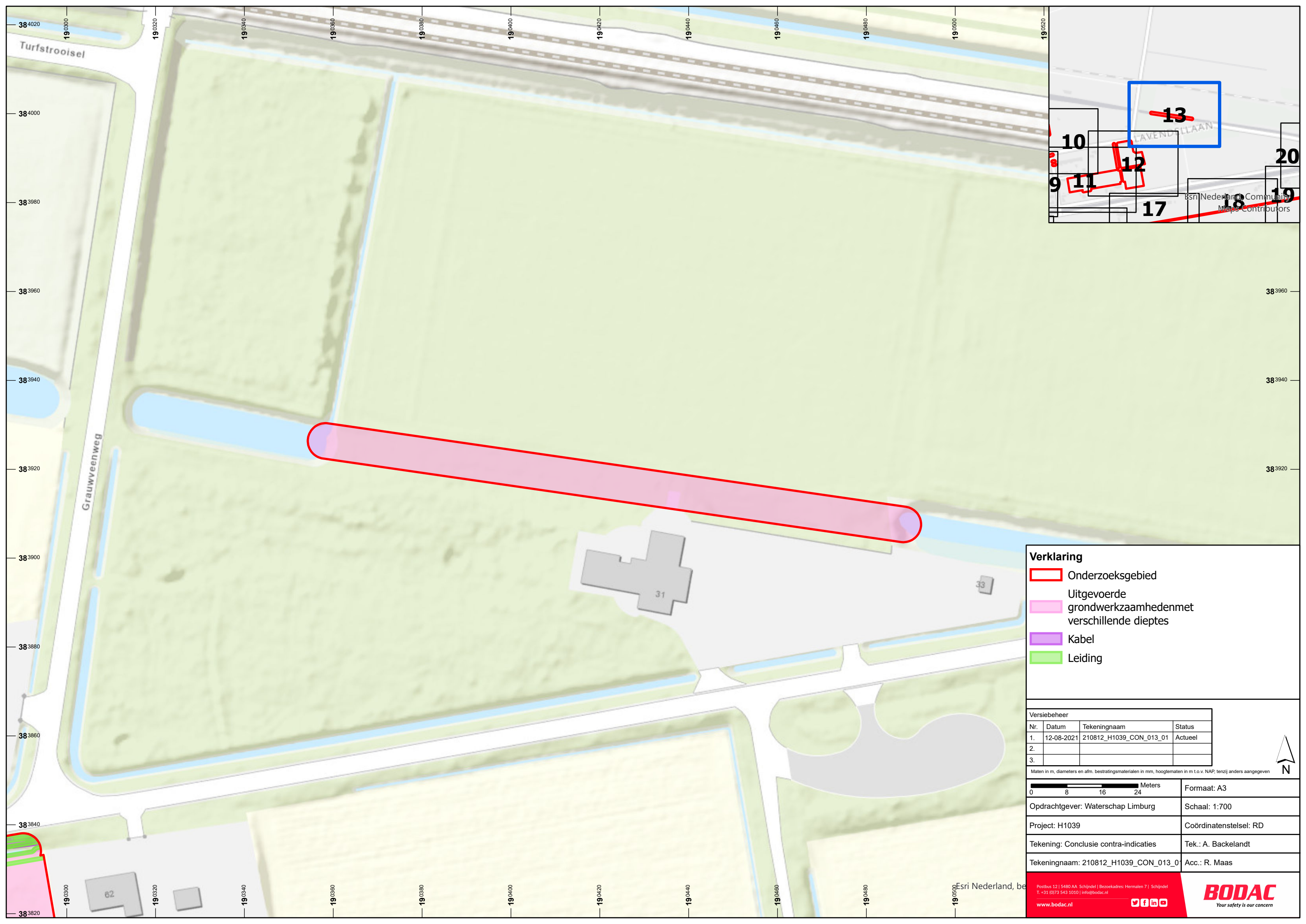
Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes
- Kabel
- Leiding

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_012_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Conclusie contra-indicaties	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_012_0	Acc.: R. Maas



Verklaring

Onderzoeksgebied

Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes

Kabel

Leiding

Versiebeheer

Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_013_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: Conclusie contra-indicaties

Tek.: A. Backelandt

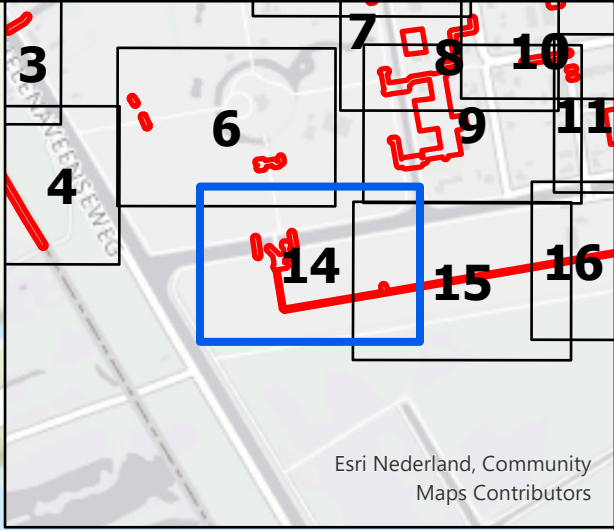
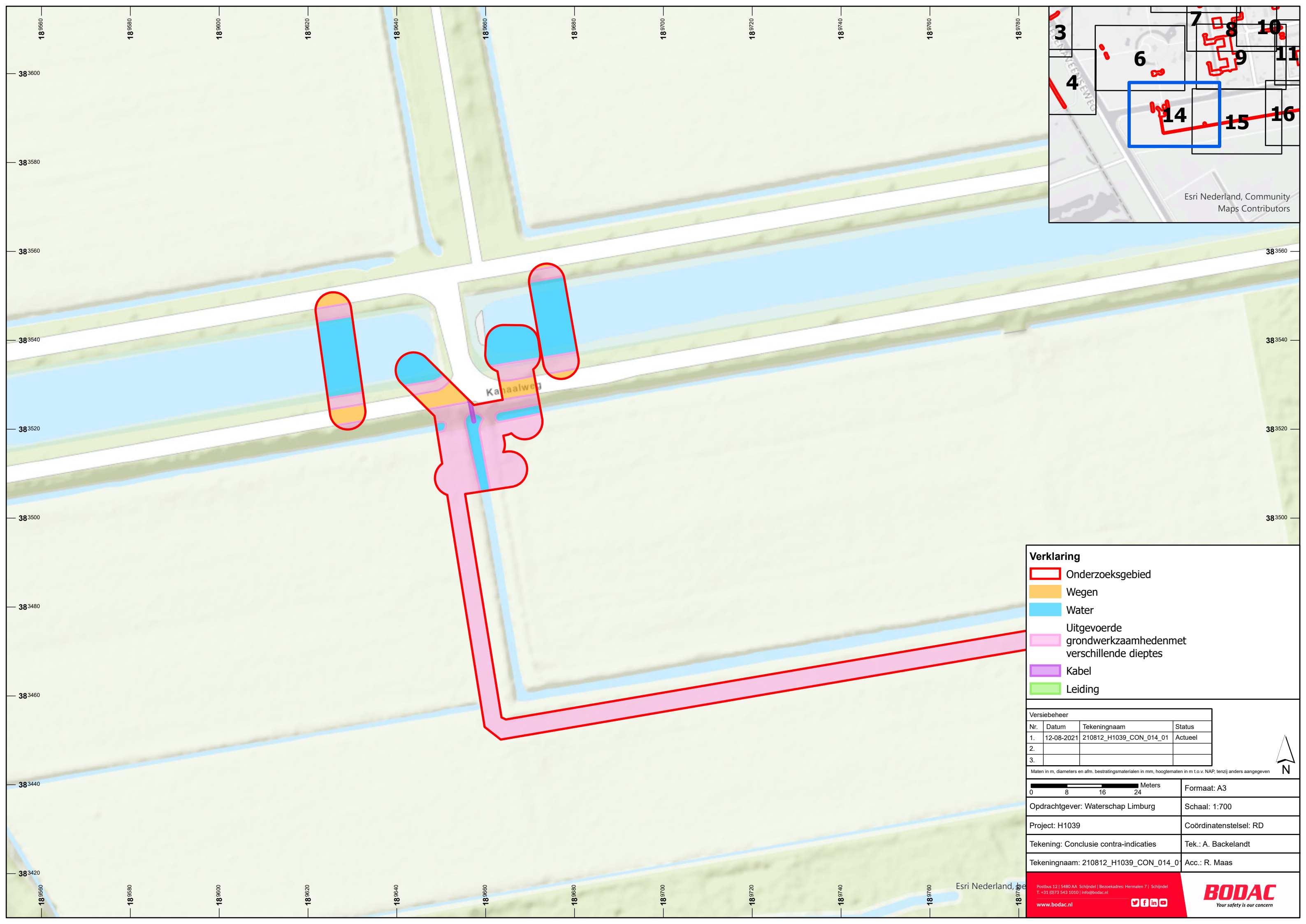
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_013_0

Acc.: R. Maas

Esri Nederland, be

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T. +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC
Your safety is our concern



Verklaring

Onderzoeksgebied

Wegen

Water

Uitgevoerde
grondwerkzaamhedenmet
verschillende dieptes

Kabel

Leiding

Versiebeheer

Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_014_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

8

16

24

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: Conclusie contra-indicaties

Tek.: A. Backelandt

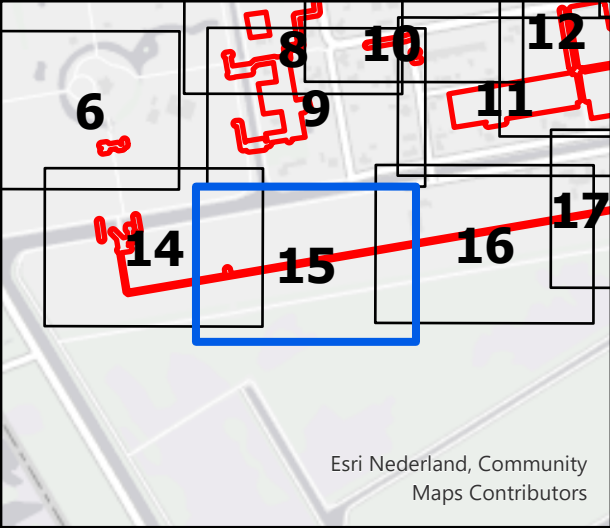
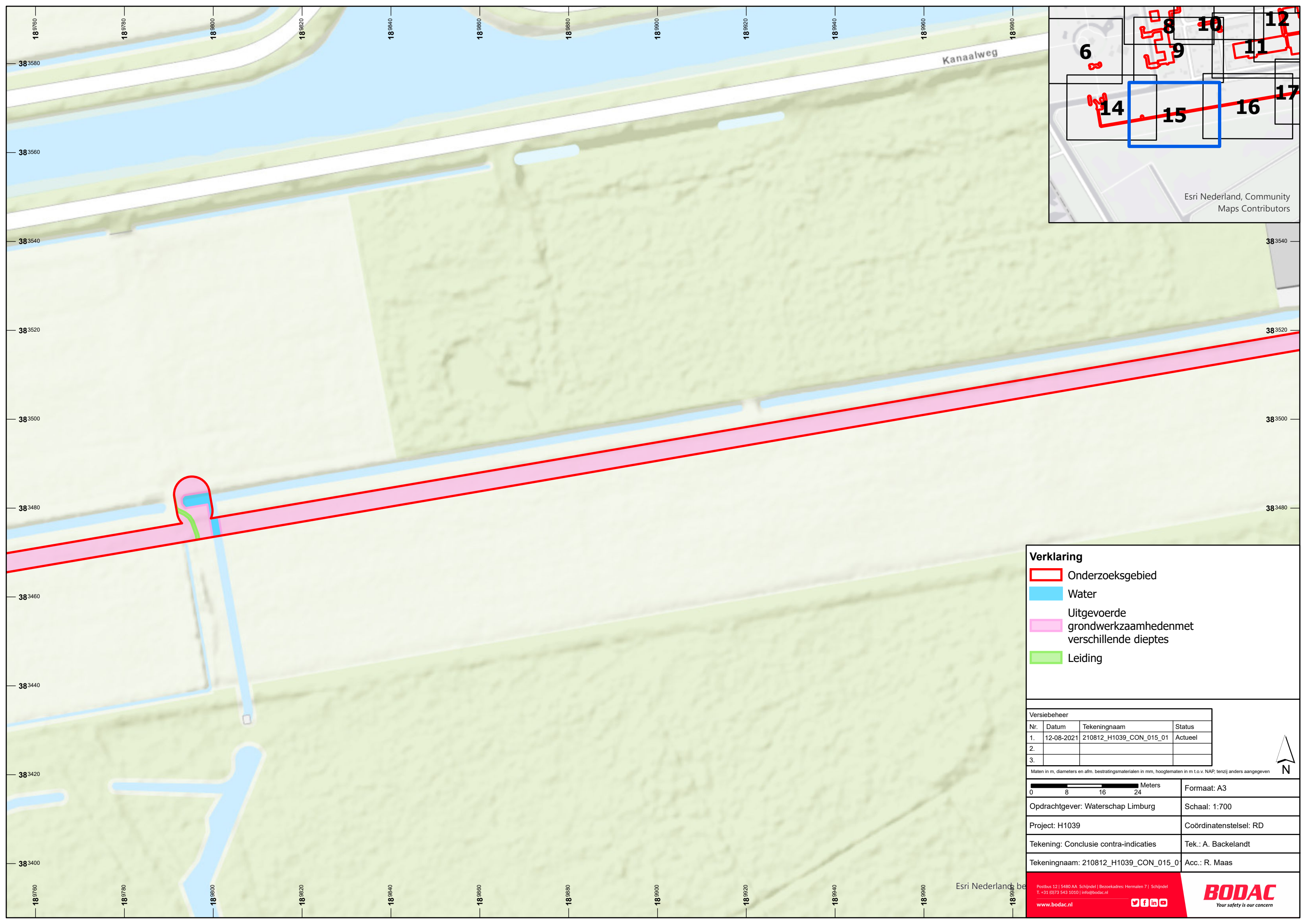
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_014_0

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T: +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC

Your safety is our concern

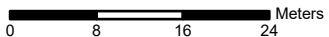


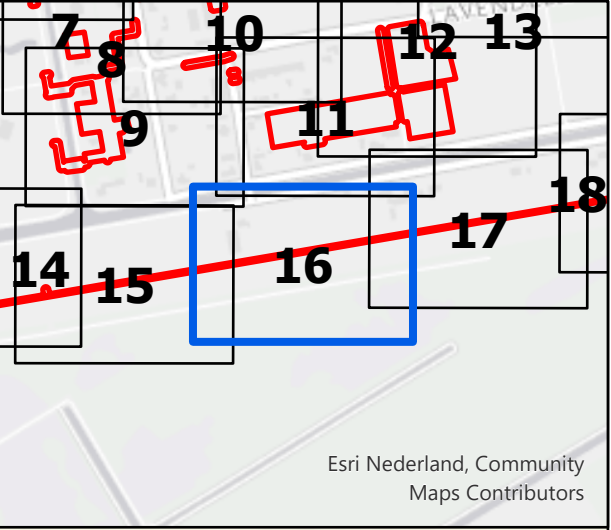
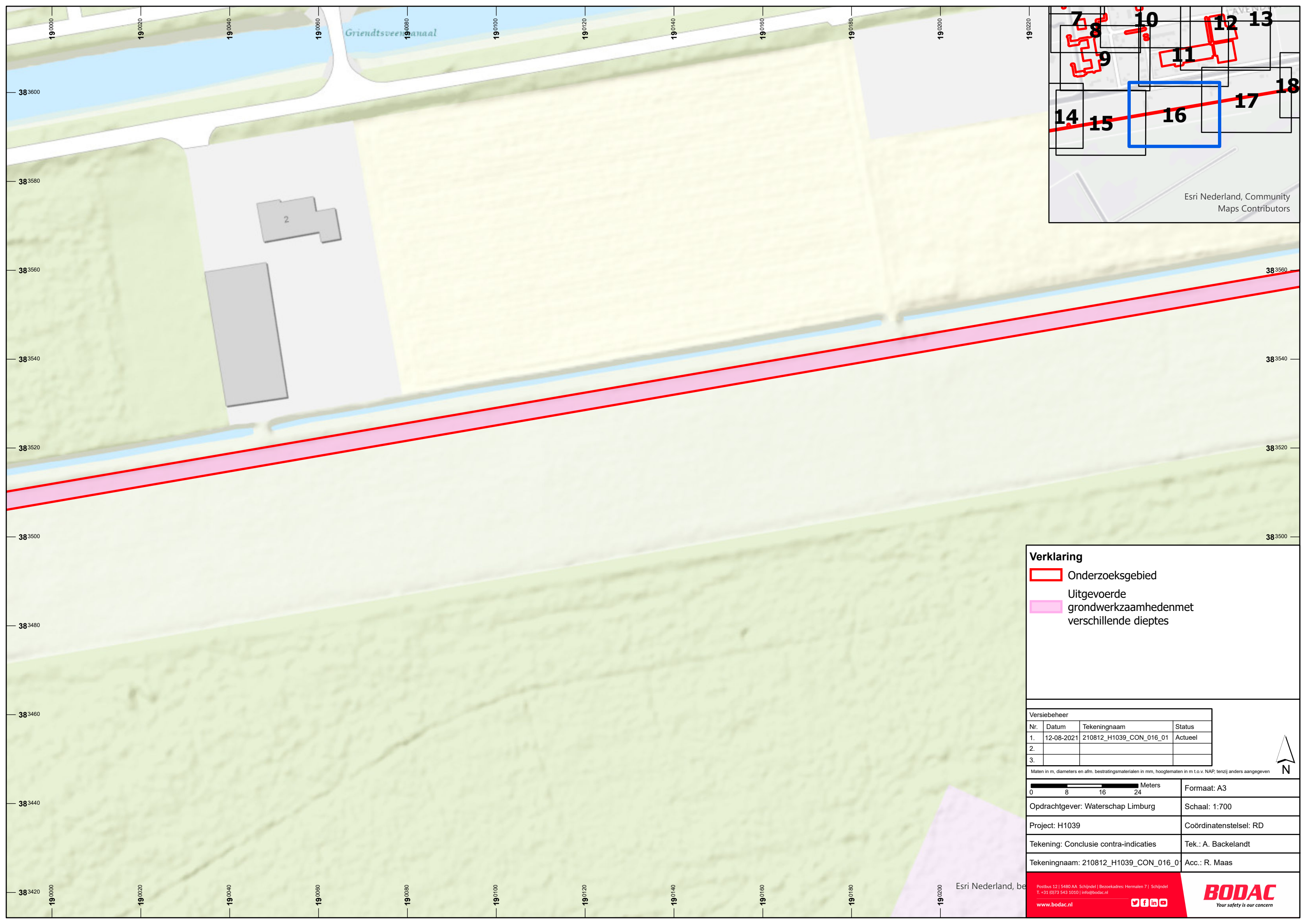
Verklaring

-  Onderzoeksgebied
-  Water
-  Uitgevoerde grondwerkzaamhedenmet verschillende dieptes
-  Leiding

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_015_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Conclusie contra-indicaties	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_015_0	Acc.: R. Maas



Verklaring

Onderzoeksgebied

Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_016_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

8

16

24

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

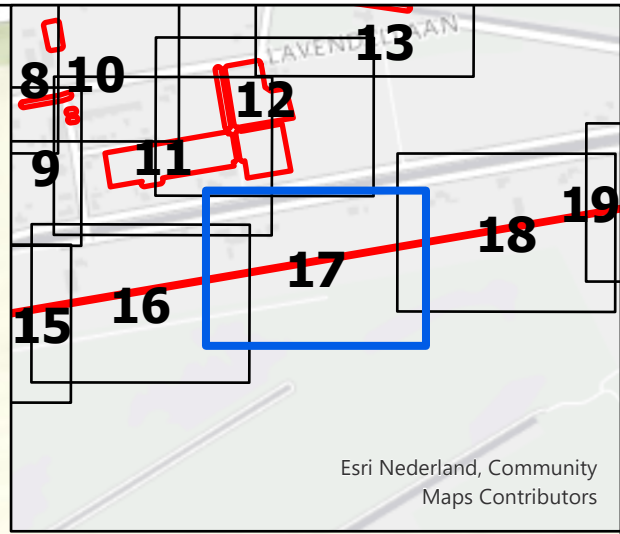
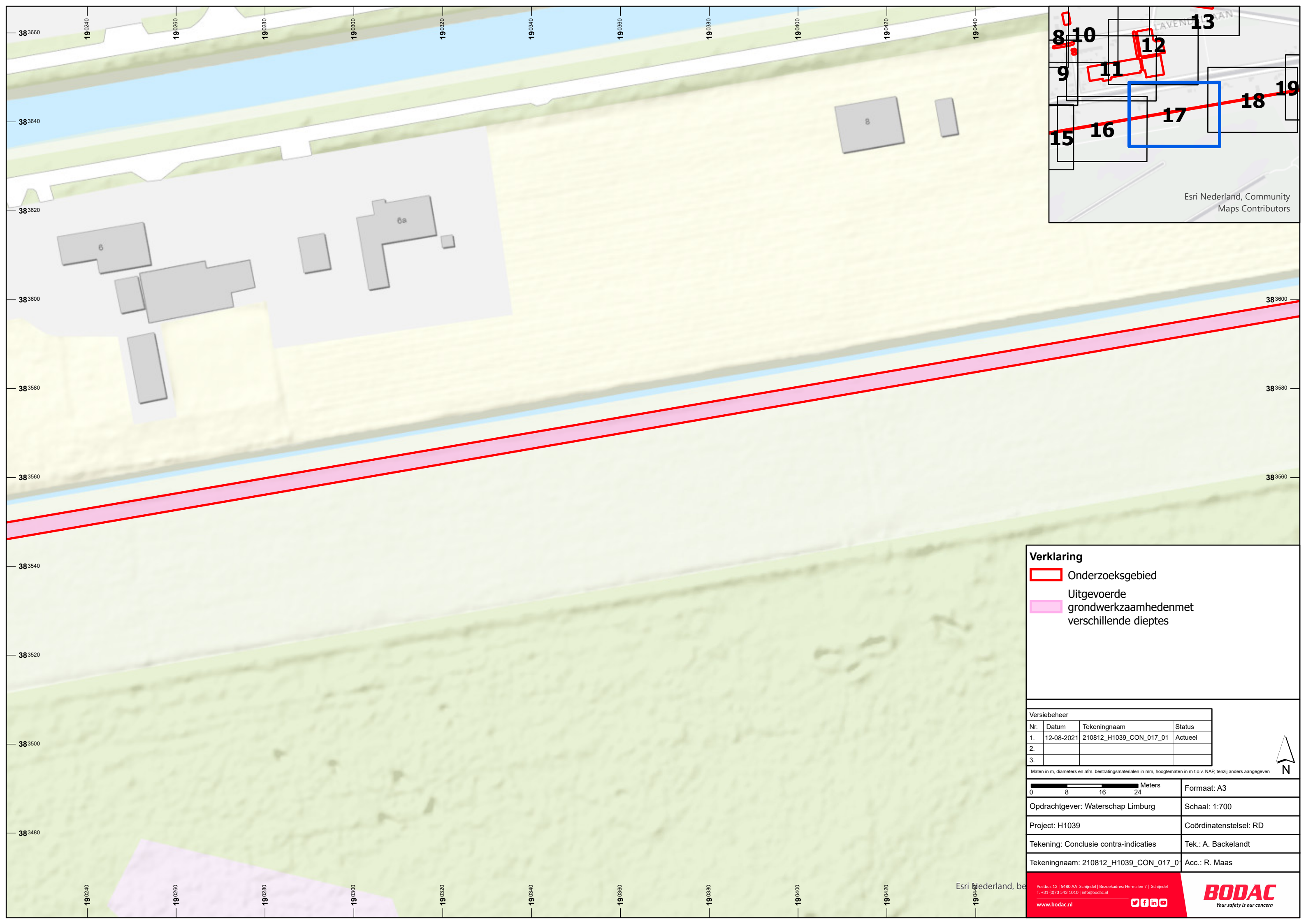
Coördinatenstelsel: RD

Tekening: Conclusie contra-indicaties

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_016_0

Acc.: R. Maas

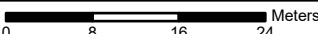


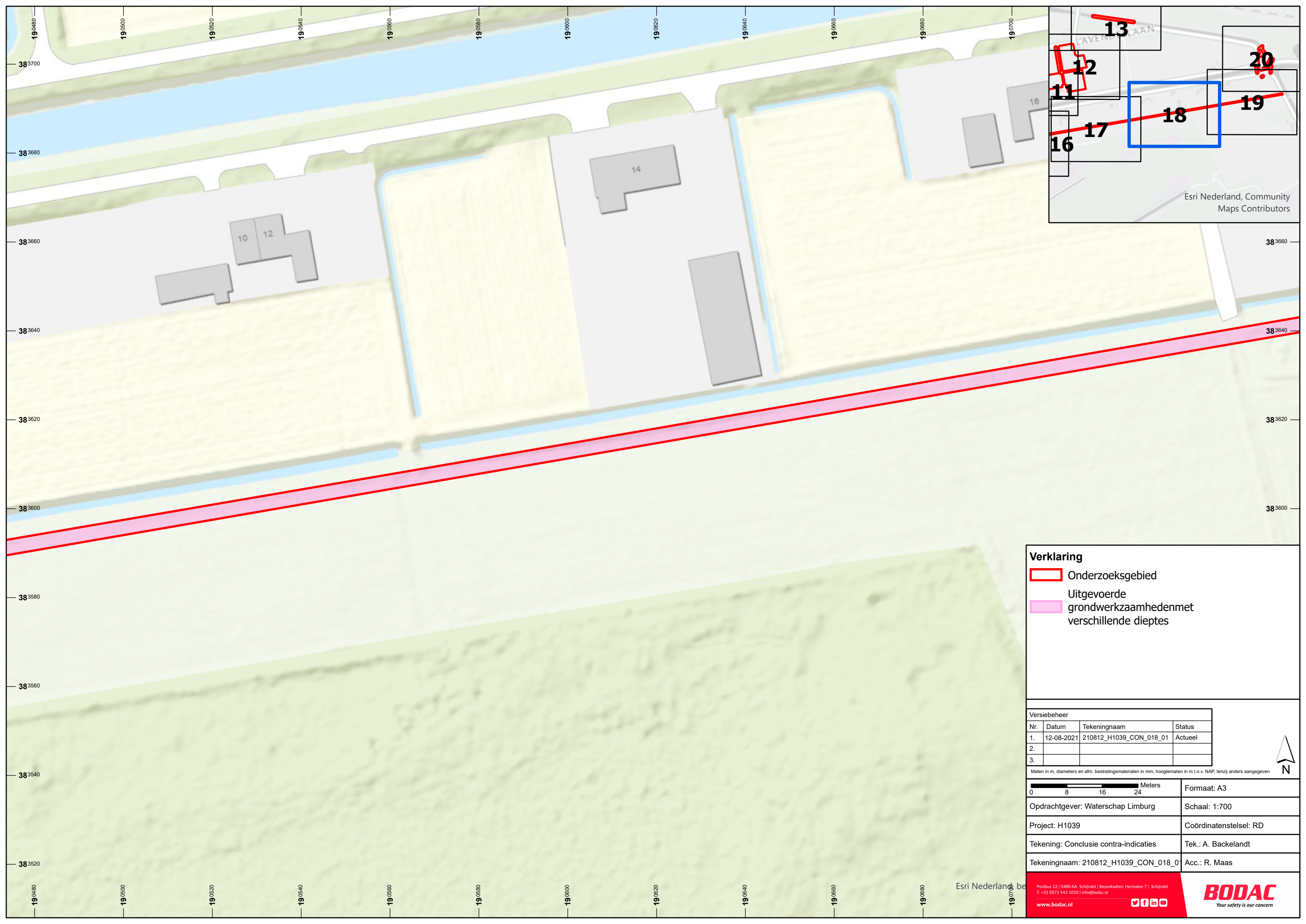
Verklaring

-  Onderzoeksgebied
-  Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_017_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: Conclusie contra-indicaties	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_017_0	Acc.: R. Maas



Verklaring

Onderzoeksgebied

Uitgevoerde grondwerkzaamhedenmet verschillende dieptes

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_018_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

8

16

24

Meters

Formaat: A3

Schaal: 1:700

Coördinatenstelsel: RD

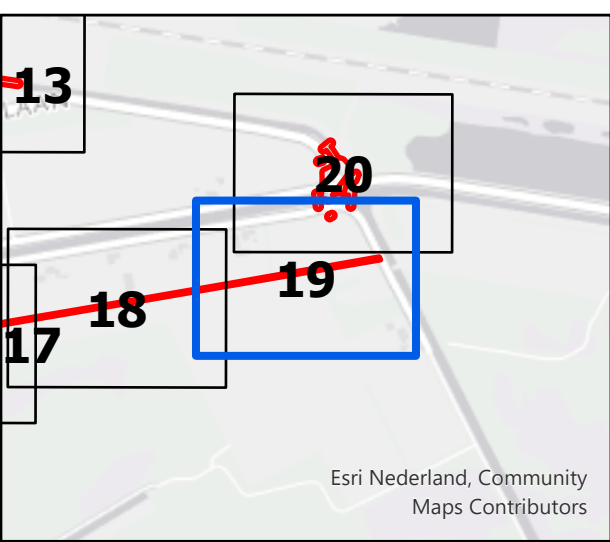
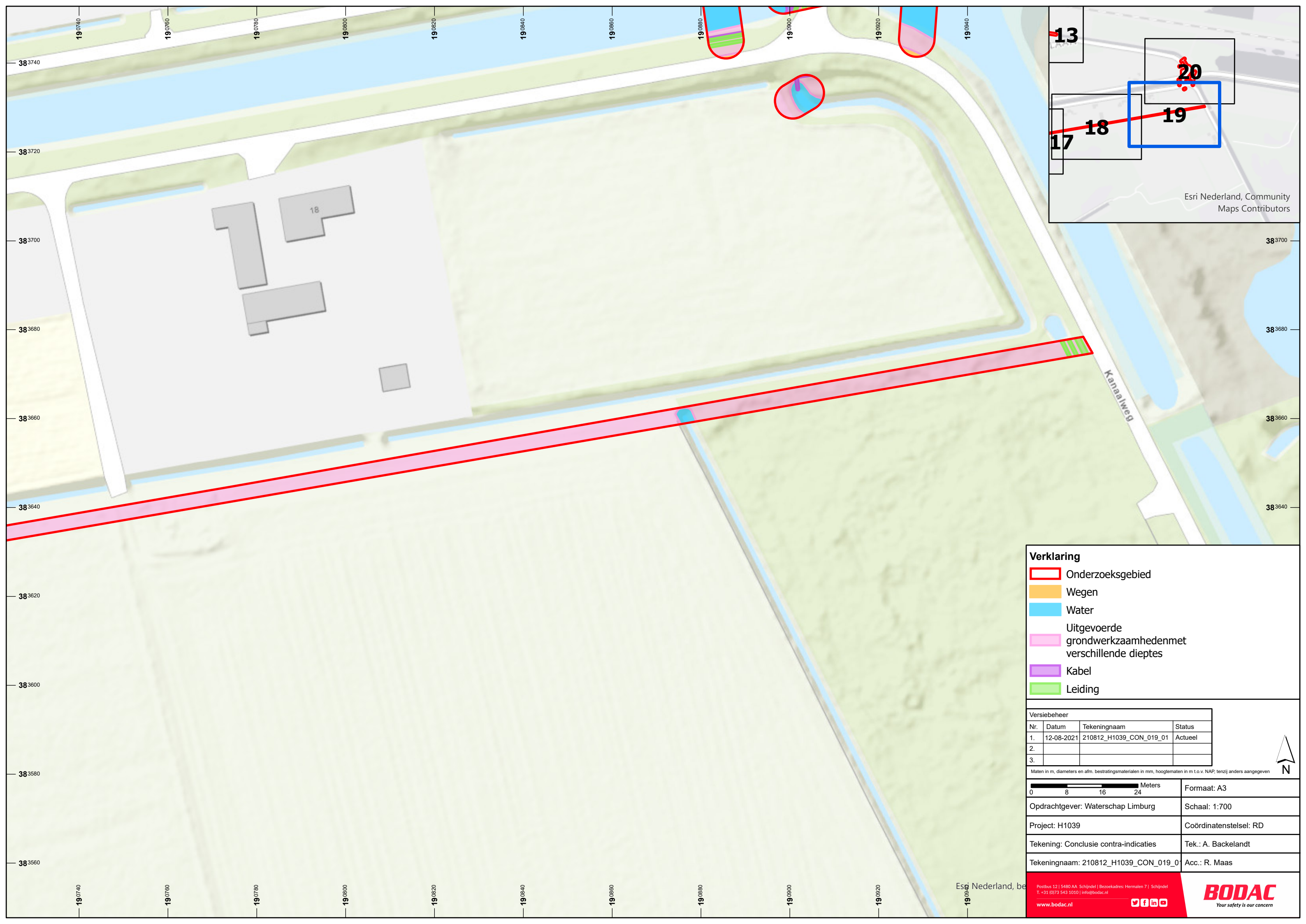
Tek.: A. Backelandt

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T. +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC

Your safety is our concern



Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Wegen
- Water
- Uitgevoerde grondwerkzaamheden met verschillende dieptes
- Kabel
- Leiding

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_019_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0 8 16 24 Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: Conclusie contra-indicaties

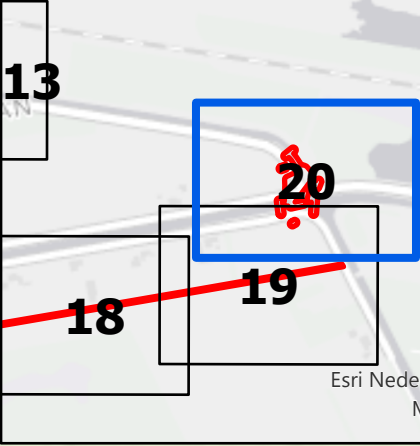
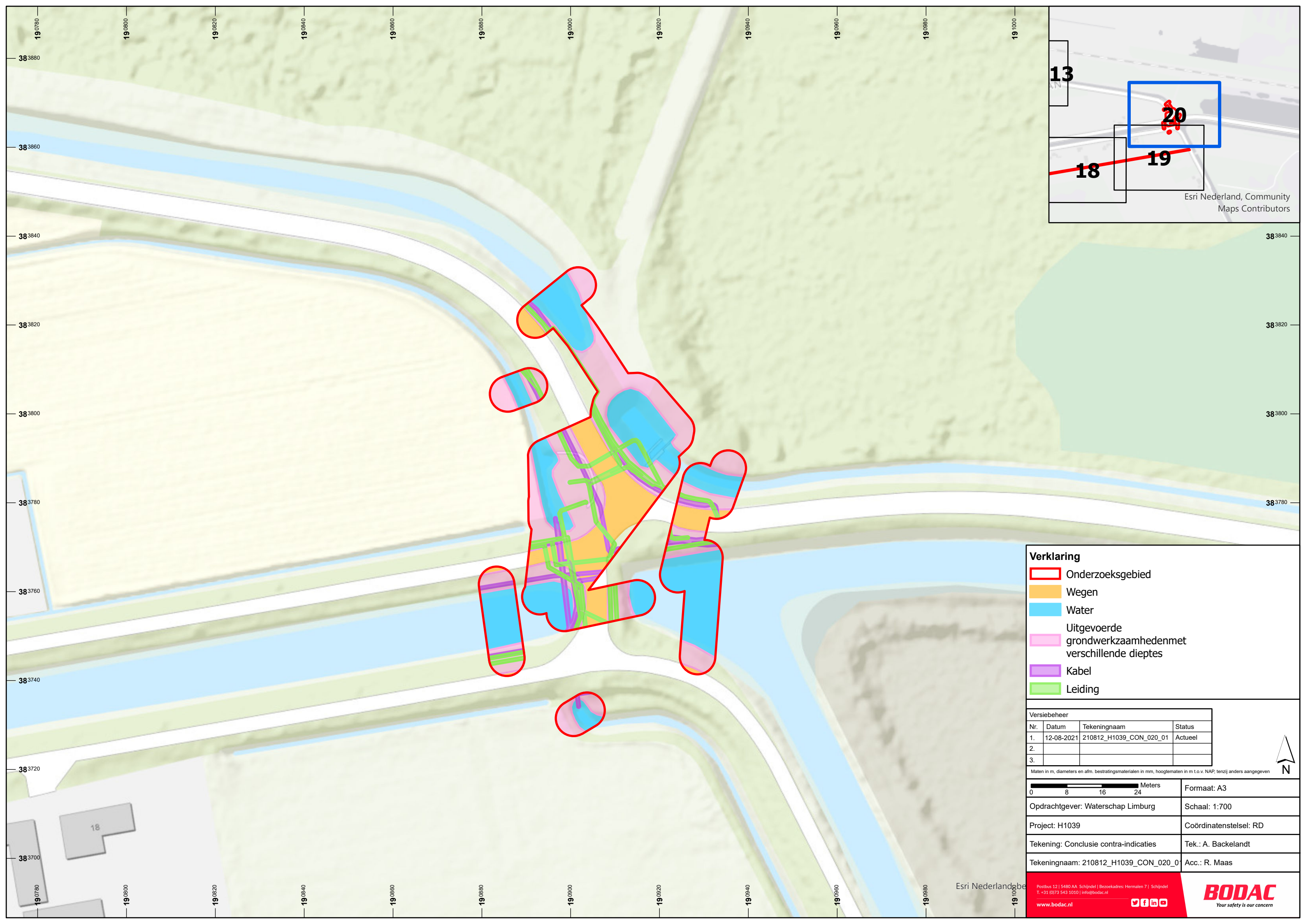
Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_019_0

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T. +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

Your safety is our concern



Onderzoeksgebied

Wegen

Water

Uitgevoerde
grondwerkzaamhedenmet
verschillende dieptes

Kabel

Leiding

Versiebeheer

Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	12-08-2021	210812_H1039_CON_020_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

8

16

24

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: Conclusie contra-indicaties

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210812_H1039_CON_020_0

Acc.: R. Maas

Esri Nederland be

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T: +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC

Your safety is our concern

6 Conclusie en advies

Op basis van het indicatieonderzoek en het contra-indicatieonderzoek zal een gemotiveerde conclusie getrokken worden of het onderzoeksgebied als 'verdacht' of 'onverdacht' aangemerkt wordt. Indien (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht is, dan zal gepoogd worden om hoofdsoort, subsoort, kaliber/gewichtsklasse, nationaliteit, aantallen, type ontstekingsinrichtingen (van afwerpmunitie) en de verschijningsvorm van de mogelijk aanwezige OO te achterhalen. Naar aanleiding van de geraadpleegde bronnen en het contra-indicatieonderzoek is een deel van het onderzoeksgebied verdacht verklaard op een verhoogd risico tot aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten (zie *Bijlage 1* voor de indicatiekaart en de OO-Bodembelastingkaart van het onderzoeksgebied).

6.1 Aan te treffen Ontploffbare Oorlogsresten

Met behulp van het indicatieonderzoek kunnen de mogelijk aan te treffen OO vastgesteld worden. Op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal worden de verschillende (sub)soorten en verschijningsvormen van de munitieartikelen onderzocht. Omtrent de hoeveelheid van het mogelijk aan te treffen munitiemateriaal is op basis van de beschikbare gegevens geen uitspraak te doen. Onderstaande *Tabel 2* geeft een overzicht van de mogelijk aan te treffen Ontploffbare Oorlogsresten binnen een deel van het onderzoeksgebied.

Hoofdsoort Explosief:	(Sub)soort en kaliber:	Verschijningsvorm:				
		Afge worpen	Verscho ten, Gegoo id, Gelegd, Wegeslingerd	Opge sla gen, Gedump t, Begra ven	Restant springput/explosie	Onderdeel wrak
Geschutmunitie	Duitse en geallieerde brisant-, rook- en mortiergranaten van 3,7 cm tot en met 15,5 cm		✓			

Tabel 2: Overzicht van de mogelijk aan te treffen OO in het onderzoeksgebied.

6.2 Horizontale afbakening

Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied is *Bijlage 2a* van het CS-VROO als uitgangspunt gehanteerd. De indicaties uit *Bijlage 2*, de conclusie van het indicatieonderzoek (*Paragraaf 4.7*) en de conclusie van het contra-indicatieonderzoek (*Paragraaf 5.4*) zijn als uitgangspunten gebruikt voor de horizontale afbakening van het op OO verdacht verklaarde gebied.

Artilleriebeschieting | Uit het literatuur- en archiefonderzoek en de luchtfotoanalyse blijkt dat het onderzoeksgebied betrokken is geweest bij oorlogshandelingen met geschutmunitie. In het CS-VROO wordt het volgende vermeld voor artilleriebeschietingen: *Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut*. Het onderzoeksgebied heeft in de maanden oktober en november 1944 in de vuurlinie gelegen van meerdere artilleriebeschietingen. Dit blijkt niet alleen uit het literatuur- en archiefonderzoek, alsook uit de EOD meldingen en de luchtfotoanalyse. In het CS-VROO worden daarnaast nog andere uitgangspunten benoemd, die van belang kunnen zijn bij het beargumenteerd afbakenen van een op artillerie beschoten verdacht gebied (zie *Bijlage 4*). Uit het indicatieonderzoek zijn geen gegevens bekend of gevonden voor de resterende uitgangspunten.

6.3 Verticale afbakening

De verticale afbakening van het verdachte gebied is afhankelijk van de verschijningsvorm welke in het onderzoeksgebied is geconstateerd. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient rekening te worden gehouden met verschillende factoren, zoals bodemgesteldheid, bodemweerstand, vorm en diameter van de OO. Voor het merendeel van de (verschoten/weggeslingerde) munitieartikelen zijn gegevens, zoals de verwachte snelheid en inslaghoek, niet gevonden in het archiefonderzoek. Daarnaast heeft de maaiveldhoogte ten tijde van de Tweede Wereldoorlog invloed op de uiteindelijke verticale afbakening. Het verschil tussen de hedendaagse NAP-hoogte en de maaiveldhoogte ten tijde van de bevrijding is binnen het onderzoeksgebied verwaarloosbaar.

Verschoten OO | Uit het literatuur- en archiefonderzoek en de luchtfotoanalyse blijkt dat het onderzoeksgebied te maken heeft gehad met Duitse en geallieerde verschoten geschutmunitie. De kalibers kunnen tussen de 3,7 en 15,5 cm liggen. Over het algemeen wordt verschoten geschutmunitie aangetroffen op een diepte van 2.50 m¹ minus maaiveld. In het geval van het onderzoeksgebied te Griendtsveen zal de maximale indringingsdiepte ongeveer 1.50 m¹ minus huidig maaiveld bedragen.

Hoofdsoort explosief:	(Sub)soort explosief:	Maximale indicatieve diepteligging OO uitgaande van hoogte maaiveld t.t. van WOII(m ¹) ¹⁸ :	
		Zand:	Klei:
Geschutmunitie	Duitse en geallieerde brisant-, rook- en mortiergranaten van 3,7 cm tot en met 15,5 cm	1.50	2.50

Tabel 3: Overzicht met de indringingsdiepte van explosiefhoofdsoorten in de verschillende grondsoorten (zand of klei).

In de situatie van het onderzoeksgebied te Griendtsveen zijn enkele conclusies te trekken aan de hand van het contra-indicatieonderzoek. Allereerst zullen alle werkzaamheden, welke tot een diepte van 0.30 m¹ minus maaiveld plaatsvinden, geen verhoogd risico op het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten betreffen. Voor de realisatie van een werkstrook (ten zuiden van het onderzoeksgebied) zal dus geen opsporingswerkzaamheden noodzakelijk zijn. Ook bij het vervangen van een duiker naar beton 300/500 mm of de verwijdering van een duiker zal opsporing of detectie niet nodig zijn. De verwijdering van het oude gemaal is eveneens geen reden tot de uitvoering van explosieven opsporingswerkzaamheden. Bovenstaande argumentatie geldt enkel wanneer er in een naoorlogs geroerde bodem gewerkt wordt.

De verschillende werklocaties kunnen sterk verschillen van NAP-hoogte. Op sommige locaties worden nieuwe duikers geplaatst, sloten gebaggerd of wordt een gemaal gestationeerd. Vaak vinden de geplande werkzaamheden plaats in grond welke nog niet naoorlogs is geroerd. Derhalve bestaat op deze werkplekken een verhoogd risico op het aantreffen van OO. De maximale diepteligging van deze explosieven is afhankelijk van de aanwezige NAP-hoogte.

6.4 Advies en vervolgstappen

Het onderzoeksgebied kwalificeert Bodac B.V. op basis van het geanalyseerde feitenmateriaal als verdacht op de (mogelijke) aanwezigheid van OO. Daar waar het verdachte gebied en het onderzoeksgebied elkaar overlappen (het opsporingsgebied) adviseren wij de opdrachtgever om het opsporingsproces voort te zetten.

¹⁸ Er dient een minimale onderzoeksdiepte van 1.00 m¹ aangehouden te worden, omdat rekening moet worden gehouden met de vermenging in de leeflaag door grondbewerkingen. De aangegeven indicatieve diepteligging van OO is aangegeven ten opzichte van het maaiveld ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. De diepteligging van OO is daarnaast sterk afhankelijk van diverse factoren zoals bijvoorbeeld ophoging/verlaging, niveauverschillen, verhardingen, grondwaterstanden, bodemvochtigheid, vorst, begroeiing etc. Afwijkingen t.o.v. bovengenoemde tabel zijn eveneens mogelijk indien er zich ten tijde van de Tweede Wereldoorlog op de locatie bijvoorbeeld waterpartijen, schuttersputten, loopgraven, kraters, watergangen ed. hebben plaatsgevonden.

Indien alleen grond wordt aangebracht, waarbij geen beroering of afgraving van de bodem plaatsvindt, kan worden overwogen om de bodem voorafgaand aan de (grond)werkzaamheden niet nader te onderzoeken op de aanwezigheid van OO.

Daar waar enkel graafwerkzaamheden plaatsvinden binnen de contouren van reeds naoorlogs vergraven tracés van bijvoorbeeld rioleringsleuven kan redelijkerwijs worden aangenomen dat OO destijds zijn opgemerkt en weggenomen. Deze aanname is echter geen wetmatigheid. Het is derhalve raadzaam voor aanvang van de voorgenomen werkzaamheden een protocol op te stellen met betrekking tot de handelswijze bij het incidenteel aantreffen van OO uit de Tweede Wereldoorlog. Ook voor gebieden welke als 'onverdacht' verklaard zijn kan gebruik worden gemaakt van dit protocol. Bodac B.V. heeft reeds een Protocol Toevalstreffer voor u opgezet (te vinden in *Bijlage 7*).

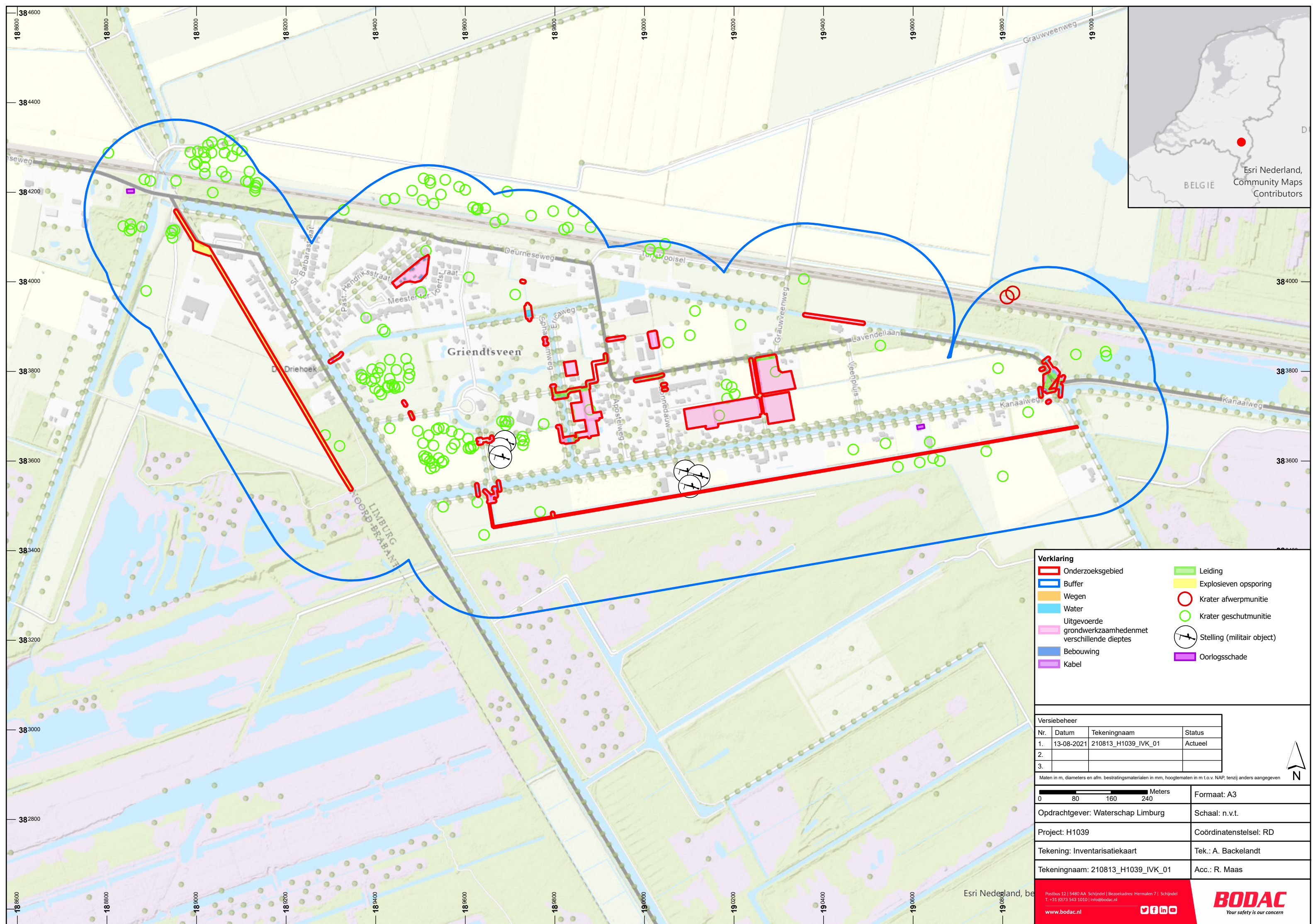
Bodac B.V. kan deze werkzaamheden voor u uitvoeren.

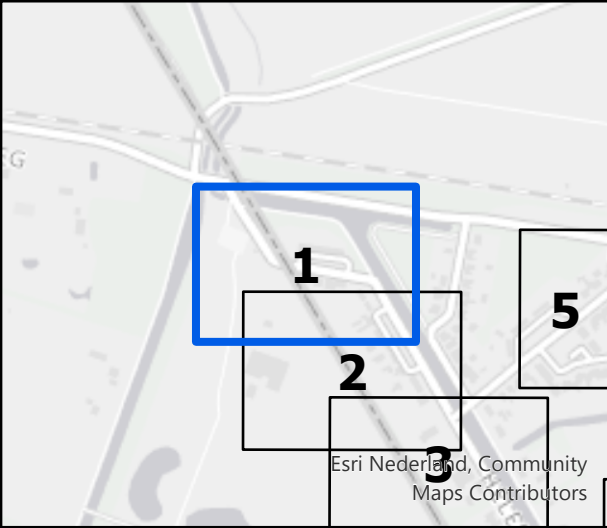
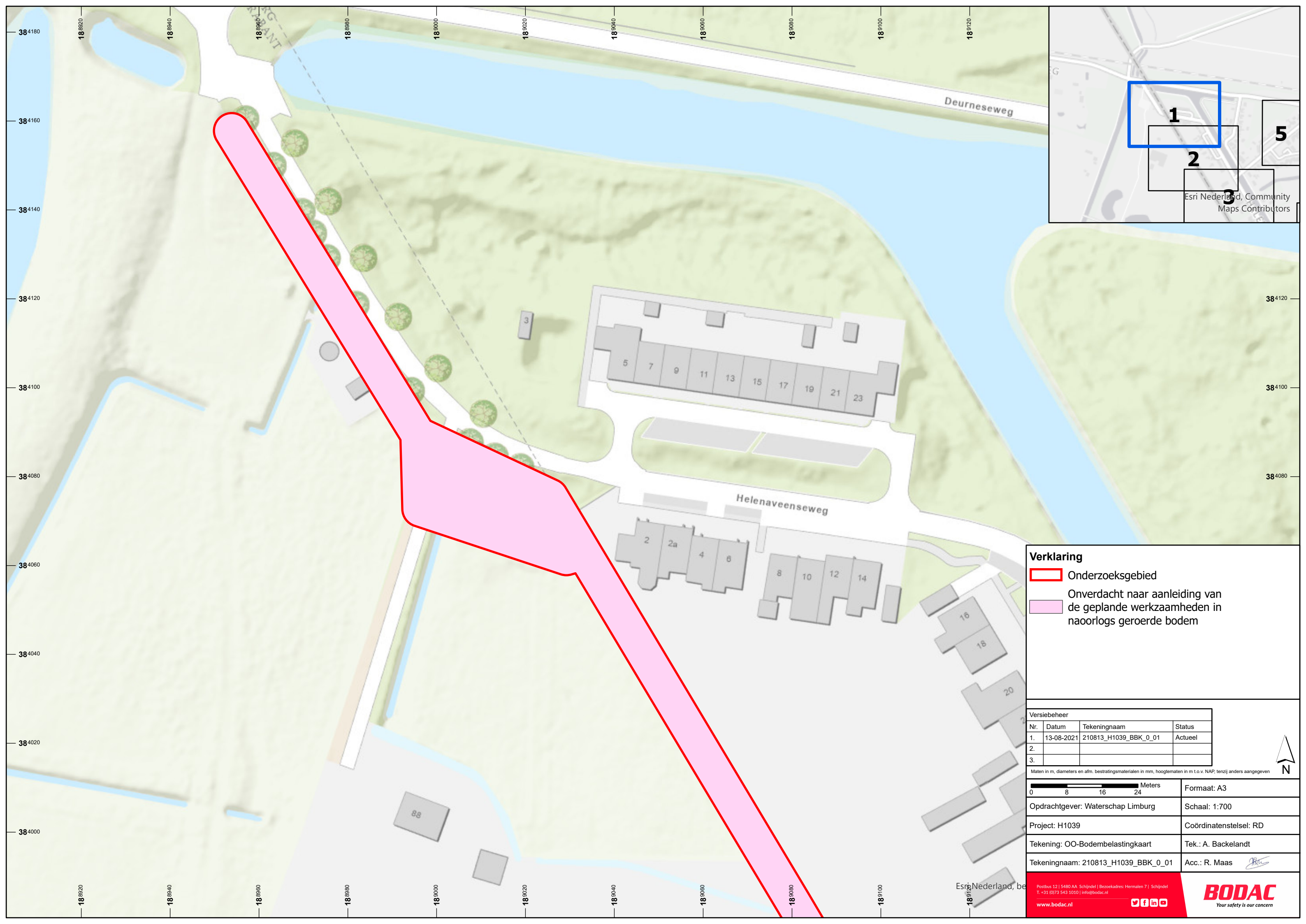
7 Leemten in kennis

Het is uiteraard altijd mogelijk dat bepaalde oorlogshandelingen niet zijn beschreven, gearhiveerd of in de tijd verloren zijn gegaan, waardoor deze in het heden niet als feitenmateriaal terug te vinden zijn.

- ✓ Niet alle gebeurtenissen konden tot een exacte locatie worden herleid;
- ✓ De gebruikte luchtfoto's van 15 oktober 1944 zijn voor de definitieve bevrijding van het onderzoeksgebied genomen. Er bleken echter geen geschikte luchtfoto's van een latere datum beschikbaar;
- ✓ De algehele beschikbaarheid en de kwaliteit van de luchtfoto's was mager en heeft daarmee enige invloed gehad op de luchtfotoanalyse;
- ✓ Er is slechts zeer beperkt informatie beschikbaar m.b.t. munitieruimingen gedurende de periode 1947-1971;
- ✓ De ligplaatsen van gemelde en geruimde OO konden niet allemaal achterhaald worden;
- ✓ Niet alle boven Nederland uitgevoerde bombardementen zijn nauwkeurig geregistreerd;
- ✓ Luchtfoto's geven een momentopname weer van een situatie die op een eerder of later tijdstip geheel anders zou kunnen zijn.

Bijlage 1. Inventarisatiekaart en OO-Bodembelastingkaart





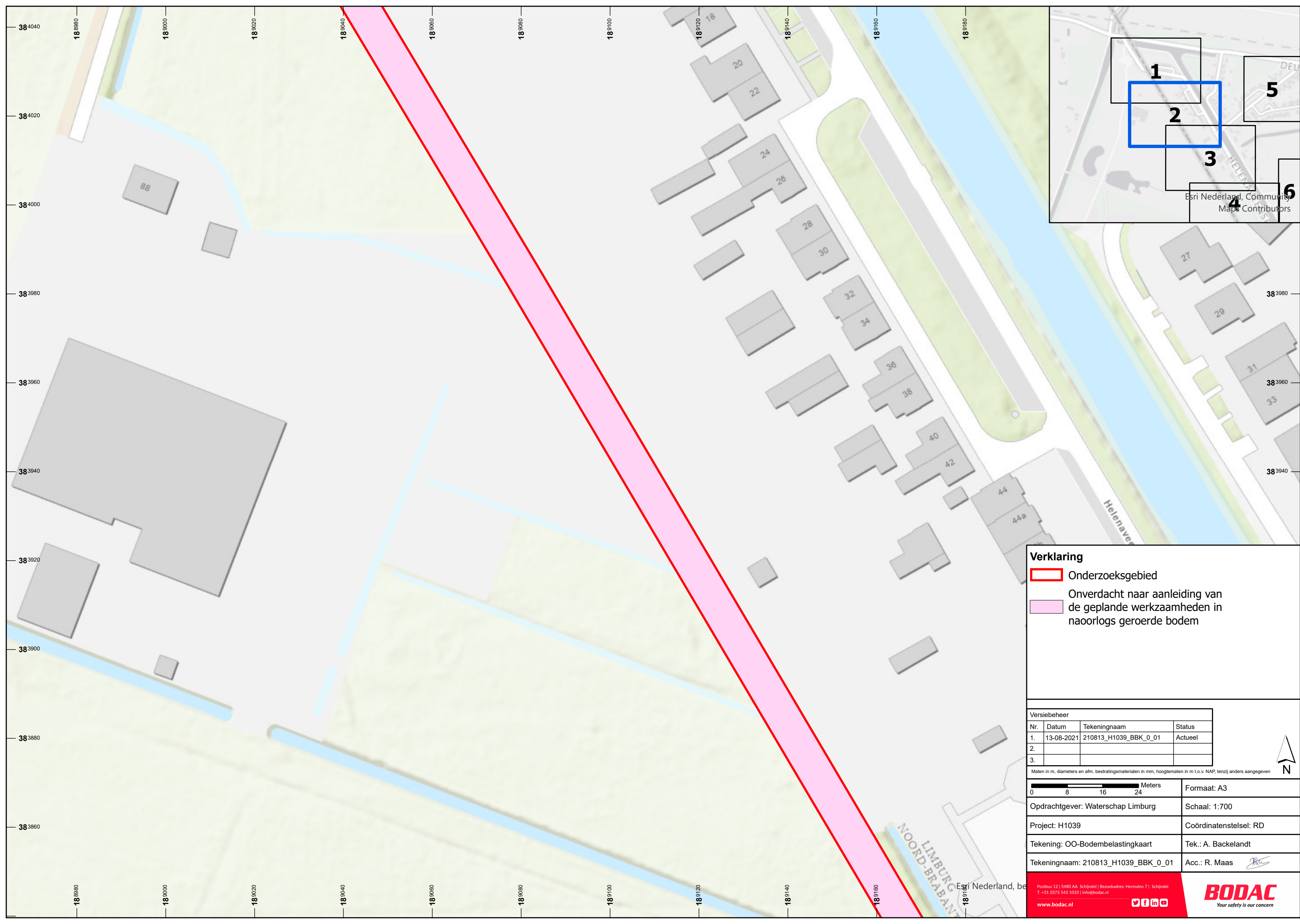
Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: OO-Bodembelastingkaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01	Acc.: R. Maas

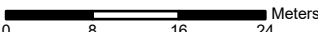


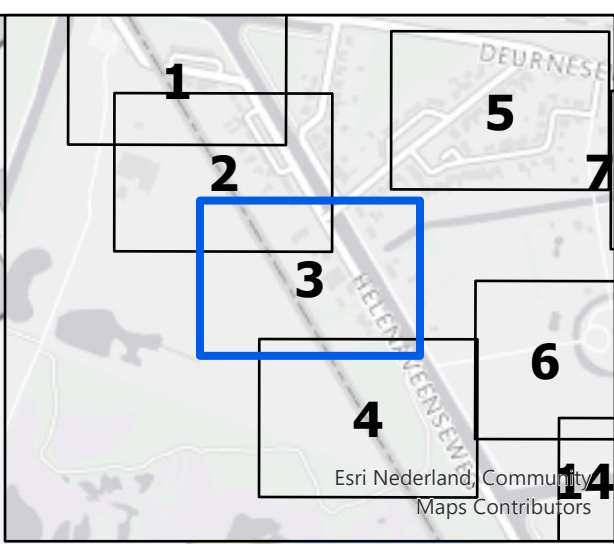
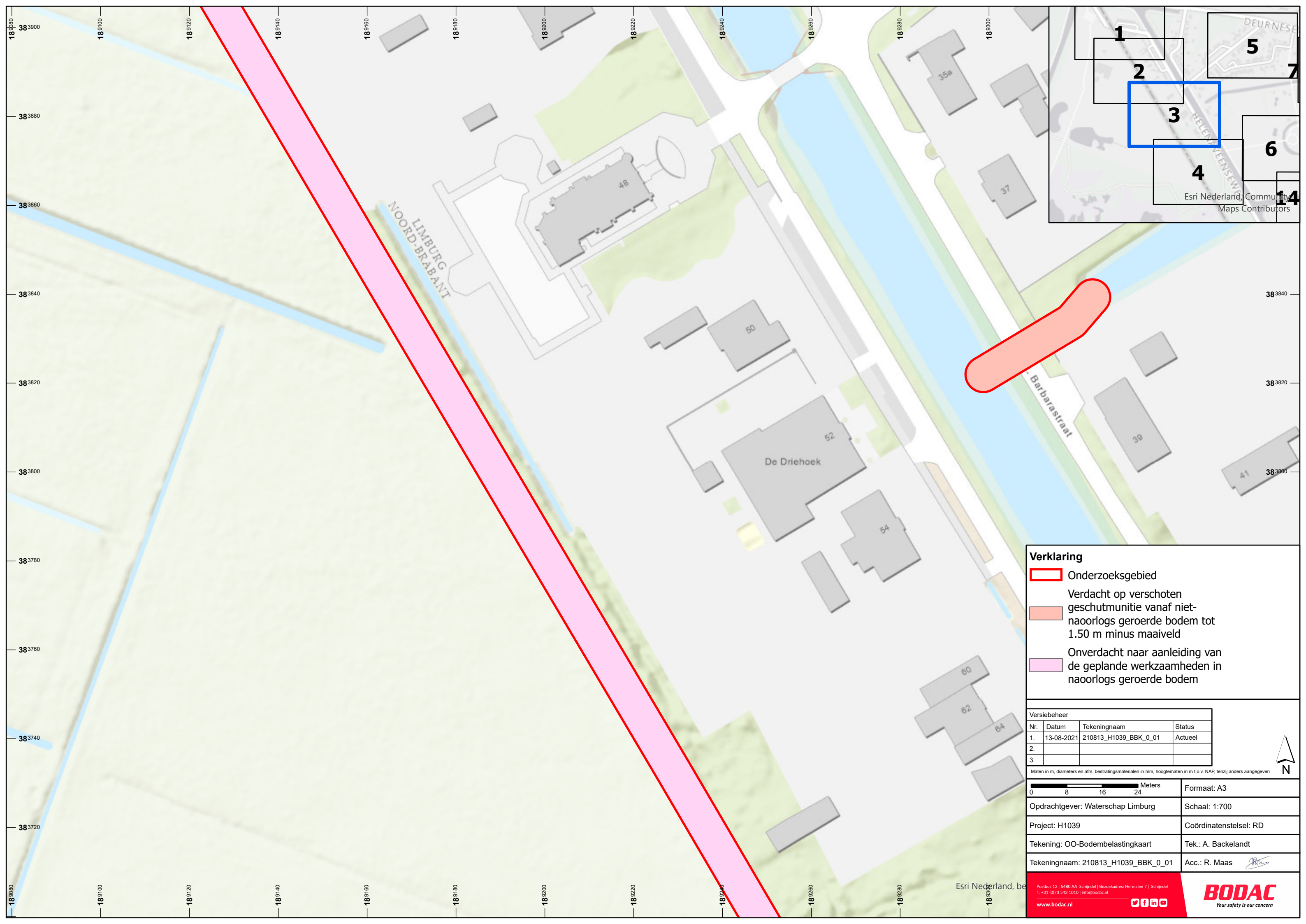
Verklaring

-  Onderzoeksgebied
-  Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: OO-Bodembelastingskaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01	Acc.: R. Maas 



Verklaring

Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

8

16

24

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

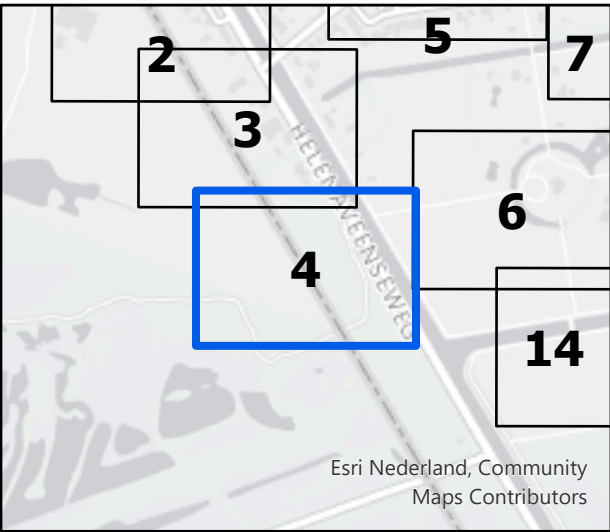
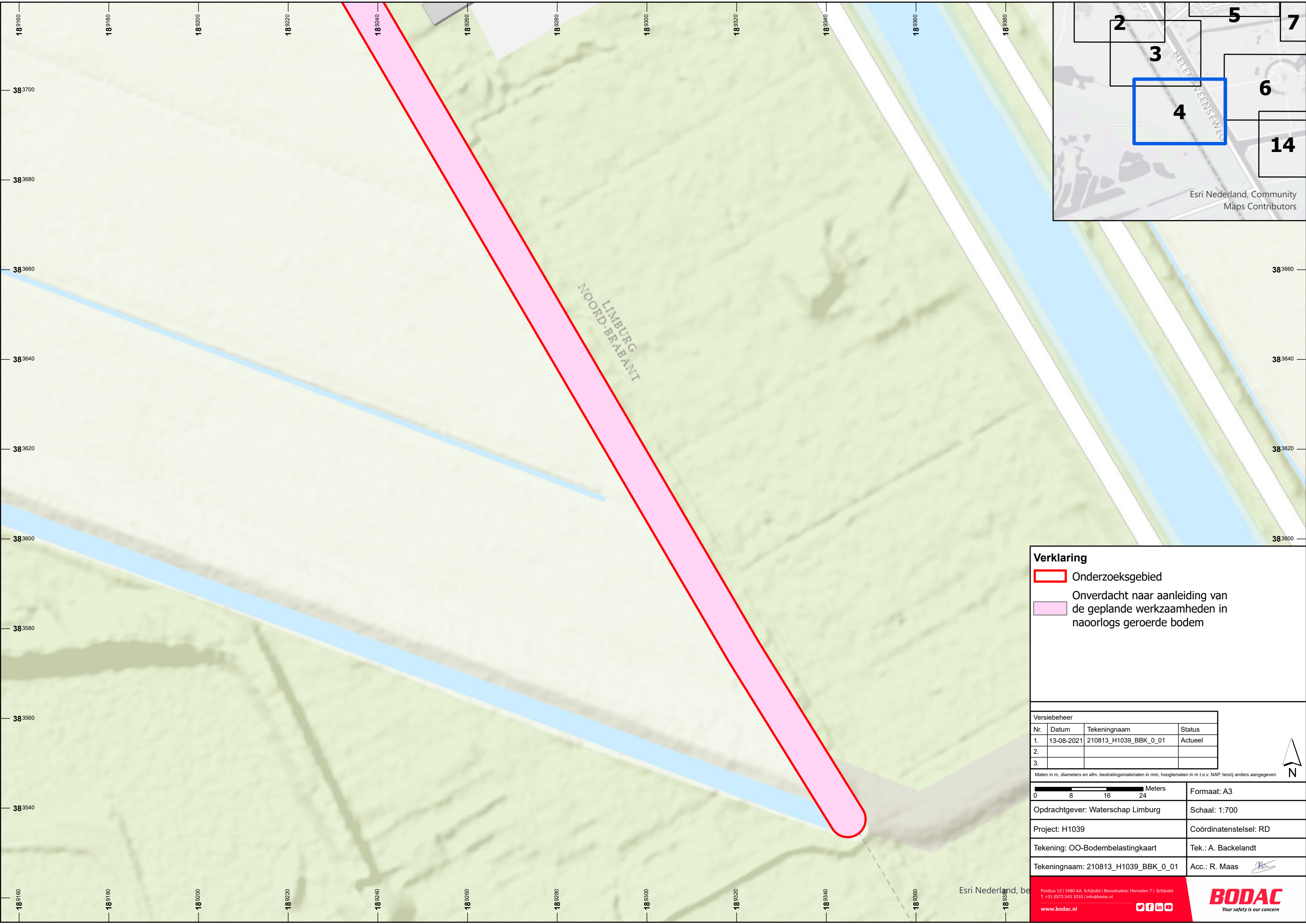
Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas



Verklaring

Onderzoeksgebied

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

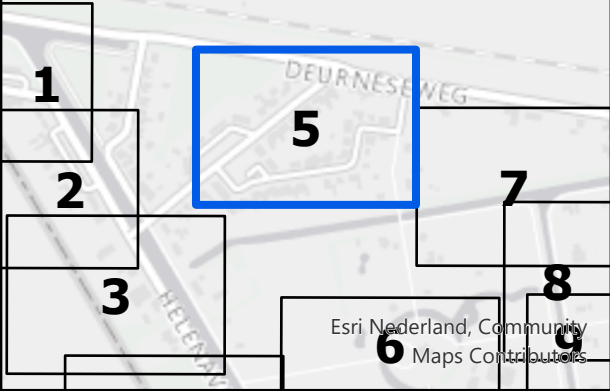
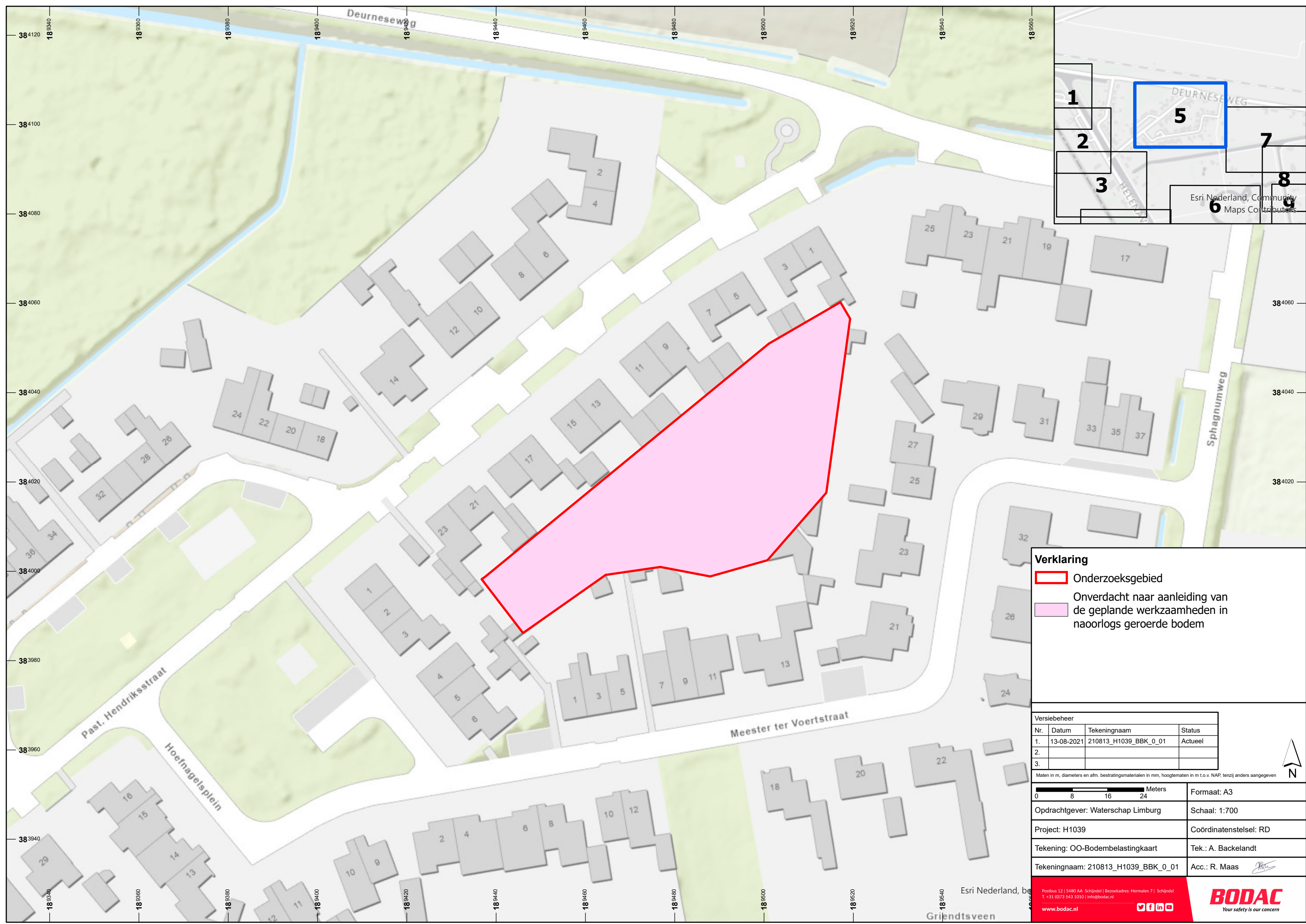
Tekening: OO-Bodembelastingkaart

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T. +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl



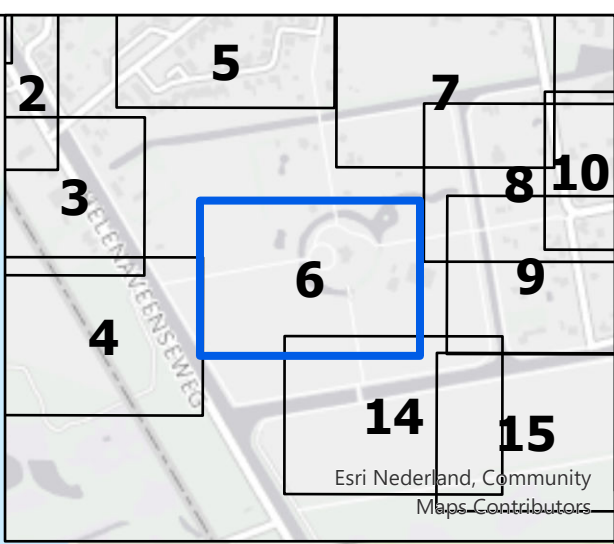
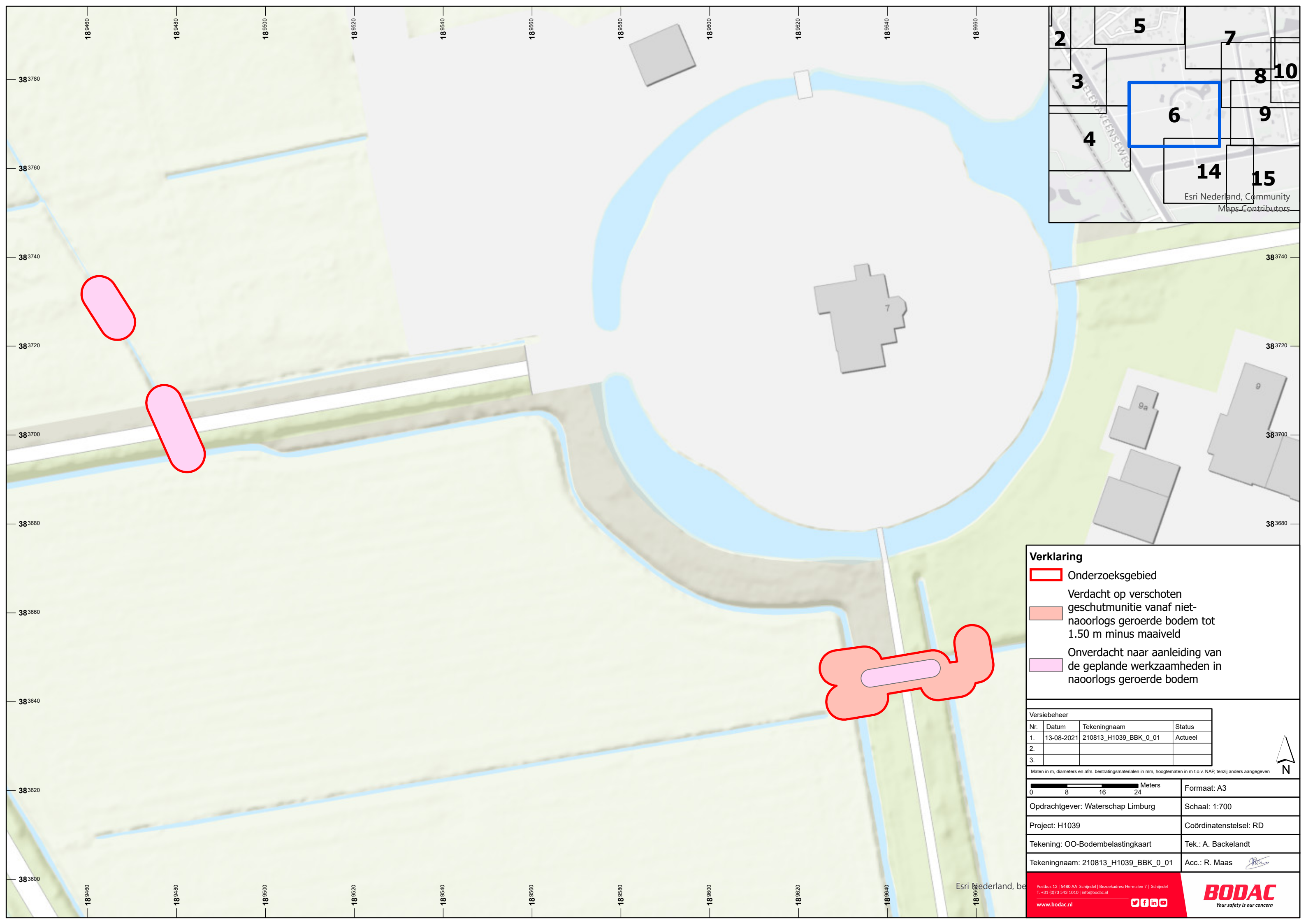
Verklaring

- Onderzoeksgebied
- Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: OO-Bodembelastingkaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01	Acc.: R. Maas



Verklaring

 Onderzoeksgebied

 Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

 Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

8

16

24

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

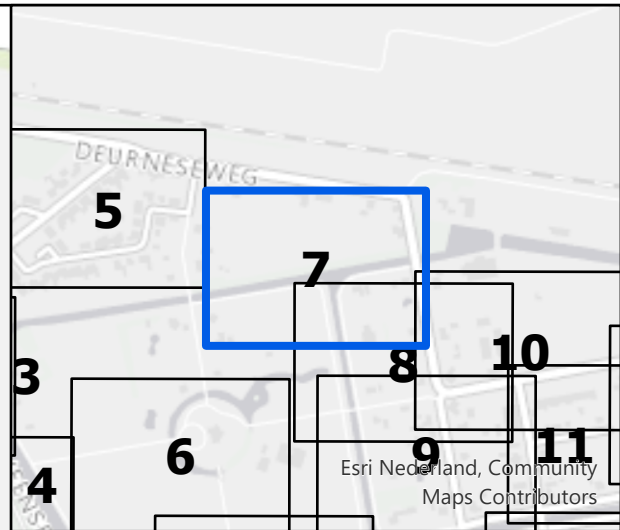
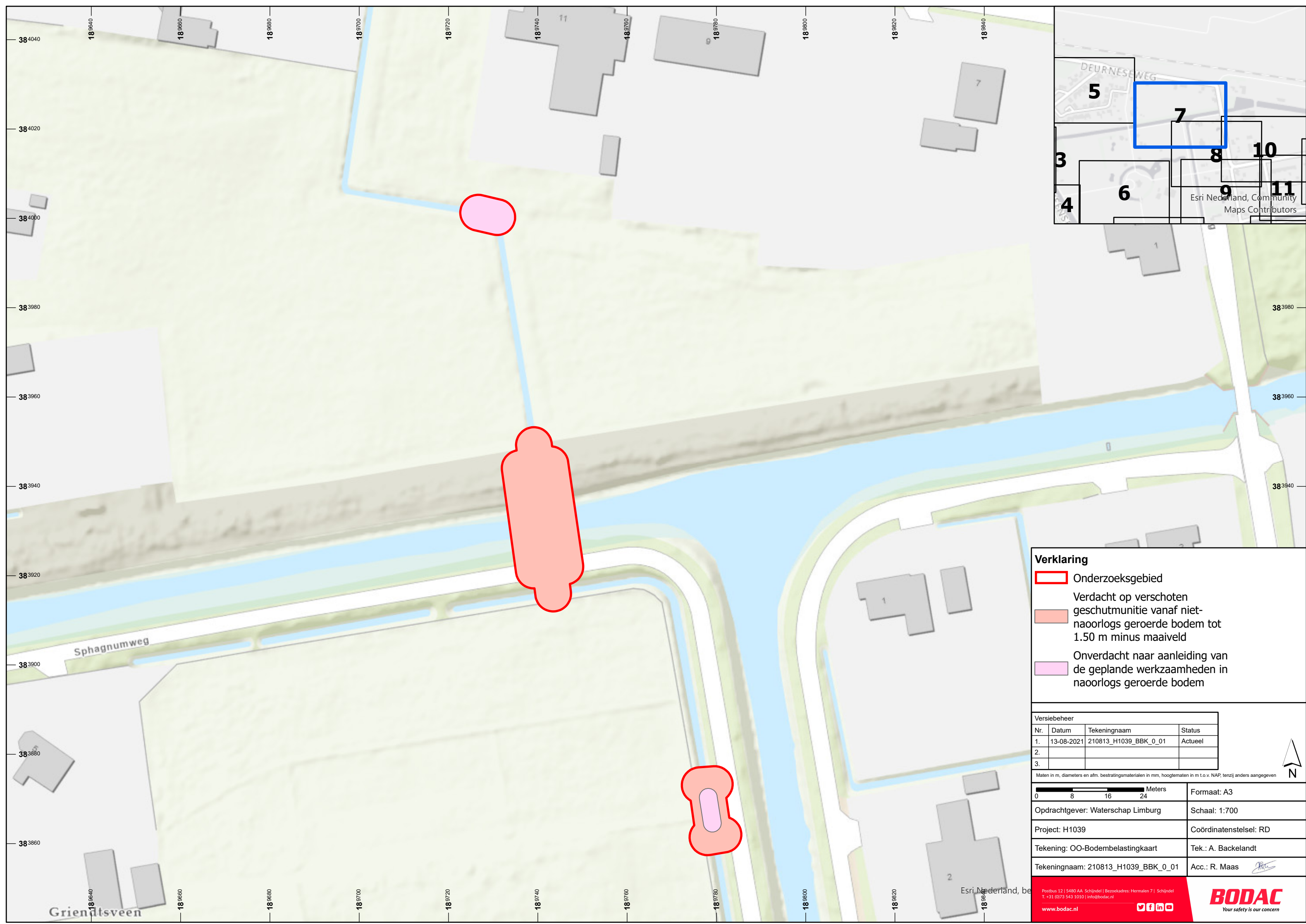
Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas



Verklaring

Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

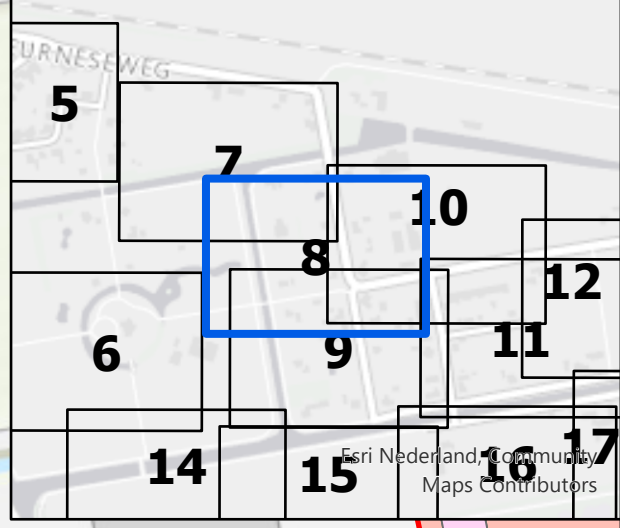
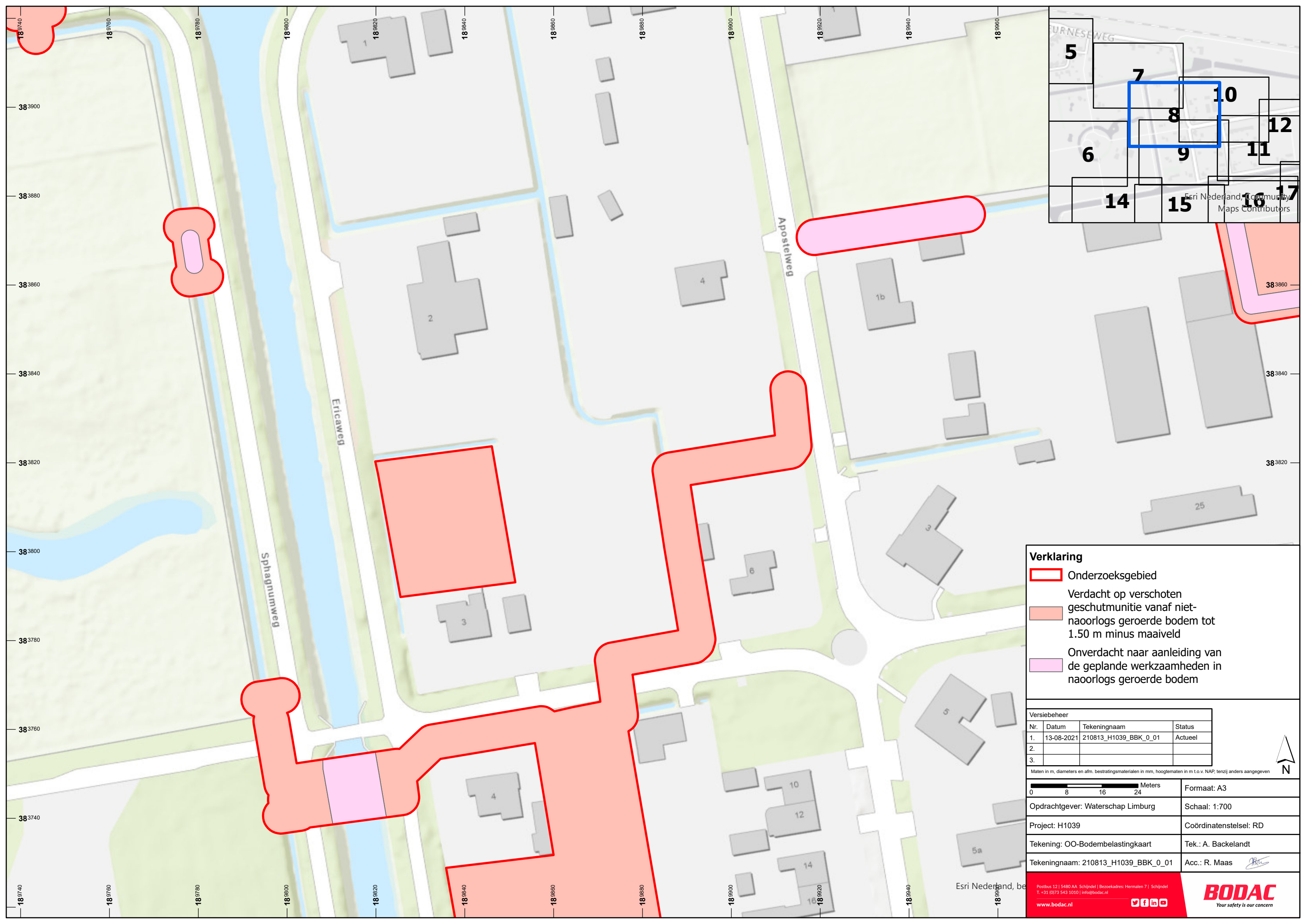
Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas



Verklaring

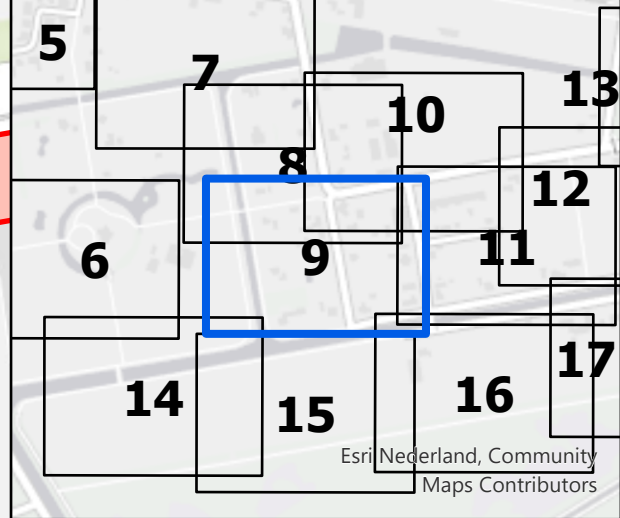
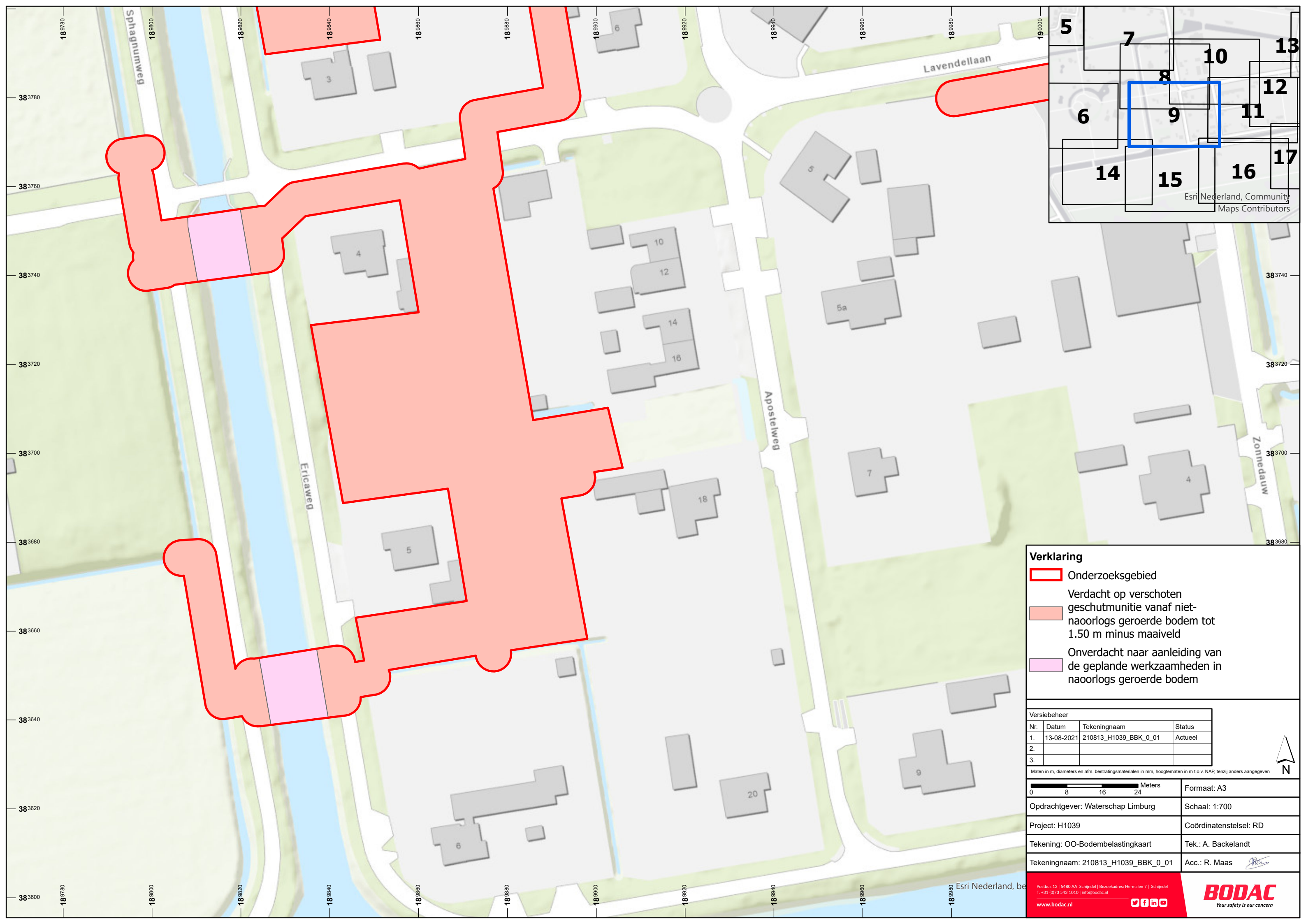
Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven	
	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: OO-Bodembelastingkaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01	Acc.: R. Maas



Verklaring

Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

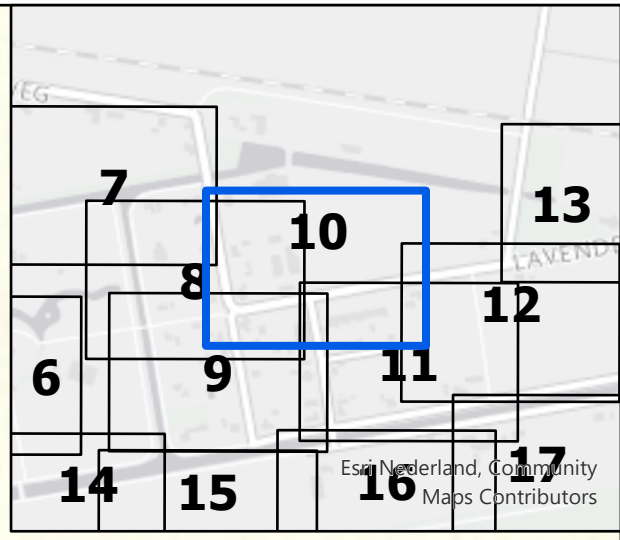
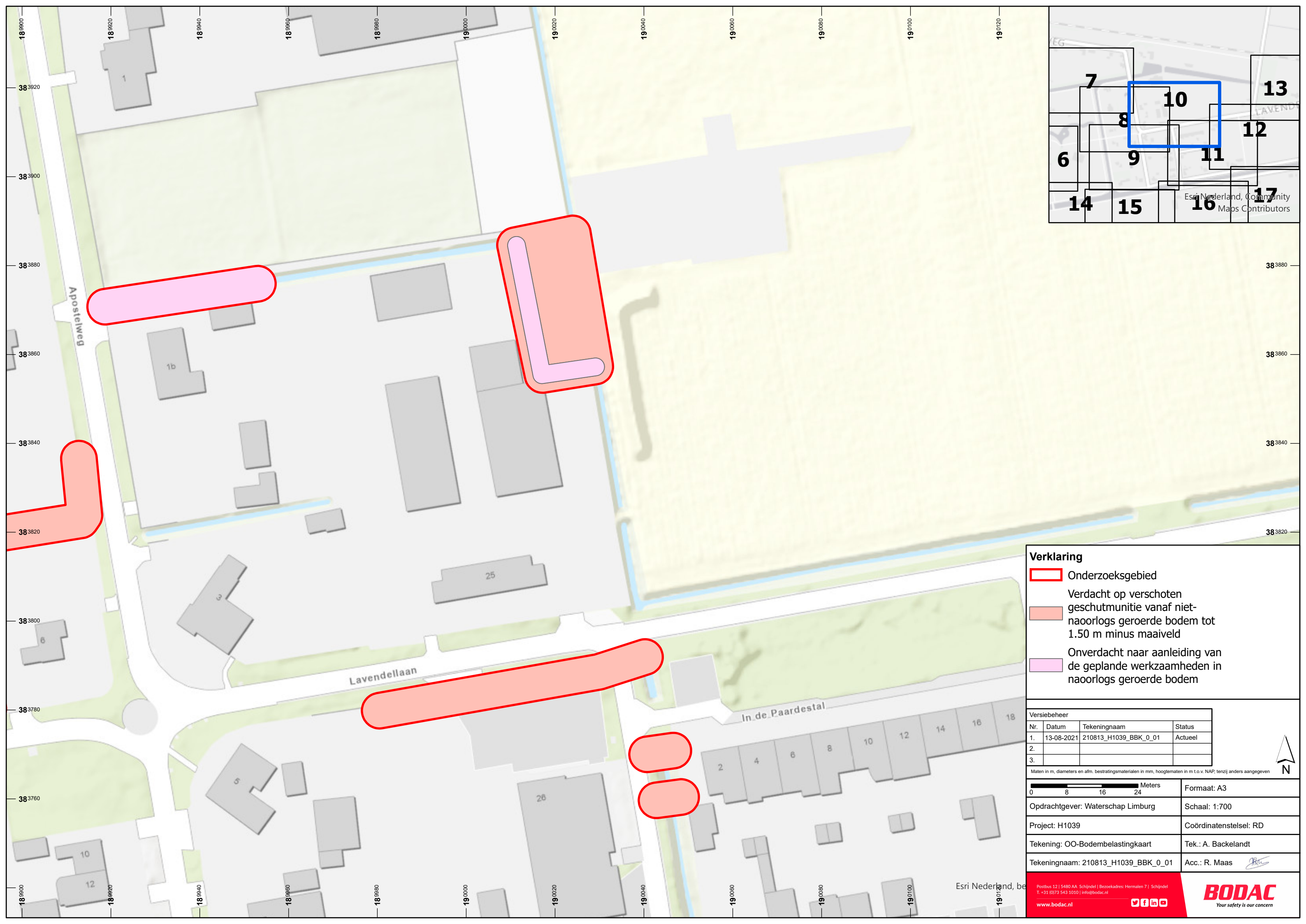
Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas



Verklaring

Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

8

16

24

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

Tek.: A. Backelandt

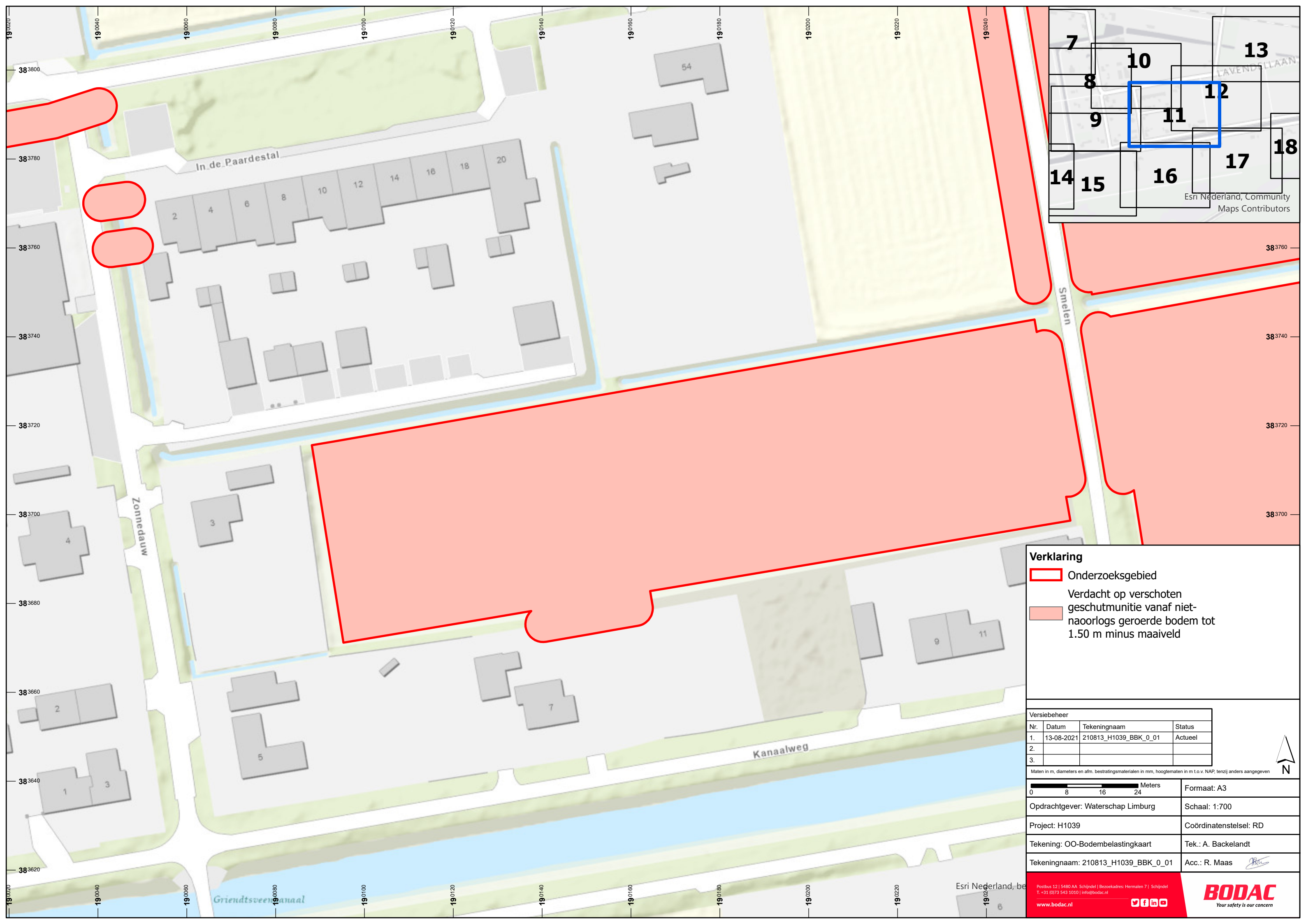
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T: +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC

Your safety is our concern



Verklaring

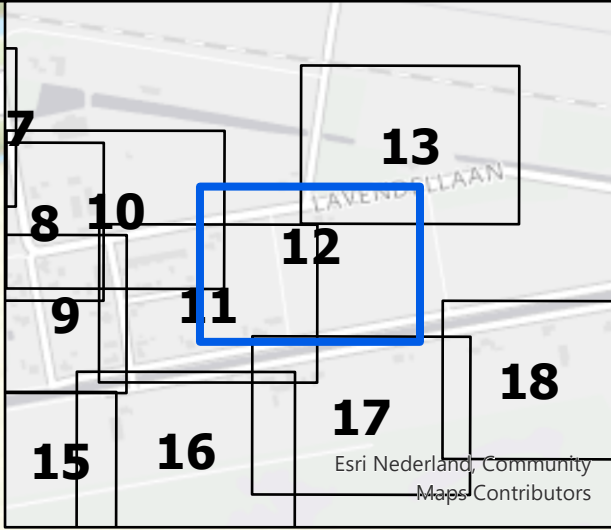
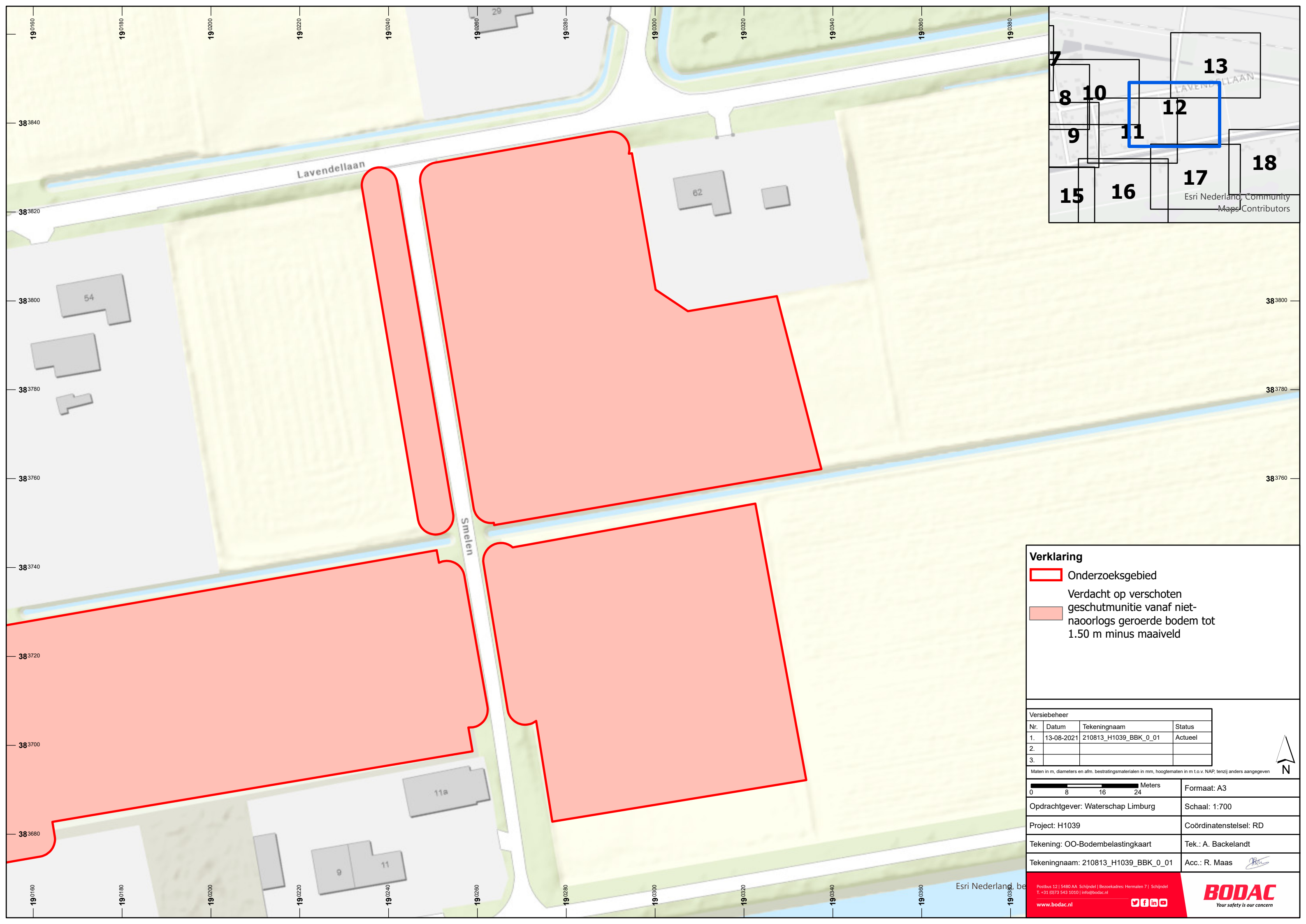
Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: OO-Bodembelastingkaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01	Acc.: R. Maas



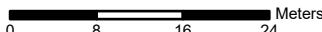
Verklaring

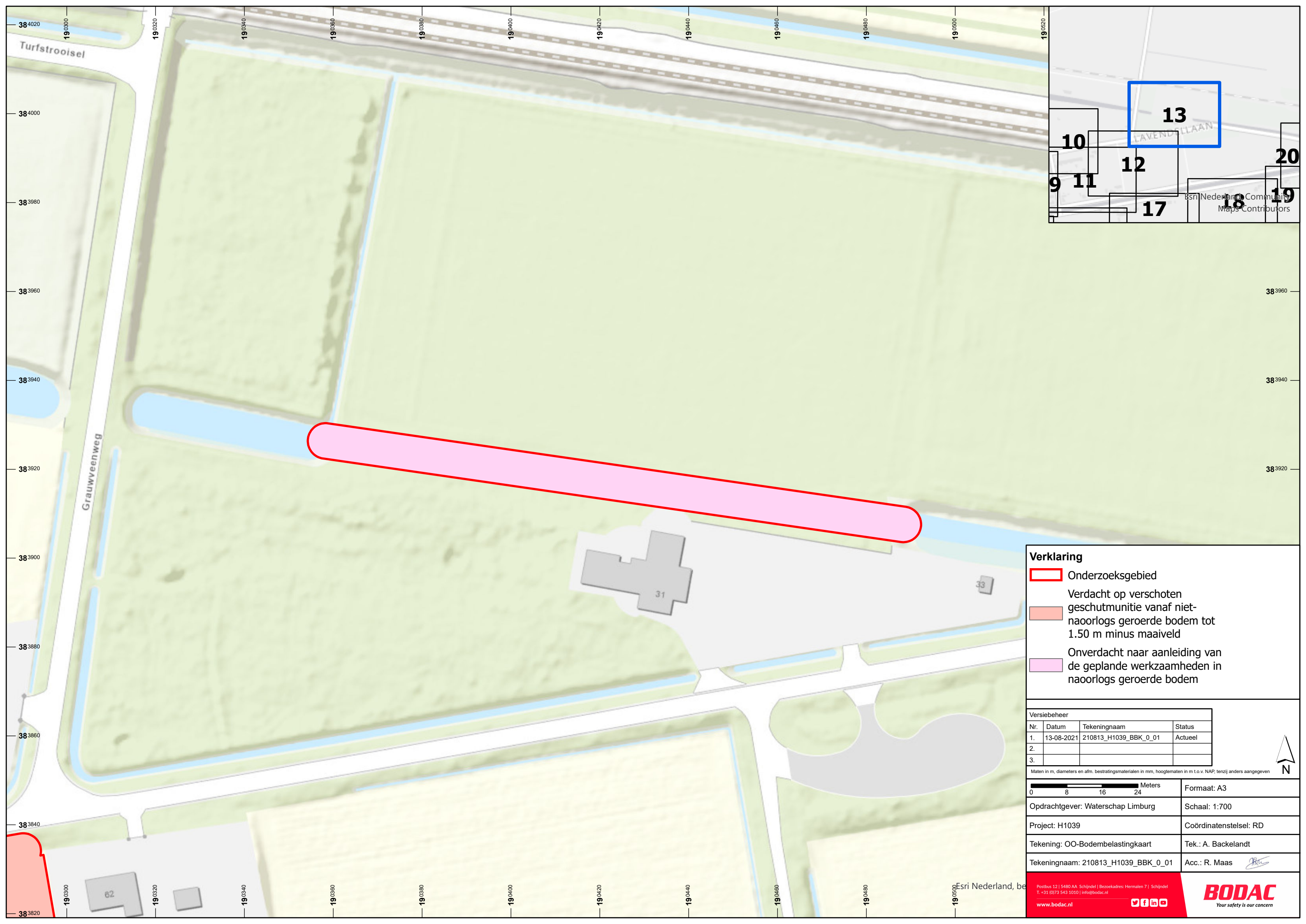
 Onderzoeksgebied

 Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: OO-Bodembelastingkaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01	Acc.: R. Maas 



Verklaring

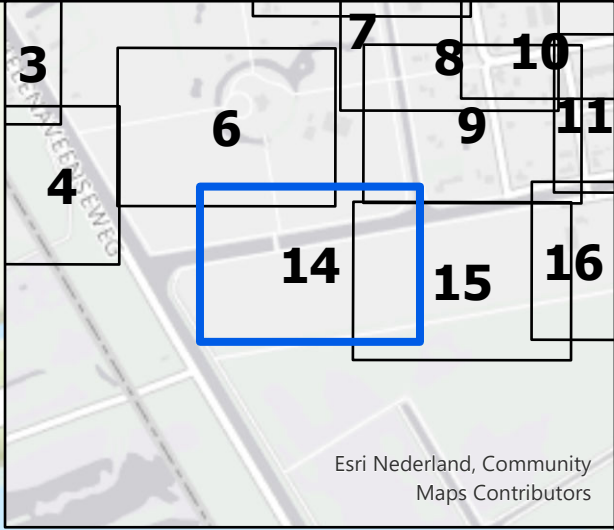
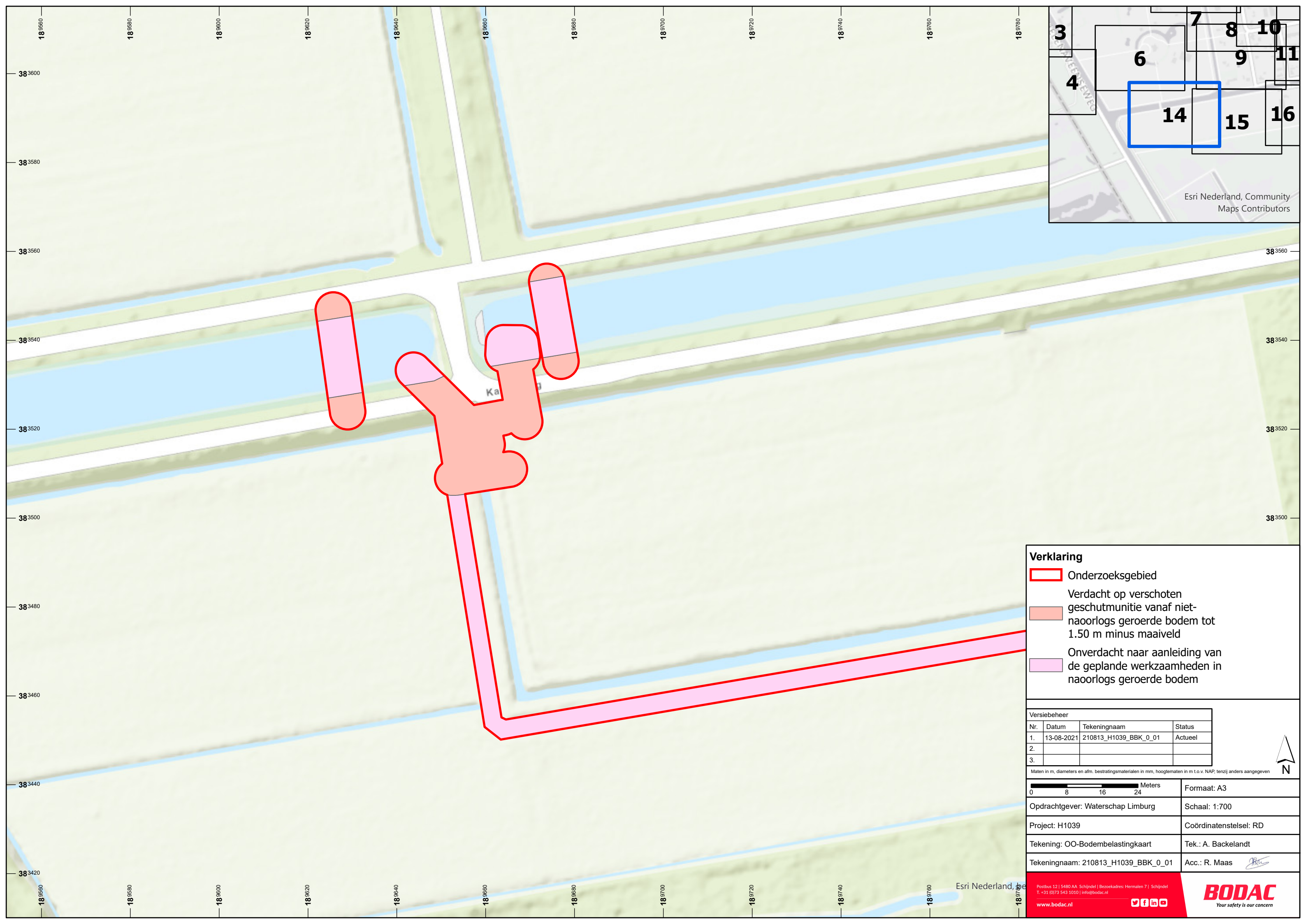
Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven	
081624 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: OO-Bodembelastingkaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01	Acc.: R. Maas



Verklaring

Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer

Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

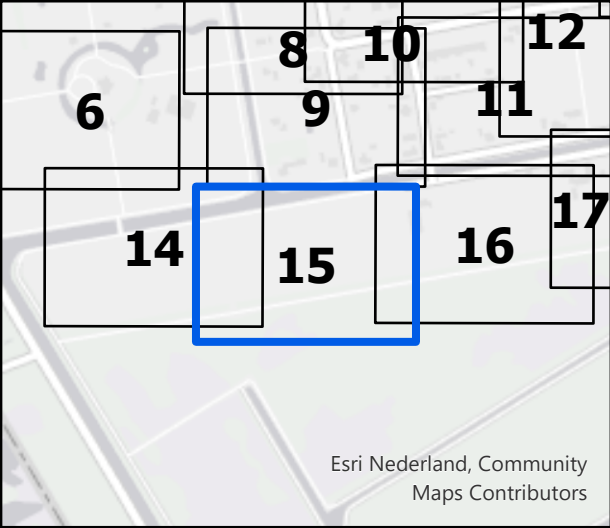
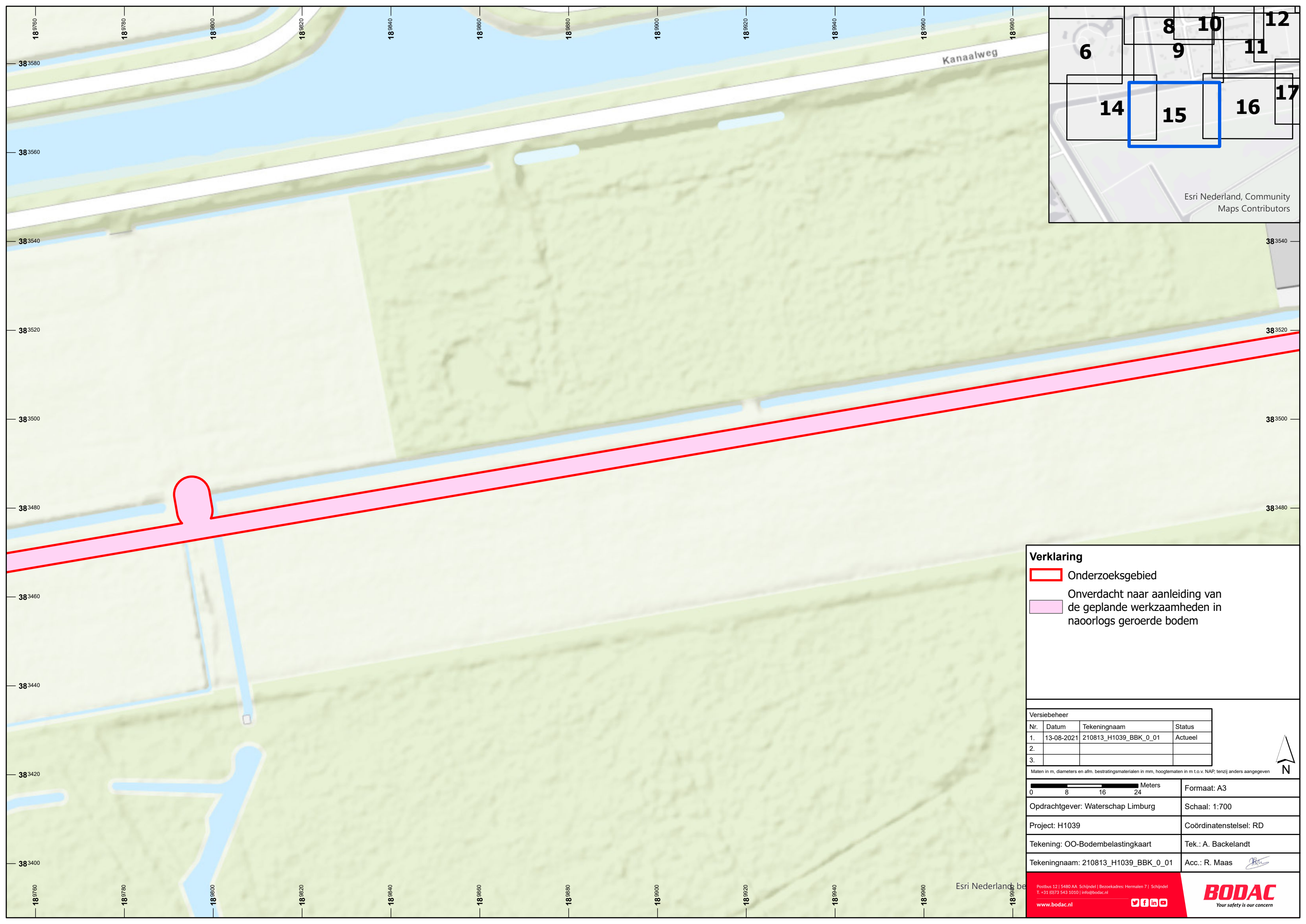
Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T. +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC
Your safety is our concern



Verklaring

Onderzoeksgebied

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

0

8

16

24

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

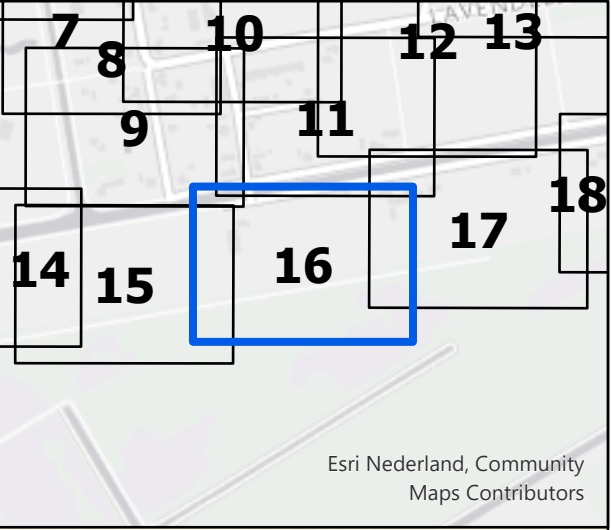
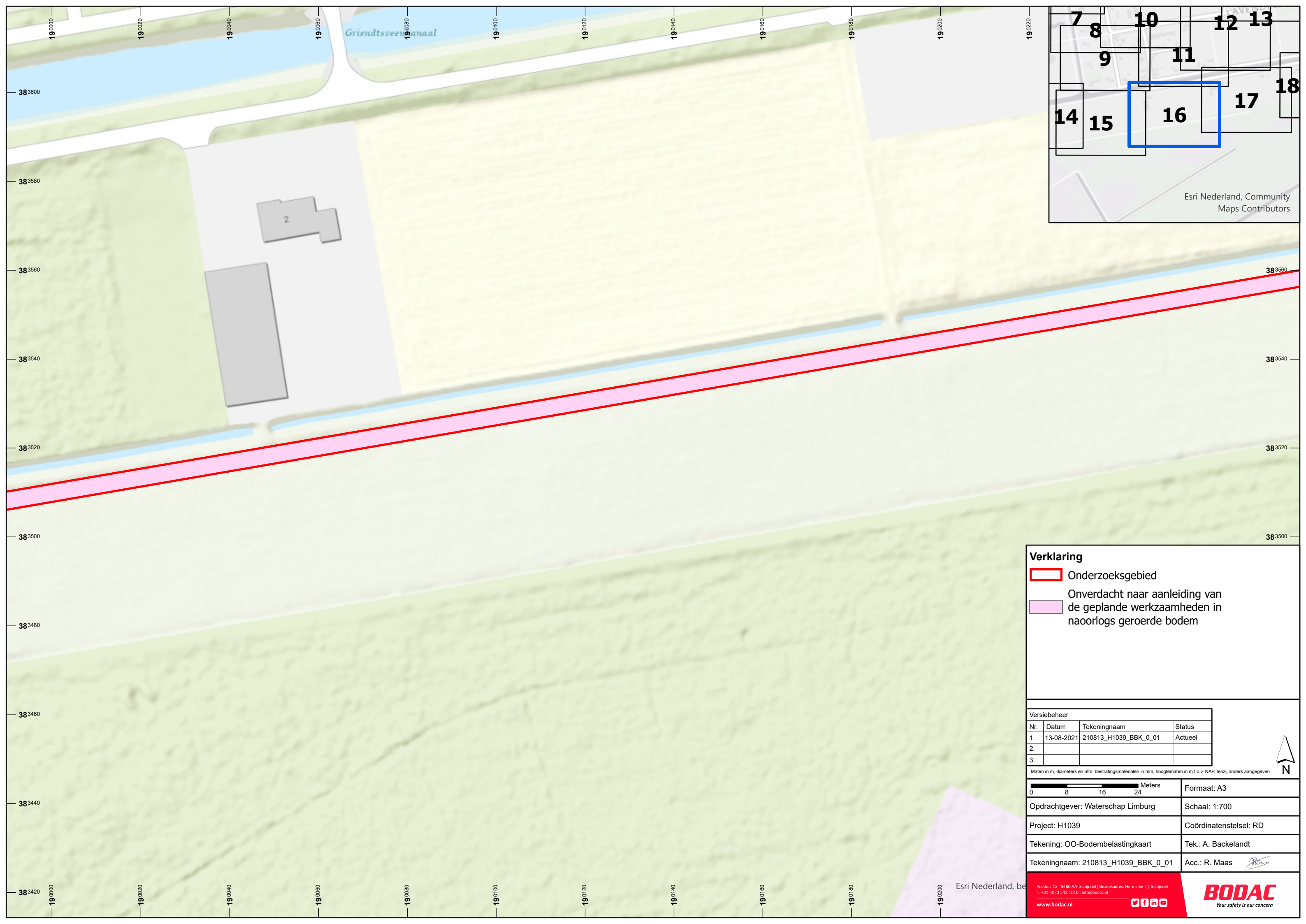
Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas

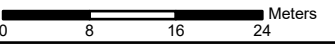


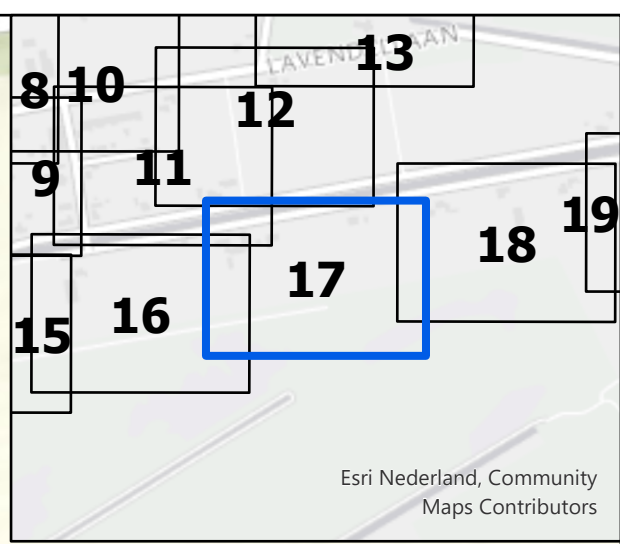
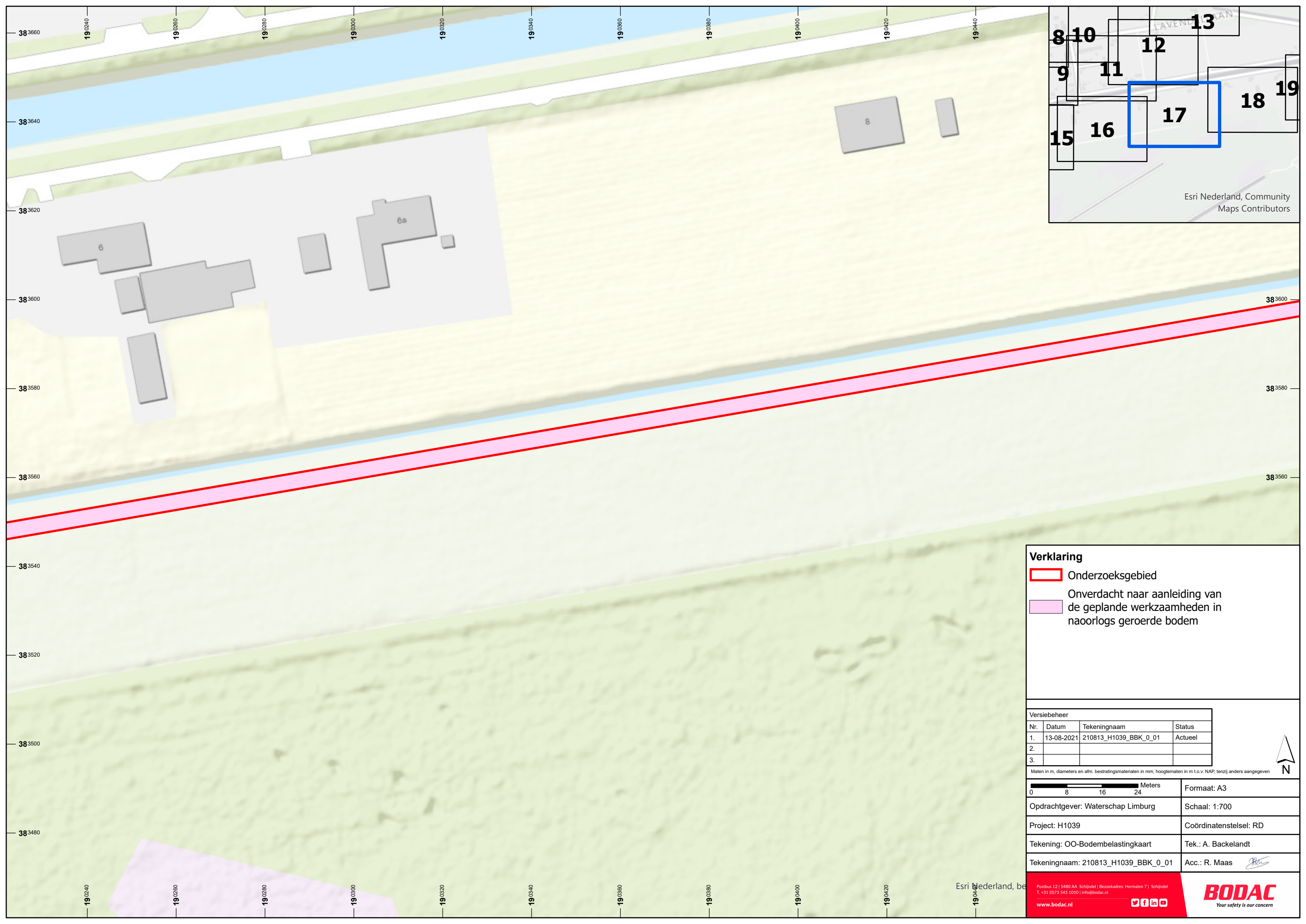
Verklaring

-  Onderzoeksgebied
-  Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: OO-Bodembelastingkaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01	Acc.: R. Maas 



Verklaring

Onderzoeksgebied

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

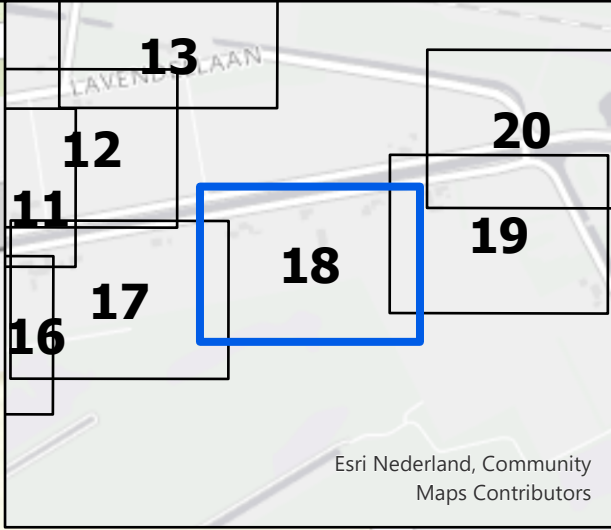
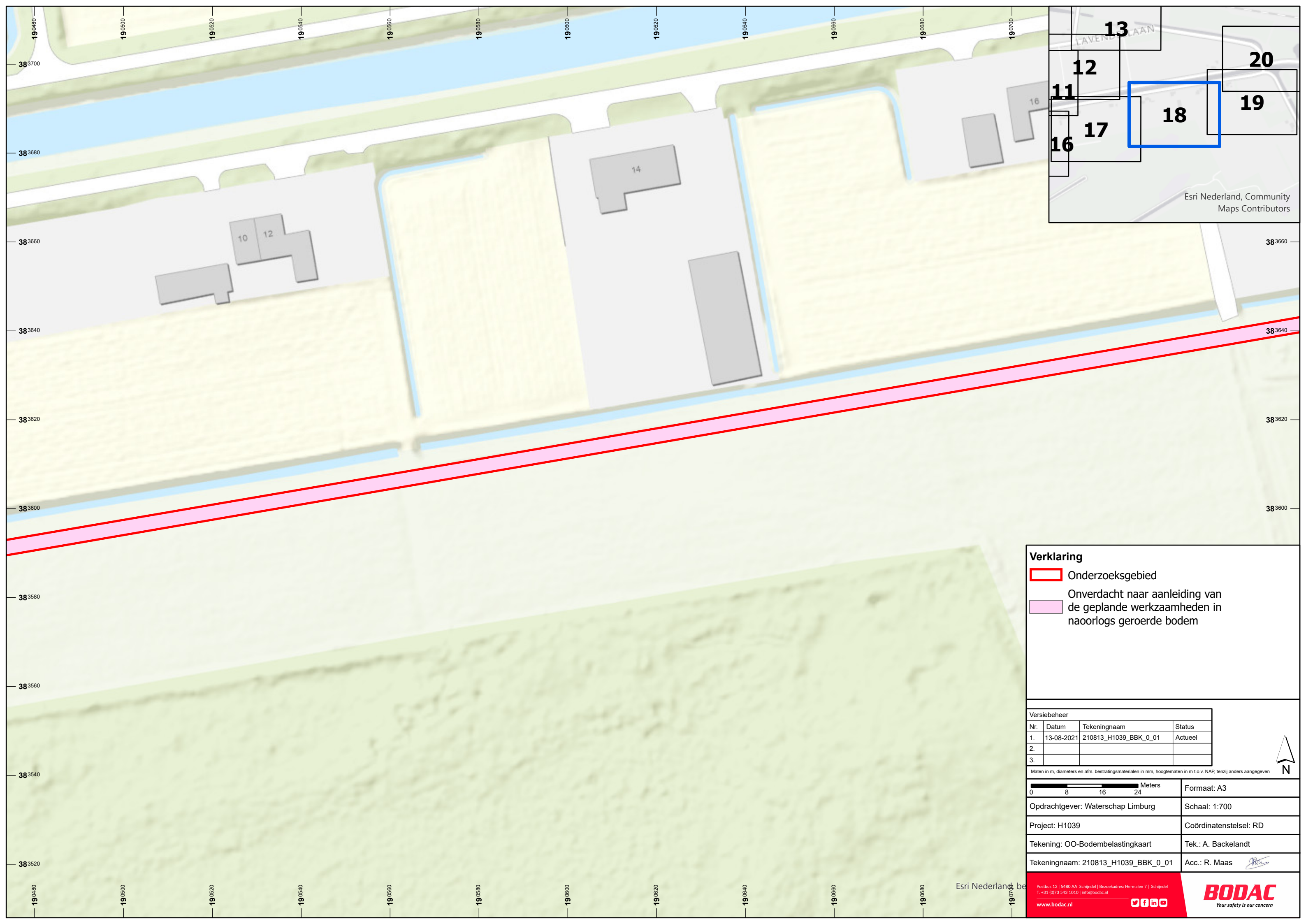
Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T: +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC
Your safety is our concern

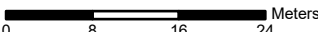


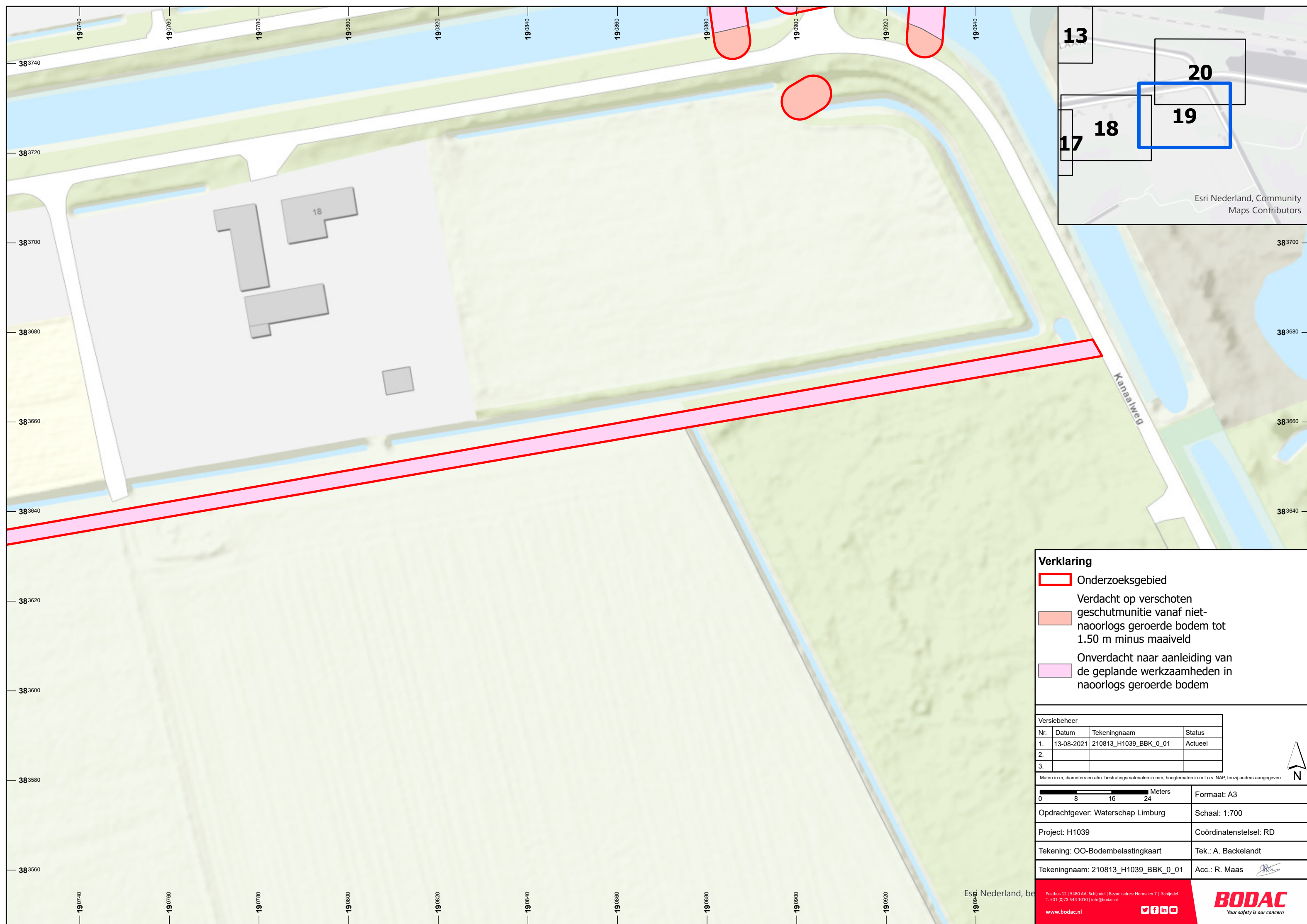
Verklaring

-  Onderzoeksgebied
-  Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

 Meters	Formaat: A3
Opdrachtgever: Waterschap Limburg	Schaal: 1:700
Project: H1039	Coördinatenstelsel: RD
Tekening: OO-Bodembelastingkaart	Tek.: A. Backelandt
Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01	Acc.: R. Maas 



Verklaring

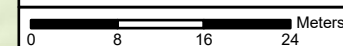
Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

☐ Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven



Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:70

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

	Tek.: A. Backelandt
--	---------------------

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

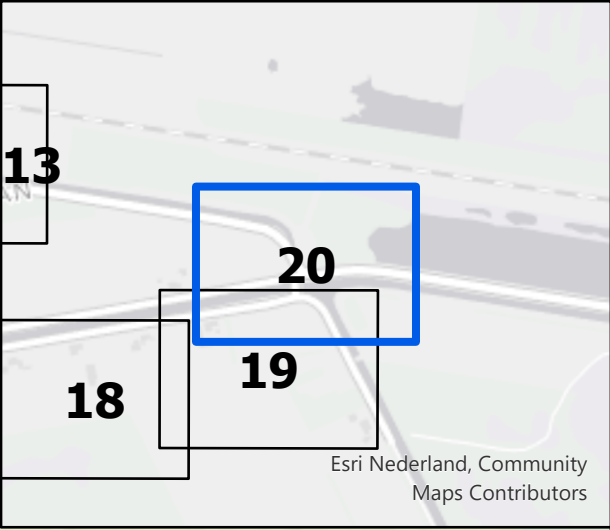
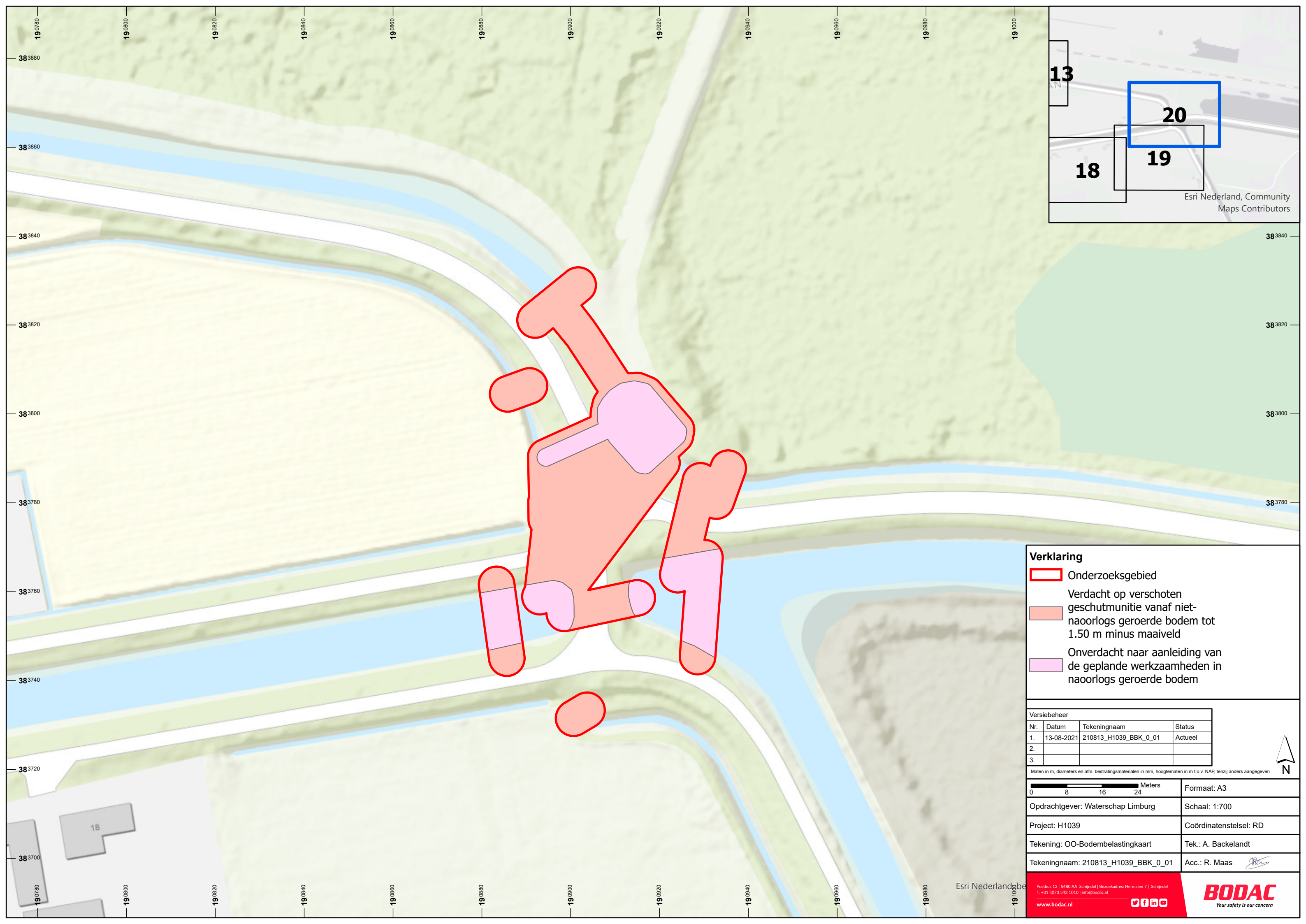
Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T. +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl

www.bodac.nl

BODAC
Your safety is our concern



Verklaring

Onderzoeksgebied

Verdacht op verschoten geschutmunitie vanaf niet-naoorlogs geroerde bodem tot 1.50 m minus maaiveld

Onverdacht naar aanleiding van de geplande werkzaamheden in naoorlogs geroerde bodem

Versiebeheer			
Nr.	Datum	Tekeningnaam	Status
1.	13-08-2021	210813_H1039_BBK_0_01	Actueel
2.			
3.			

Maten in m, diameters en afm. bestratingsmaterialen in mm, hoogtematen in m t.o.v. NAP, tenzij anders aangegeven

081624

Meters

Formaat: A3

Opdrachtgever: Waterschap Limburg

Schaal: 1:700

Project: H1039

Coördinatenstelsel: RD

Tekening: OO-Bodembelastingkaart

Tek.: A. Backelandt

Tekeningnaam: 210813_H1039_BBK_0_01

Acc.: R. Maas

Postbus 12 | 5480 AA Schijndel | Bezoekadres: Hermalen 7 | Schijndel
T. +31 (0)73 543 1010 | info@bodac.nl
www.bodac.nl

BODAC
Your safety is our concern

Bijlage 2. Indicatietabel en luchtfotoanalyse

Datum:	Literatuur:	Nationale archieven:	Internationale archieven:	Relevantie en herleidbaarheid:
Meidagen 1940	Indicatie – Mijnevelden Nierstrasz ‘Het Peeldetachement genietroepen, dat rechtstreeks onder bevel stond van C-Peel Div., had werkdetachementen in de Vakken Asten en Bakel nl. te Meijel, Helenaveen, Griendtsveen, Kraaienhut, Bakelsche Dijk en Reijs, die tot taak hadden, de uitvoering van vernielingen en versperringen en het scherp stellen en leggen van mijnen.’¹⁹ Weekblad voor Deurne ‘De terreinen ten oosten van de Peel-Raamstelling komen vol mijnen liggen. De dreiging van Duitse zijde leidt op 10 november 1939 tot intrekking van alle periodieke verloven. Versneld moeten de mijnevelden bij Griendtsveen en de Hazenhut klaar zijn. De dag erna gaan bij de Lage Brug de afrasteringen van het mijnenveld weg. Het Werkdetachement Helenaveen gaat helpen bij Griendtsveen. Om 24.00 uur moet de Peel-Raamstelling volledig bezet zijn. Twee uur later kan de alarmtoestand beëindigd worden. Het leggen van mijnen gaat verder. Op 23 november zijn de mijnevelden klaar van de Kraaienhut tot de Hazenhut en ook ten noorden van Griendtsveen bij het Defensiekanaal.’²⁰	-	-	Indicatie - Mijnevelden Onduidelijk is waar de Nederlandse mijnen daadwerkelijk geplaatst zijn. Uit literatuurtekeningen blijkt dat de Peel-Raamstelling langs het Deurnsekanaal liep en dus rondom het onderzoeksgebied. Verder is ten oosten van Griendtsveen een gebied onder water gezet. Geen aanvullende indicaties zijn gevonden voor de Nederlandse mijnen, derhalve is deze indicatie niet relevant voor het vervolg van het onderzoek. Conclusie:: niet relevant
09-01-1941	-	Indicatie – Bombardement Gemeentearchief Horst aan de Maas ‘In opdracht van den Heer Burgemeester van Horst heb ik, gemeente – tevens onbesoldigd – rijksveldwachter te Horst, mij op vrijdag 10 januari 1941, des voormiddags omstreeks 7 uur en 30 minuten, begeven naar het dorp Griendtsveen gelegen onder de gemeente Horst, alwaar volgens bekomen inlichtingen in den avond van Donderdag 9 januari 1941 bommen waren gevallen. Aldaar aangekomen is door mij terstond een zeer uitgebreid onderzoek ingesteld en is door mij het navolgende waargenomen: In het dorp Griendtsveen, gelegen onder de gemeente Horst, nabij de zoogenaamde Vlotbrug over het Griendtsveenkanaal, waren vier (4) bommen gevallen, n. 1. 2 ten Noorden van dit kanaal, 1 ten Zuiden van dit kanaal en 1 in het kanaal zelf. Dit laatste is door mij waargenomen omdat er ijs en modder in en nabij het kanaal lagen. Verder is komen vast te staan dat deze bommen gevallen zijn in den avond van donderdag 9 januari 1941, tusschen 8.15 en 8.45 uur. Zeer vermoedelijk is hier geen sprake geweest van een directe luchtaanval. Luchtalarm is niet gemaakt. Gegevens over het aantal vijandelijke vliegtuigen kunnen niet gegeven worden daar niemand zich eenig idee kon vormen hoeveel vliegtuigen er in de nabijheid waren. Wel had men het geronk van vliegtuigen gehoord, doch meer kon men niet verklaren. De vier hierboven bedoelde afgeworpen bommen waren volgens mijn meening birsantbommen van zeer zwaar kaliber. Dooden, zwaar- of lichtgewonden onder het personeel der Duitse Weermacht zijn hierbij niet veroorzaakt, daar op voormeld tijdstip geen Duitse militairen terplaatse waren, terwijl er eveneens geen dooden, zwaar- of lichtgewonden onder de Nederlandsche	Indicatie – Bombardement Bundesarchiv-Militärarchiv ‘20.30 Horst (Limburg 1 Sprb. Wohnhaus zerstört, kein Personenschaden.’²³	Indicatie – Bombardement Op 9 januari 1941 vond er, naar aanleiding van het archiefonderzoek, een bombardement plaats welke herleidbaar is naar het onderzoeksgebied. De melding uit het archief beschrijft 4 brisantbommen welke zijn afgeworpen (door een onbekend vliegtuig of vliegtuigen) welke terecht zijn gekomen in de buurt van de zogenoemde Vlotbrug over het Griendtsveenkanaal. Daarbij is één woning zwaar beschadigd, twee licht beschadigd en hebben twee andere woningen glasschade opgelopen. Twee brisantbommen zijn aan de noordelijke zijde van het kanaal gevallen, één ten zuiden en eentje (volgens de ooggetuige) in het kanaal. Er is gezocht naar blindgangers, deze zijn niet gevonden. Ten tijde van de oorlog liep er een vlotbrug over het Griendtsveenkanaal ter hoogte van de benoemde huisnummers. De getroffen woningen liggen ca. 50 meter van het onderzoeksgebied vandaan. Bodac B.V. heeft getracht, met ondersteuning van een derde partij, om relevant aanvullend archiefmateriaal te raadplegen. Er zijn geen indicaties gevonden welke duiden op het afwerpen van vier brisantbommen rondom Griendtsveen. Een mogelijkheid bestaat dat het een noodafworp betrof. Daarnaast bestaat er de optie dat één vliegtuig, welke melding maakt van een aanval op Gelsenkirchen, het verkeerde doel heeft vermeld. Er zijn dus geen aanvullende gegevens gevonden over het kaliber van de afwerpmunitie, hoeveel vliegtuigen bij de aanval waren betrokken en hoeveel munitie daadwerkelijk afgeworpen is. Dit bombardement komt eveneens voor in het reeds voltooide onderzoek van ECG uit 2019. Met behulp van adresgegevens heeft ECG respectievelijk 55 meter rondom de Kanaalweg 14 getrokken. Door de beperkt beschikbare data en slechte kwaliteit van luchtfoto’s achtte Bodac B.V. Het niet mogelijk om de drie kraters te lokaliseren tijdens de luchtfotoanalyse. Ook meldt de rapportage van ECG niets over zichtbare kraters in de luchtfotoanalyse. Aangezien er een duidelijke locatieaanduiding beschreven is, welke voorkomt uit het literatuur- en archiefonderzoek, stem Bodac B.V. in met de afbakening welke door ECG in 2019 is vastgesteld. Derhalve is deze indicatie relevant voor het huidige onderzoek.

¹⁹ V.E. Nierstrasz, *De verdediging van Noord Limburg en Noord Brabant mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de wereldoorlog II, Hoofddeel III / Deel 2, onderdeel B* (Den Haag, 1952), 250.

²⁰ H. van Laarschot, ‘De Peel onder vuur: aflevering 2’ *Weekblad voor Deurne* <<https://www.weekbladvoordeurne.nl/nieuws/20190116/de-peel-onder-vuur-aflevering-2>> [geraadpleegd 15 juli 2021].

²³ Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA), RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab, inv.nr. Nr. 489 – nr. 497, 10 januari 1941 – 18 januari 1941.



		Politie of onder het personeel van den Luchtbeschermingsdienst zijn veroorzaakt. Woning zwaar beschadigd: F61, woningen licht beschadigd: F79 en F60, woningen glasschade: F59 en F80. Hierna is door mij met medewerking van een aantal vertrouwde personen een zeer nauwkeurig onderzoek ingesteld naar de eventuele aanwezigheid van niet-ontplofte bommen. Deze zijn door ons niet gevonden.’²¹ NIOD ‘Am 9.1.41, um 20.30 Uhr, in Horst (Limburg), 1 Sprengbombe auf dorf Griendtsveen. 1 Wohnhaus zertrümmert. Keine Verluste.’²²		Conclusie: relevant.
22/23-08-1943	-	Indicatie - Bombardement Gemeentearchief Horst aan de Maas ‘Ik heb de eer U te rapporteren, dat in den nacht van 22 op 23 augustus 1943, te omstreeks 0.57 uur, uit een onbekend vliegtuig twee bommen zijn geworpen, welke tot ontploffing kwamen aan de Oostzijde van den spoorlijn Venlo – Eindhoven te Griendtsveen, gem. Horst, ter hoogte van Kilometerpaal 21/3. Op vermeld tijdstip passeerde daar terplaatse een losse locomotief, komende uit de richting Venlo. Deze werd, vermoedelijk door de luchtdruk, uit de rails gelicht. Door de ontploffing zijn twee bomkraters ontstaan welke een diepte hadden van ongeveer 12 m met een middellijn van ongeveer 8 m. De spoorlijn werd gedeeltelijk ondermijnd. Persoonlijke ongelukken deden zich niet voor. De locomotief werd ernstig beschadigd. Het verkeer over bedoelden spoorlijn kan geen doorgang vinden. (...) Een onderzoek is ingesteld naar eventueele blindgangers, doch deze werden niet gevonden.’²⁴	-	Indicatie – Bombardement In de nacht van 22 op 23 augustus 1943 vind er een bombardement plaats te Griendtsveen bij het spoor. Het archiefmateriaal geeft aan dat twee bommen zijn afgeworpen en terecht zijn gekomen bij kilometerpaal 21/3. Beide bommen zijn geëxplodeerd en bevatten een diepte van 12.00 m¹ en middellijn van 8.00 m¹. Er is geen aanvullend internationaal archiefmateriaal gevonden voor deze aanvallen. In de rapportage van ECG uit 2019 komt een aanvullende literatuurbron met een vermelding van deze indicatie. Op de luchtfoto van 11 en 15 oktober 1944 zijn de kraters rondom kilometerpaal 21.3 zichtbaar. De kraters liggen op ca. 120.00 m¹ van het onderzoeksgebied vandaan. De kraters zijn ingetekend in ArcGIS Pro met codering G1S002. Derhalve zal deze indicatie niet meegenomen worden in het vervolg van het indicatieonderzoek. Conclusie: niet relevant.
13-09-1944	-	-	Indicatie - Raketaanval National Archives ‘2nd TAF sheet 1555 6 Typhoons. Squadron 137, wing 124: Tilberg – Venlo. 2 large barges at E.1929 attacked and sunk. 5 loaded trucks at E.7018 attacked with 48 R/P.’²⁵ ‘Summary of Events 13 Sept.: Weather still good. Wing at work early – almost from first light. Enemy still trying to evacuate troops to Holland by barges. 137 Squadron on early ‘op’. (...) Squadron did a good op at about 1800 hrs and had a good time among the wharves and barges. Pilots liberty run to Brussels ended another good day.’²⁶ ‘Records of Events 13 Sept.: 13.06-14.13 6 R.P. Typhoons led by F/Lt. Brandreth were detailed to carry out an Armed Recce in the TILBURG-HERTOGENBOSCH-VENLO area. Two large, loaded barges at E.1929 were attacked with R.P. and sunk. 5 loaded railway trucks at E.7018 were also attacked and destroyed.’²⁷	Indicatie – Raketaanval Op 13 september 1944 werd er door de 2nd TAF een raketaanval uitgevoerd in de buurt van het onderzoeksgebied. Uit het archiefmateriaal blijkt dat het om zes Typhoons van squadron 137 en wing 124 ging. Zij hebben op kaartvierkant QE7018, volgens de archiefstukken, 48 stuks 60lbs SAP luchtgronddoelraketten afgevuurd. De vliegtuigen melden dat zij railway trucks hebben aangevallen. Bodac B.V. heeft getracht om met behulp van de luchtfotoanalyse de inslagen van de raketten inzichtelijk te maken. Uit de luchtfotoanalyse blijkt dat er nauwelijks onderscheidt gemaakt kan worden tussen de kraters van de verschillende gebruikte geschutmunitie en de kraters van de luchtgronddoelraketten. Tot slot is het geraadpleegd archiefmateriaal, zonder onderbouwde nationale archieven of literatuur, notoir onbetrouwbaar en betreft het doel een kaartvierkant van één kilometer bij één kilometer. Derhalve is deze indicatie niet specifiek te herleiden naar het onderzoeksgebied. Conclusie: niet herleidbaar.

²¹ Gemeentearchief Horst aan de Maas, Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940, inv.nr. HSS-0579 Meldingen van voorvallen en ongevallen i.v.m. oorlogshandelingen.

²² NIOD, 077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West), inv.nr. 1328 Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.

²⁴ Gemeentearchief Horst aan de Maas, Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940, inv.nr. HSS-0579.

²⁵ The National Archives (TNA), AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports, inv.nr. 715 2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.-Oct. 1944, sheet 1555.

²⁶ TNA, AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons, inv.nr. 954/71 Squadron Number: 137. Summary of Events: Y., Sept. 1944.

²⁷ TNA, AIR 27, inv.nr. 954/72 Squadron Number: 137. Records of Events: Y., Sept. 1944.



25-09-1944	Context Didden en Swarts ‘Aan de oostkant begon de strijd om het bezit van de Corridor nu ook langzaam op zijn einde te lopen. Maandag 25 september waren patrouilles van het 15de/19de Hussars en het 1ste KOSB al vroeg uit Liessel vertrokken. Ze verdwenen in de motregen in oostelijke en zuidelijke richting. De Britten kwamen nergens Duitsers tegen. Het leek erop dat de vijand dit gebied hadden opgegeven. Die ochtend hadden inderdaad de laatste Fallschirmjäger zich over het Kanaal van Deurne en de Noordervaart teruggetrokken.’ (...) ‘Omdat het zwaartepunt van de strijd zich had verplaatst naar het noordoosten -daar stonden de Duitsers altijd nog op zo’n twaalf kilometer van de Corridor- werd het gebied rond Meijel een soort niemandsland. Overdag waren de dorpen bezet maar iedere nacht trokken de Britse troepen zich terug op de omgeving van Asten. Dat bleef zo toen op 8 oktober de Amerikaanse 7^{de} Armored-divisie dit gedeelte van het front overnam. De Duitse dreiging in deze drassige streek werd niet al te groot geacht. Een verkeerde inschatting, zoals begin november nog zou blijken.’²⁸ Levels ‘Intussen waren de eerste onderdelen van het Fallschirmjäger Bataillon Paul bij Overloon gearriveerd. Dit bataljon, dat was samengesteld uit de resten van diverse eenheden en jonge rekruten van 17 en 18 jaar, stond onder bevel van de fanatieke Hauptmann Hugo Paul. Deze eenheid zou vanaf nu de basis vormen van de Duitse verdediging rond Overloon. Nog niet alle eenheden van het bataljon waren op 2 oktober rond Overloon in de frontlijn geschoven. Oswald Janssen: ‘(...) Vandaar op 23 september verder naar Griendtsveen waar we op 25 september door artillerievuur werden overvallen. Hierbij vielen één dode en negen gewonden.’²⁹ (...) ‘Intussen was in het gebied rond Helenaveen en Griendtsveen ook het tweede bataljon van het Fallschirmjäger Regiment Hübner in stelling gegaan langs het Kanaal van Deurne. De frontlijn was nu weer volledig bezet met Duitse troepen.’³⁰	-	-	De Duitse troepen bereiden zich voor op de verdediging van Overloon en het defensiekanaal.
17/19-10-1944	Indicatie – Artilleriebeschietingen Didden en Swarts ‘Nu de Amerikanen het karwei hadden verprutst werd het opnieuw de taak van het Britse VIIIste Korps om de vijand tot over de Maas te verjagen. Luitenant-generaal O’Connor had gezien dat de Duitse verdediging bij Overloon het sterkst was. Hij besloot daar op in te spelen. Hij noemde de operatie ‘Constellation’ (Sterrebeeld). Door het zwaartepunt van zijn aanval bij Overloon te leggen hoopte hij in de eerste fase van de operatie (Castor genaamd) zoveel mogelijk Duitse eenheden naar dat frontgedeelte te lokken. Terwijl dit aan de gang was moest de Amerikaanse 7^{de} Amored ten oosten van Deurne naar een zwakke plek zoeken. In de tweede fase (Pollux) zou de 11^{de} Armoured via het veroverde Overloon oprukken naar het dorp Amerika dat op dat moment misschien al door de 7^{de} Armored was bereikt. Als alles goed ging zou in fase drie (Sirius) de 15^{de} Schotse Infanteriedivisie vanuit het westen aanvallen in de richting van Roermond. Alle aanvallen zouden in de laatste fase (Vega) bijeenkomen in Venlo. De hele operatie moest op 11 oktober beginnen.’³¹	-	Indicatie - Artilleriebeschietingen NARA ‘434th Armored Field Artillery Als voorbereiding op de aanval richting Overloon en Venray, voerde de 434th Armored Field Artillery Battalion een schietplan uit op 12 oktober 1944 als afleiding: The Battalion did no firing on the 10th October but all other available tanks and assault guns in CCB were ordered to be placed in indirect firing positions by the Bn. The battalion FDC was ordered to coordinate all of this firing. In addition to this the battalion was further reinforced by the 774 FA Bn equipped with 4.5’’ guns. All of this entailed an enormous amount of work on various sections of the Bn. By noon 11th October all preparations had been made for a large artillery barrage to be delivered on the enemy on the call of the CG. At 1330 the battalion CO made known the reason for this barrage. A small force from CCB (2 platoons) was to feign an attack on the crossing of the Deurne canal supported by an enormous artillery barrage. The enemy thinking that a major attack was in progress would shift his forces into this area making it possible for the British to attack on the north with the	Halverwege oktober begon de geallieerde aanval op Griendtsveen als afleiding voor de operatie te Overloon en Venray. Als voorbereiding hierop maakten de Amerikanen gebruik van artilleriebeschietingen. Tientallen beschoten doelen vallen binnen of rondom het onderzoeksgebied. Voor de rest van de maanden oktober en november kregen de Amerikaanse en Britse troepen te maken met Duitse beschietingen. Naar aanleiding van de relevante indicaties uit het literatuur- en archiefonderzoek is getracht met behulp van de luchtfotoanalyse deze bronnen te ondersteunen. Op de luchtfoto van 11 oktober 1944 zijn reeds tientallen kraters van geschutmunitie zichtbaar rondom het onderzoeksgebied. Op de luchtopnamen van 15 oktober 1944 zijn dezelfde kraters zichtbaar, daarnaast zijn er ten noorden van Griendtsveen kraters bij gekomen. Aan de hand van het literatuur- en archiefonderzoek, de EOD meldingen en de luchtfotoanalyse worden de artilleriebeschietingen als relevant geacht voor het indicatieonderzoek. Met behulp van de codering GIS001 zullen alle relevante en zichtbare indicaties in de luchtfotoanalyse, welke overeenkomen met de maanden september en oktober 1944, in ArcGIS Pro ingetekend worden. Conclusie: relevant.

²⁸ J. Didden en M. Swarts, *Brabant bevrijd* (Hulst, 1993), 104-106.

²⁹ H. Levels en E. Munnicks, *Waar blijven de bevrijders! 'frontperiode Noord- en Midden-Limburg', Deel 1: september – oktober 1944: van hoop naar wanhoop* (Roermond, 2016), 169.

³⁰ Levels en Munnicks, *Waar blijven de bevrijders!*, 348.

³¹ J. Didden en M. Swarts, *Brabant bevrijd* (Hulst, 1993), 151.



	Hoefnagels 'Griendtsveen en Deurne werden nog steeds bestookt door de Duitsers vanuit Kronenberg en Sevenum. De Engelsen op hun beurt hadden ook lange-afstandskanonnen opgesteld in Zeilberg en vuurden terug. Bij ons voor de deur stond zo'n kanon, dat drie keer per dag wel 20 granaten afvuurde. Vanwege de hoge luchtdruk tijdens het vuren moesten wij iedere keer alle deuren en ramen openzetten.' Levels 'In de avond van 17 oktober naderden de Amerikaanse infanteristen de kanaaloever ter hoogte van de spoorbrug over het kanaal nabij Griendtsveen. Ze werden beschoten door Duitsers vanuit drie voormalige Nederlandse bunkers aan de westzijde van het kanaal. Doordat de westelijke kanaaloever lager was als de oostelijke hadden de Duitsers een veel beter schootsveld. In de loop van de nacht wisten de eerste Amerikanen de oostelijke oever van het kanaal te bereiken. In de loop van 18 oktober werden er meer Amerikaanse infanteristen naar het kleine bruggenhoofd gestuurd. De Duitse tegenstand kwam nu vooral uit Griendtsveen waar de Fallschirmjäger van het II/24 verantwoordelijk waren voor de verdediging. Mijnevelden en het slechte weer maakte ook hier het vechten tot een hel. Het grote voordeel voor de Amerikanen was dat de aanval precies op het grensvlak, de spoorlijn, tussen twee Duitse divisies plaatsvond, Fallschirmjäger Division Erdmann en 180 ID, waardoor de coördinatie van de verdediging aan Duitse zijde veel moeilijker was. (...) In de ochtend van 19 oktober was Griendtsveen grotendeels ingenomen en waren de Amerikanen ongeveer 1,5 kilometer in de richting van America opgerukt. Er waren op dat moment twee bruggen geslagen over het kanaal waardoor voorraden konden worden gevoerd. Er bevonden zich nu drie Amerikaanse compagnieën van het 23 AIB in het Bruggenhoofd. Eind van de dag werden deze afgelost door soldaten van het 48 AIB. De daarop volgende dagen konden de Amerikanen nog een kleine terreinwinst van enkele honderden meters in oostelijke richting boeken. Dit mede door de slechte terreingesteldheid maar ook door orders van hogerhand, het 8th BR Corps, moest voorlopig alle acties in de Peel staken.' Context Didden en Swarts 'Zondag 15 oktober was een rustdag. De Duitsers probeerden zich te herstellen van de klappen die ze hadden opgelopen en de Britten stelden een plan op om de Loobeek over te steken. De bevelhebber van het Britse VIIIste Korps, O'Connor, had besloten dat de tijd rijp was voor fase twee van operatie Constellation. Tegelijk met de oversteek van de Loobeek zou de 11^{de} Armoured met één brigade het Peelkanaal oversteken. De Amerikaanse 7^{de} Armored moest acht kilometer zuidelijker, bij Griendtsveen, zo spoedig mogelijk het zelfde doen. Dit alles met de bedoeling zoveel mogelijk Duitse eenheden naar Venray te lokken. (...) Daar kwam nog bij dat de ondersteunende aanval van de Amerikaanse 7^{de} Armored ook niet bepaald veel reden tot tevredenheid gaf. Op 19 oktober was eindelijk het Combat Command B het Peelkanaal overgestoken en had het een bruggehoofd gevestigd bij Griendtsveen. In de stromende regen waren de Amerikanen langs de spoorlijn Deurne-Venlo in oostelijke richting getrokken, maar na zes kilometer was de opmars in het drassige terrein vastgelopen. Het		objective of capturing and occupying Overloon. Each BC and the Bn S-2 was designated Bn commanders of various units of supporting artillery from the 31st Tank Bn, 17th Tank Bn, 814 TD Bn, 23d Armd Inf Bn, and 87th Rcn Bn. Each of these officers set up a separate fire direction center which was then tied into the 434th Armd FA Bn FDC. Everyone in the Bn felt at this place the enemy would get a dose of artillery he would not forget about in a long time. Missions (mostly registration) 11th October of Bn and supporting units: 30, rounds expended 420. At 1100 12th October all attached artillery had been registered and fore was to begin at H hour (1208 hours). Fire began at this time and continued until 1400. The mission of the CC was accomplished without casualties. The battalion continued firing harassing and interdiction missions during the afternoon and night. Missions 12th October: Bn 82, attacked artillery 105. Rounds expended 12 October: Bn 1794, attached artillery 2159. 6 projectiles filled with propaganda leaflets were also fired. In this barrage the battalion massed the equivalent of 5 battalions of artillery namely 54 105m howitzers, 13 M-4 76 mm guns, 10 M-4 75mm guns, 6 M-4 105mm howitzers 5 M-8 75mm, assault guns, and 12 M-10 3 inch guns. De volgende coördinaten zijn beschoten welke binnen de buffer van het onderzoeksgebied vallen: 71041783, 71001770, 71041760, 71001744, 71201730, 71141744, 71191750, 71307167, 71381754, 71451748, 71451744, 71701773, 71701760, 71811735, 72031748, 72131769, 72551760 en 72691741.' Orders were received 13 October to repeat barrage of 12th October 1944. This was complied with at 0630. Morale in the battalion was high as a result of knowing that we were hitting the enemy hard and often. At 1400 word was received that the British had captured Overloon and were fighting toward Venray. CCB was given a new mission of establishing a bridgehead over the Deurne canal and then proceeding toward Venray. The 434th was given the mission of supporting this attack with attached artillery. The battalion operations section began planning artillery preparations for this attack. Missions 13th October: 56. Rounds expended 13th October: 777. Battalion refired the barrage of 13 October at 0800 14 October and continued firing harassing and interdiction fires or selected concentrations. Also fired were more propaganda leaflets. Missions 14th October: 19. Rounds expended 14th October: 275. De volgende coördinaten zijn beschoten welke binnen de buffer van het onderzoeksgebied vallen: 71001743, 71051763, 71081790, 71311794, 71301766, 71421766, 71521788, 71181749, 71391756, 71851760, 71701775, 71751734, 71861780 en 72711742.' '7th Armored Division CCR formed a task force commanded by Lt. Col. WILLIAM H.G. Fuller, with troops consisting of the 38 AIB (-), 2 platoons of the 17 Tnk Bn, the Pioneer Platoon of the 814th TD Bn, and c/33 AEB (-1 plat) to establish a bridgehead across the canal on the DEURNE-AMERIKA road. CCB, pushing down the east bank of the canal, was delayed by the swampy terrain. By noon of 19 October GRIENDTSVEEN had been taken by elements of CCB and Task Force FULLER. Two bridges were put across the canal on 19-20 October. (...) As the bridgehead was developed, the enemy withdrew his forces that were in immediate danger, and did not seriously resist our bridgehead establishment on
--	--	--	---

³² T. Hoefnagels, *Oorlogsjaren 1940-1945. Gemeente Deurne op de grens van vergeten* (Deurne, 1986), 136.

³³ Levels en Munnicks, *Waar blijven de bevrijders!*, 361.

³⁵ National Archives and Records Administration (NARA), Record Group 407 Records of the Adjutant General's Office, box nr. 15693 607-FA-434-0.3 434th Armored Field Artillery Battalion After Action Reports, Aug. 1944 - Feb. 1945 / Sv-434 AFAB Battle Report - November 1944.

	dorp Amerika werd niet bevrijd (al zou het voor de propaganda aardig zijn geweest). Het veroverde gebied bleef in Amerikaanse handen, maar ook dat had zijn prijs door de vochtige aard van het terrein. Toen een van de bataljons na vijf dagen werd afgelost had bijna 90% van de manschappen last gekregen van loopgraafoedeem. Sommige konden niet een meer lopen.³⁴		the canal astride the DEURNE-AMERIKA railroad. Through 19, 20 and 21 October, the enemy was basically inactive. His patrols were light, and only occasional artillery was fired into our sector. His defense of the canal line and the perimeter of the bridgehead continued with infantry forces, which evidently were using the time to develop their defenses rather than to attempt aggression.³⁶ ‘TF FULLER under command CCR patrolled in force along DEURNE-AMERIKA Road and received heavy small arms, mortar and artillery fire and at 1045, TF FULLER was 200 yards N of bridgesite of west canal. CCB continued to push down the E side of canal and progress was slow due to terrain. At 190730 CCB began firing on woods just N of GRIENDTSVEEN. This fire was supported by mortars, assault guns and tanks from CCR. At 0800 the Infantry jumped off, and by 1200 had taken the town of GRINEDTSVEEN and the bridgehead was secure by 191800. Bridge #1 was completed by 191900. The Engineers were bothered by intermittent artillery fire. At 200130, construction on second bridge was progressing satisfactorily and was finally completed at 1130. Work on bridge had to be stopped several times because of artillery fire. CCR was ordered to relieve CCB in zone; the 48 AIB was relieved from CCA and attached to CCR; the 38 AIB was detached from CCB and attached to CCA and relief began at 1615. CCA assumed responsibility as of 1930. CCB closed in bivouac at 210830 and reverted to Div Reserve. On 22 Oct 44, CCR extended the bridgehead and bridged the crater which was blown by the enemy. They also maintained contact with 11 Armd Div (Br) on their left flank. The bridgehead on the DEUNRE-AMERIKA Road received enemy artillery during the night 22-23 Oct 44. Our artillery fired counterbattery and protective fire for the bridgehead. Daylight patrols were sent out to the E and S but were unable to reach objectives. On 25 Oct 44, CCB was ordered to relieve CCR in bridgehead. CCB assumed responsibility at 1645 and relief was actually completed at 1945 and CCR reverted to Div Reserve.³⁷ ‘The 18th, the Infantry of CCB had, after an initial artillery preparation rushed to the road crossing the 2nd bridgehead while the infantry task force from CCR (TF Fuller) had attacked frontally and controlled the canal several thousand yards to the north and approximately 500 yards to the south. Through the 19th the forces of CCB enlarged the bridgehead until it extended 3000 yards eastward and north to the forces of the 11th AD (British). A bridge was constructed over the canal, mines removed from the roads and the passage open to America, Holland as far as the bridgehead extended. The 11th Armored Division had become mored in the mud caused by the continuous raining weather we had been having and had advanced no further after attacking from the Nort West to the Deurne Venraij highway north of America. The 3rd British infantry Division had complete control of Venraij and the immediate area on the East and South about 1500 yards from the city proper. Both British units were ordered to hold here awaiting further developments in the northern part if this theater. The artillery remained unchanged with 774th still giving calls for fire fro the 434th priority. (...) Most of the fire of the 434th, 440th and tanks were in support of the bridgehead operation. Other fires were normal. The 19th was again cloudy ad rainy with very poor visibility. The mission of the artillery remained except that the targets now were enemy opposition encountered as the bridgehead was enlarged.	
--	--	--	--	--

³⁴ Didden en Swarts, *Brabant bevrijd*, 165.

³⁶ NARA, Record Group 407, box nr. 15545 folder 5 7th Armored Division After Action Report for October 1944 / G-2 Notes for October 1944

³⁷ NARA, Record Group 407, box nr. 15555 607-2.6 tot 607-3 G-3 Battle Reports (After Action Reports), Oct. – Nov. 1944

27/31-10-1944	Indicatie – Artilleriebeschietingen Didden en Swarts 'In de vroege ochtenduren van vrijdag 27 oktober hing er een dichte mist over de Peelmoerassen. Het zicht was nog geen vijftig meter. De nacht was rustig verlopen. Aan die stilte kwam om kwart over zes een abrupt einde. Tientallen Duitse kanonnen openden tegelijk het vuur en veertig minuten lang floten de granaten omlaag op de dorpjes net achter het Deurnes Kanaal. Ook het gejang van 'Moaning Minnies' (Duitse Nebelwerfer) voegde zich bij het koor. De Amerikaanse voorposten doken weg in hun schuttersputten en wachtten het einde van de beschieting af. Intussen waren de eerste Duitse militairen met drijfzakken op verschillende plaatsen het Deurnes kanaal overgestoken. Op het moment dat het geschut zweeg doken honderden schimmige gedaanten voor de Amerikaanse linies op. (...) Het CCB lag nog bij Griendtsveen en kon niet worden weggenomen uit vrees voor nieuwe Duitse aanvallen. Silvester klopte aan bij de bevelhebber van het VIIIste Korps, luitenant-generaal O'Connor. Die beloofde meteen een afdeling artillerie (de 25^{ste}) te sturen. 's Nachts zou de 11^{de} Armoured-divisie het Amerikaanse front bij Griendtsveen over nemen zodat Silvester in ieder geval de volgende dag het CCB bij Liessel in kon zetten.³⁸ (...) Maar de meeste verliezen leed het 9^{de} Cameronians dat de oostflank moest beschermen. Tussen dit bataljon en het Deurnes Kanaal gaapte een ruimte van bijna twee kilometer. Daar, bij de Loonse Baan, hadden zich groepjes Panzergrenadiere ingegraven. De Duitsers openden een moordend vuur op de Cameronians die zich zo goed en zo kwaad als dat ging in de drassige bodem begonnen in te graven. Ondanks een zware artilleriebeschieting lieten de Duitsers zich niet verjagen. Na de verovering van Liessel zette het 6^{de} KOSB de aanval voort. Net voor de buurtschap Slot werd hun opmars tot staan gebracht door een Sturmgeschütz dat achter resten van een boerderij stond opgesteld. Luitenant Wood aarzelde niet lang en sloop op de boerderij af. Een welgemikt schot met een Piat-granaat maakte een einde aan het Sturmgeschütz. Bijna op hetzelfde moment schakelden Churchill-tanks van de Coldstream Guards een ander exemplaar uit. Aan het einde van de middag groef het KOSB zich even ten zuiden van Slot in. Het hardnekkige Duitse verzet was de laatste stuitrekking geweest van de 15^{de} Panzergrenadier-divisie. Zodra het donker was geworden begon de divisie zich los te maken uit het front en trok terug over het Deurnes Kanaal. De Panzergrenadiere werd afgelost door een bataljon parachutisten (II/FJR24). (...) Vanuit hun stelling bij Slot was intussen het KOSB verder opgerukt naar het zuiden en had daarbij ontdekt dat de vijand ook Hutten had ontruimd. Even verderop stuitte het KOSB op de Duitse linies. Generaal Barber bepaalde dat de 44se Brigade (die het KOSB weer terug had gekregen) de volgende dag moest aanvallen in de richting van Moostdijk. De 46^{ste} Brigade zou de linkerflank beschermen. De 227^{ste} Brigade hoefde nog steeds niet in actie te komen.³⁹	-	Indicatie - Artilleriebeschietingen National Archives 1st Herefordshire regiment '27 October: Orders recieved for Bn to move to Griendtsveen, to take over from CCB 7th U.S. Div who are to counter enemy threat at Meijel. Bn moves. Take over complete, location A 726176, B 712174, C 708180, D 715179, No incidents and night quiet. 28 October: All quiet on the Bn front. Germans advancing towards Liessel. During the night an enemy patrol was fired on by C coy. No results known. 29 October: Slight enemy shelling in A coy posn. Alternative psns recce'd for the whole Bn in case enemy thrust becomes too great to hold present posns: Germans take Liessel but their advance is halted there. All quiet on our own front.'⁴⁰	
18/21-11-1944	Indicatie – Artilleriebeschietingen Levels 'Het KSLI nam de frontlijn in het bruggenhoofd Griendtsveen op 9 november over en bleef tot 22 november in dit bijzonder onaangename deel van de frontlijn. Alle vier de compagnieën van het bataljon werden in het kleine bruggenhoofd ingezet	-	Indicatie - Artilleriebeschietingen National Archives 4th King's Shropshire Light Infantry	

³⁸ Didden en Swarts, *Brabant bevrijd*, 268-270.

³⁹ Ibidem, 276.

⁴⁰ TNA, WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West-Europe (British Element): War Diaries, Second World War, inv.nr. 1307 1st Herefordshire Regiment, Jan. - Dec. 1944.



	(...) Zichtbaar bewogen vertelde Sergeant Ted Jones tijdens een bezoek aan Griendtsveen in 2008 zijn ervaringen in de dagen voorafgaand aan de aanval: 'We lagen in Griendtsveen. Vanuit onze positie liep een weg naar America. Parallel aan de weg liep een spoorweg. We waren ingegraven tussen de weg en de spoorlijn vlakbij enkele huisjes. Iedere dag werden we beschoten met granaten en mortieren. 'Het opmarsgebied was met name bij Griendtsveen erg smal door de vele waterwegen en moerassen. Door deze moerasgebieden hadden de Britten ongeveer dertig meter evenwijdig aan het spoorwegtalud beschikbaar om troepen te verplaatsen en dan alleen nog daar waar een weg liep. De smalle weg van Griendtsveen naar America was een groot probleem. Duitse pioniers hadden met behulp van vliegtuigbommen drie grote kraters in de weg geslagen en aan weerszijden van de weg was een sloot en een moerasgebied dat ontoegankelijk was. Bovendien waren er langs deze weg op uitgebreide schaal Duitse mijnen gelegd. (...) Het spoorwegtalud was behoudens de smalle weg naar America de enige mogelijkheid voor de Britten om snel, en over droge grond, voertuigen te verplaatsen. Natuurlijk hadden ook de Duitsers het belang van het spoorwegtalud ingezien. Het was voorzien van honderden mijnen en er waren ook hier op drie plaatsen met explosieven grote kraters in het talud geblazen. Het talud werd gedekt door Duitse mitrailleurs en FLAK geschut.'⁴¹ In de avond begonnen Fallschirmjäger Pionier eenheden met het aanleggen van mijnenvelden rondom Helenaveen en Achterste Steeg. Het 2te Bataillon Zander dat met drie compagnieën tussen Griendtsveen en Helenaveen achter het Kanaal van Deurne lag, maakte op 18 november al melding van zwaar Brits artillerievuur. Er werden alleen al rond Helenaveen achthonderd inslagen geteld.'⁴² (...) Adolf Strauch behoorde tot de 8te Kompanie van het Bataillon Zander: 'We lagen ten oosten en zuiden van Griendtsveen. In deze periode werd ik tot Feldwebel bevorderd. We lagen voortdurend onder artillerievuur. Een artilleriewaarnemer sneuvelde voor mijn ogen. In de avond van 21 november moesten we ons aanvankelijk terugtrekken op America en daarna op Sevenum. De weg naar America liep door moerasland, Mariapeel. De gehele weg was overstroomd.'⁴³ (...) De Schotse 46st BR Infantry Brigade had dus op 22 november geen directe Duitse tegenstander meer. De grootste tegenstander was nu de modder. Een tegenstander die maar moeilijk te verslaan was. (...) De kerken van America en Griendtsveen werden door krijgshandelingen zwaar beschadigd.'⁴³		'10 November: (...) Three recce patrols went out during the night brought back information of enemy posns and movement. There was some shelling during the night. 12 November: (?) was very troublesome during the night. Firing at 10/15 minute intervals generally in to the Bn area, changing position very frequently. His shelling caused negligible danger and casaulties – this was true of all the shelling up to date in this area. 13 November: Shelling reduced to practually nill both during the day and the night 13/14th.'⁴⁴ 151st Field Regiment (Royal Artillery) 11 November: 'Usual activity on Veulen front Small parties of enemy approached 1 WG and regt engaged. SP gun shooting at 4 KSLI in Griendtsveen and bombard carried out. 2 Mons relieved 1 WH at Veulen.'⁴⁵	
1946/1947	-	Gemeentearchief Horst aan de Maas 'Ingevulde schadeformulieren van de woningen F24, Deurnseweg 1, E144, F6, F46, F2, F3, F12, F41, F4, F20, F20A, F21, F23A, F23B, F28, F30, F38, F39, F40, F42, F43, F44, F45, F47, F73 en F74 met als omschrijving van de oorzaak der geleden schaden: door oorlogshandelingen in September/October/November 1944 ernstig door granaatvuur beschadigd.'⁴⁶ 'Vergoedingen aan particulieren wegens materiële oorlogsschade: F110, F111, F113.'⁴⁷ Schade aan bijzondere lageschool en inventaris te Horst-Griendtsveen F112	-	Uit het gemeentearchief zijn tientallen meldingen gevonden van schadeformulieren in Griendtsveen, zoals aan de tegenwoordige Helenaveenseweg en Kanaalweg. Verder zijn er documenten gevonden van explosieven opsporing, deze zullen in het contra-indicatieonderzoek verder uitgediept worden.

⁴¹ H. Levels en E. Munnicks, Waar blijven de bevrijders! ‘frontperiode Noord- en Midden-Limburg’, Deel 2: november – december 1944: door modder en mijnen naar de maas (Roermond, 2018), 271.

⁴² Levels en Munnicks, Waar blijven de bevrijders!, 241.

⁴³ Ibidem, 248 en 254.

⁴⁴ TNA, WO 171, inv.nr. 1326 4th King’s Shropshire Light Infantry, Jan. – Dec. 1944

⁴⁵ TNA, WO 171, inv.nr. 997 151st Field Regiment (Royal Artillery), Jan. – Dec. 1944.

⁴⁶ Gemeentearchief Horst aan de Maas, Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940, inv.nr. HSS-2701 Toekenning financiële oorlogsschade aan panden van NV v.d. Griendt landbouwexploitatie (als model bewaard).

⁴⁷ Gemeentearchief Horst aan de Maas, Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940, inv.nr. HSS-2702 Register vergoedingen aan particulieren wegens materiële oorlogsschade.



		‘Volgens schattingsrapport bedraagt de schade 1930 gulden aan het gebouw en 4160 gulden aan den inventaris. Door granaten, het laten springen van boomen en bezetting zijn groote beschadigingen aangericht. Het dak is geheel ontzet en veel pannen zijn stuk. Alle ruiten zijn stuk. Deuren en ramen zijn beschadigd. Verfwerk aan deuren, ramen en muren is vernield. Het metselwerk is licht beschadigd door granaatscherven.’ Schade aan onderwijzerswoning F109. ‘Gebouw zwaar beschadigd door granaten en het laten springen van boomen. Het dak is geheel ontzet en de pannen zijn grootendeels stuk.’ ‘Schade aan openbare lagere school Griendtsveen F108. De schol is zwaar beschadigd door bommen en granaten en door bezetting. Het dak en de pannen zijn stuk.’⁴⁸ Nationaal Archief ‘Een laat-ontdekte boobytrap: Dezer dagen werd in de villa eertijds bewoond door de fam v.d. Griendt, thans voor een uzel dienende als woonruimte van het gezin K., in een der zalen achter een boekenkast, een projectiel gevonden, dat op scherp gesteld stond, waaruit men zou mogen concludeeren te doen te hebben met een der zoozeer gevreesde booby-traps. Van het geval werd onmiddellijk ten gemeentehuize in Horst melding gemaakt. Deskundigen – een Nederlandsch en een Duitsch militair – verschenen spoedig op de plaats van de vondst om het gevaarlijke projectiel onschadelijk te maken.’⁴⁹		
1989	-	Gemeentearchief Horst aan de Maas ‘In 1983 vond er nabij de Kanaalweg een ontploffing plaats van een mijn. Deze ontploffing is aanleiding geweest voor een eerste zoekactie van de EOD welke in augustus 1984 plaats vond en twee anti-tankmijnen opleverde. Op basis van waarnemingen en raadpleging van leg- en ruimrapporten van oorlogsexplosieven adviseerde de EOD de zoekactie voort te zetten in het kanaal waarbij dan ook beide bermen van de Kanaalweg grondig onderzocht konden worden. De overwegingen van de EOD die hieraan ten grondslag lagen worden bevestigd door de verhalen van ooggetuigen welke verklaren dat de in de leg- en ruimrapporten bedoelde explosieven (het gaat hierbij om 220 anti-tankmijnen en 80 anti-personeelsmijnen) als gevolg van tijdgebrek door de terugtrekkende Duitsers waarschijnlijk nooit gelegd werden, en in het water gedumpt zijn. In het kader van de zoekactie bleek het noodzakelijk om de bodem van het kanaal over een lengte van 2100 meter te onderzoeken op de aanwezigheid van explosieven. Hiertoe werden steeds gedeelten van 100 meter drooggelegd. Met een beveiligde graafmachine werd de bodem van het kanaal afgegraven. Het slib dat hierbij vrijkwam werd gedeponeerd op een speciaal zeefvoertuig. Vanuit een, eveneens beveiligde, kabine konden de mensen van de EOD met behulp van een beweegbare waterstraal de zeef schoonspuiten zodat eventueel oorlogstuig achterblijft op de zeef. Overzicht geboren/vernietigde munitie en explosieven van zoekactie gemeente Horst- Moranummer 19840823: - 7868x KKM - 15x Granaten 2 cm - 2x Brisantgranaatpatronen 2 cm - 2x Patronen 27 mm - 5x Hand/geweergranaten van 28 mm	-	

⁴⁸ Gemeentearchief Horst aan de Maas, Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940, inv.nr. HSS-0271.

⁴⁹ Nationaal Archief (NA), 2.04.110 Archief Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie Binnenlandse Zaken, 1945-1974, inv.nr. 21 Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1959, 1945-1947.

		- 16x Granaten 3.7 cm - 1x Huls 3.7 cm - 2x Granaten 37 mm - 19x Pantsergranaten 2 ponder - 3x Granaten 40 mm - 2x Granaten 4.7 cm - 1x Huls 4.7 cm - 18x Granaten 5 cm - 2x Brisantgranaatpatronen 5 cm - 55x Brisantpantsergranaatpantronen 5 cm - 43x Hulzen 5 cm - 2x Brisantgranaten 2 inch mortier - 1x Lichtgranaat 2 inch mortier - 2x Granaten 6 ponder - 2x Granaten 60 mm mortier - 1x Granaat 7 veld - 4x Brisantgranaten 7.5 cm - 1x Huls 7.5 cm - 3x Granaten 8 veld - 2x Brisantgranaten 3 inch mortier - 31x Brisantgranaten 8 cm mortier - 3x Brisantgranaten 81 mm mortier - 1x Lichaam 7.62 cm - 2x Granaten 17 ponder - 6x Granaten 25 ponder - 19x Granaten 8.8 cm - 2x Patroonhulzen 8.8 cm - 2x Mortiergranaten 104 mm - 1x Granaat 10.5 cm - 1x Antitankbrisantgranaat 10.5 cm - 5x Rookgranaten 105 mm - 2x Patroonhulzen 10.5 cm - 65x Handgranaten - 2x Geweergranaten - 2x Raketten - 2x Raketmotoren - 25x Mijnen (Riegelmine) - 1068x Ontstekers/Buizen - 4x Ontstekingspatronen - 31 Springstof/Kruit (kg) - 6x Rookpotten - 2x Staartstuk van mortiergranaten - 9x Vuurkoord (mtr) - 37x Slagpijpjes - 6x Seinpatronen - 7x Wapens - 1x Struikeldraadlichtsein - 1x Loopvernietiger - 37x Restanten van munitie - 4x Magnetische holle lading - 4x Gevechtsladingen van Pantserfaust - 3x PIAT - 1x Vliegtuigbom 5 kg⁵⁰		
--	--	---	--	--

⁵⁰ Gemeentearchief Horst aan de Maas, Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940, inv.nr. HSS-2083 Opruiming explosieven Griendtsveen uit oorlog 1940-1945: Openstelling Kanaalweg.

		'Nabij De Kamp (Kanaalweg 20) zouden een tweetal FLAK-stellingen hebben gestaan. (...) Volgens De Vries zouden deze mijnen, richel-, drempel- of balkmijnen genoemd, door de Duitsers langs de gehele oever van het kanaal zijn gelegd en wel op een onderlinge afstand van 250 m. Ook wist hij van het mijnenveld dat gelegen had nabij wachtpost 18 en dat dit geruimd was. (...) Hij sprak wel over het mijnenveld nabij wachtpost 18 en een nabij het defensiekanaal. Beide velden zouden volgens hem geheel geruimd zijn.' ⁵¹		
--	--	---	--	--

Tabel 4: Relevante indicaties uit het bronnenmateriaal.

GIS-codering:	Datum:	Sortienummer:	Fotonummer(s):	Schaal(1x):	Conclusie luchtfotoanalyse:
GIS001	11-10-1944 en 15-10-1944	400-1272 en 400-1303	3191, 3192, 3193, 4169, 4173, 4174 en 4175	8.600 en 9.600	Op beide sorties zijn tientallen geschutmunitie kraters zichtbaar binnen en rondom het onderzoeksgebied en buffer. Daarnaast zijn aan de zuidelijke zijde van het dorp stellingen zichtbaar. Tot slot is er oorlogsschade zichtbaar aan een huis aan de meest westelijke zijde van het dorp.
GIS002	11-10-1944	400-1272	3192	8.600	De twee bommen, welke in de nacht van 22 op 23 augustus 1943 zijn afgeworpen, zijn zichtbaar in de buurt van kilometerpaal 21/3. Deze kraters komen overeen met de informatie welke in de bronnen is gevonden. De kraters liggen op ca. 120.00 m ¹ afstand van het onderzoeksgebied vandaan.

Tabel 5: Conclusie luchtfotoanalyse.

⁵¹ Gemeentearchief Horst aan de Maas, Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940, inv.nr. HSS-2085 Opruiming explosieven Griendtsveen uit oorlog 1940-1945: Uitvoering.

Bijlage 3. Certificering

**Bodac B.V.**

Hermalen 7, 5481 XX Schijndel

KvK-nummer: 17138633

Dit systeemcertificaat is afgegeven op basis van het Certificatieschema
Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten d.d. 8 februari 2021,
waarmee voldaan wordt aan de kaderbepalingen van het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Systeemcertificaat**Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten**

Evaluatie van het kwaliteitssysteem heeft plaatsgevonden volgens
het certificatiereglement van TÜV Nederland voor het toepassingsgebied:

Deelgebied: Vooronderzoek ontplofbare oorlogsresten.
Deelgebied: Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten.

Deze certificatie is onderworpen aan een jaarlijkse evaluatie door TÜV Nederland.

TÜV Nederland verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door de **Bodac B.V.**
gehanteerde kwaliteitssysteem voldoet aan de eisen uit het bovengenoemde certificatieschema.

De eisen in dit certificatieschema hebben betrekking op het kwaliteitssysteem van het opsporingsbedrijf
inzake het opsporen en de risicoanalyse van ontplofbare oorlogsresten.

Registratienummer: 14086-10.1
Ingangsdatum certificaat: 08-07-2021
Certificaat geldig tot: 07-07-2024
Datum eerste certificaat: 08-07-2021

Managing Director
Dhr. E.W.A.C. Franken

TÜV Nederland
Ekkersrijt 4401
5692 DL Son en Breugel
T: +31 (0) 499 – 339 500
E: info@tuv.nl
W: www.tuv.nl



1 / 1

Bijlage 4. Uitgangspunten afbakening

Bijlage 2a Indicaties oorlogshandelingen periode 1940-1945 (B.2.1 t/m B.2.14)

B2.1 Militair object

Indicatie	Militair object		
Algemene omschrijving	Gebouw, bouwwerk of cluster van gebouwen en/of bouwwerken, al dan niet voorzien van wapens en/of CE, dat dient ter verdediging, voor logistieke doeleinden of voor de huisvesting van militairen in oorlogstijd. Militaire gebouwen/bouwwerken kunnen worden onderverdeeld in drie categorieën: • veldversterkingen (lichte constructie van hout, grond e.d.); • zware versterkingen (ongewapend/licht gewapend beton, baksteen/beton combinaties); • duurzame versterking (zwaar gewapend beton, eventueel met stalen pantserdelen). Een niet-limitatieve opsomming van objecten waaraan kan worden gedacht: • wapenopstelling; • geschutopstelling; • barak; • munitieopslag, al dan niet in open veld; • zoeklichtopstelling; • radaropstelling; • gevechtssloopgraaf; • communicatieloopgraaf; • schuilloopgraaf; • schuttersput; • mangat; • tankgracht- of geul; • bunker, in de vorm van zware of duurzame versterking; • kampement; • obstakel, zoals prikkeldraadversperring, wegafzetting, drakentand, palenveld tegen luchtlanding, net tegen torpedo's en afgezonken schip; • een verdedigingswerk bestaande uit meerdere objecten.		
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de aard/functie van het object; • of het object onderdeel vormde van een groter geheel; • het aantal vermoedelijk aanwezige CE ter plaatse van het militair object gedurende het gebruik daarvan; • de vermoedelijke locatie in of nabij het object waar CE werden opgeslagen • tijdstip en reden van het verlaten van het militair object (bijvoorbeeld: voordat de bevrijding plaatsvond, opmars vijandelijke troepen, algehele capitulatie, verplaatsen van wapens); • informatie over het opruimen van het militaire object en / of de daar		
Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 42 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

	aanwezige CE ; - welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het object aanwezig zijn geweest. - of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de locatie van het object of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met de bekende aard/functie van het object.
--	---

B2.2 Mijnenveld

Indicatie	Mijnenveld
Algemene omschrijving	Geregistreerd mijnenveld of gebied waar ooit de aanwezigheid van landmijnen is vermoed.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: - het aantal en type gelegde mijnen; - het aantal en type geruimde mijnen; - of het mijnenveld meerdere keren op aanwezigheid van mijnen is onderzocht; - de nauwkeurigheid van de aangegeven begrenzing van het mijnenveld; - verschijningsvorm; - welke voor de hand liggende dumplocaties er in de nabijheid van het mijnenveld aanwezig zijn geweest; - of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de locatie van het mijnenveld of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met het mijnenveld.

B2.3 Dumplocatie van CE

Indicatie	Dumplocatie van CE
Algemene omschrijving	Informatie dat op een specifieke locatie CE in de landbodem en/of waterbodem zijn gedumpt met als doel CE te verwijderen of te verbergen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: - het type of de typen CE die zijn gedumpt; - losse CE of verpakt; - wijze van dumping (met vrachtwagen, met de hand, vanaf een vaartuig); - locatie van dumping (land/water); - de verplaatsing van CE in het water en de ophoping bij obstakels in het water ingeval van dumping van CE in water.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 43 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.4 Vliegtuigcrash

Indicatie	Vliegtuigcrash
Algemene omschrijving	Het neerkomen van (delen van) een militair vliegtuig, niet zijnde een geslaagde (nood)landing.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • of er aanwijzingen zijn dat er onderdelen van het toestel (of delen daarvan) in de bodem of op/in de waterbodem zijn achtergebleven, en zo ja: • de bekende locatie(s) van neerkomen; • de CE die aan boord waren bij neerkomen; • de toestand van het toestel bij neerkomen; • schadebeeld; • de bergingswerkzaamheden die in de verschillende tijdvakken (in de directe nasleep van de crash, direct na de bevrijding en daarna) hebben plaatsgevonden; • de ondergrondse verplaatsing van het toestel of delen daarvan; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de crashlocatie, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met de crash; • de mogelijke aanwezigheid van stoffelijke resten, milieukundige bodemverontreiniging (zoals brandstof) en archeologisch erfgoed.

B2.5 Vernielingslading

Indicatie	Vernielingslading
Algemene omschrijving	Vernielingslading (al dan niet in werking gesteld)
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • gebruikte CE als vernielingslading; • de aard van het te vernietigen object, zoals gebouwen, bruggen en wegen; • de (locatie van) de plaatsing van de vernielingslading ten opzichte van het te vernietigen object; • of de lading (gedeeltelijk) in werking is gesteld en of daardoor een deel van de vernielingslading is verplaatst; • schadebeeld; • opruimwerkzaamheden ter plaatse van het vernietigde object; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen op de locatie van het te vernietigen object, of in de nabijheid daarvan.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 44 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.6 (Ongecontroleerde) massa explosie / vernietigingslocatie

Indicatie	(Ongecontroleerde) massa explosie / vernietigingslocatie
Algemene omschrijving	(Sympathische) detonatie van een explosievenvoorraad zoals bijvoorbeeld een munitieopslag of munitietrein of een locatie waar CE vernietigd zijn.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locatie waar de explosie(s) heeft/hebben plaatsgevonden (primaire detonatiehaard); • de wijze waarop de explosie(s) tot stand is/zijn gekomen (bijv. beschieting, ongeval of gecontroleerde detonatie); • de voorziening waarin de CE waren ondergebracht/gelegen ten tijde van de explosie (bijvoorbeeld een gebouw, een open munitieopslagvoorziening, een springput waarin de CE zijn ingegraven, aan boord van trein/vrachtwagen/schip); • de terreineigenschappen/geografische omstandigheden van het gebied waar de explosie/vernietiging heeft plaatsgevonden; • de hoofdsoort, subsoort, type en aantal/hoeveelheid van de opgeslagen/aanwezige bij de explosie betrokken CE; • het tijdsbestek waarin de massa-explosie/munitievernietiging heeft plaatsgevonden; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de (ongeccontroleerde) massa explosie / vernietigingslocatie, en zo ja, of deze CE een relatie heeft / hebben met de explosie; • de locaties waar als gevolg van de explosie weggeslingerde CE zijn beland en de spreiding ervan; • de vraag of weggeslingerde CE direct na de explosie aan de oppervlakte is/zijn gebleven of is/zijn ingedrongen in de bodem; • de zorgvuldigheid waarmee eventuele ruiming kort na de explosie hebben plaatsgevonden en onder welke omstandigheden/condities dat is gebeurd.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 45 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.7 Artilleriebeschieting

Indicatie	Artilleriebeschieting
Algemene omschrijving	Beschieting door grondgebonden geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpsystemen of beschieting door scheepsgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het soort en kaliber granaat; • de locatie van waar is geschoten; • de nauwkeurigheid waarmee het doel is geregistreerd; • de afstand waarover is geschoten; • de locaties en spreiding van granaatinslagen; • type beschieting (bijvoorbeeld: storingsvuur, uitwerkingsvuur, afsluitingsvuur); • intensiteit van de beschieting (bijvoorbeeld: aantal vuurstoten, duur van de vuurstoten, aantal granaten per vuurstoot, totaal aantal verschoten granaten); • periode waarbinnen beschietingen hebben plaatsgevonden (uren, dagen, maanden, enz.); • of de beschieting werd uitgevoerd met een waarnemer; • of er vooraf is ingeschoten; • of er CE zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied, of in de nabijheid daarvan, en zo ja, of deze CE een relatie heeft/hebben met de beschieting.

B2.8 Raketbeschieting door jachtbommenwerpers

Indicatie	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers		
Algemene omschrijving	Raketbeschieting door jachtbommenwerpers, in de Nederlandse praktijk doorgaans door Hawker Typhoons.		
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van raketinslagen, zoals gebleken uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal; • het aantal verschoten raketten per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde raketten; • informatie over de na de raketbeschieting door de autoriteiten geregistreerde blindgangers (indien beschikbaar); • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type jachtbommenwerper; • vliegrichting ten tijde van het afvuren van de raketten; • wijze van verschieten (het verschieten van alle raketten in één of meerdere salvo's);		
Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 46 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

	• eventuele andere bekende gegevens over de toegepaste tactiek; • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de raket direct na inslag; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van de beschieting, en zo ja, of deze CE een relatie heeft / hebben met de beschieting.
--	--

B2.9 Bombardement met brisantbommen

Indicatie	Bombardementen met brisantbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van brisante afwerpmunitie, inclusief clusterbommen.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar gedetoneerde bommen; • informatie over de na het bombardement door de autoriteiten geregistreerde blindgangers; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers. • type bommenwerper; • wijze van afwerpen / toegepaste tactiek (zoals een afworp in duikvlucht, een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp in salvo ja/nee, als clustermunitie ja/nee); • verwachte of maximale horizontale ondergrondse verplaatsing van de bom direct na inslag; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in de omgeving van het bombardement, en zo ja, of deze CE een relatie heeft / hebben met het bombardement.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 47 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.10 Bombardement met brandbommen

Indicatie	Bombardementen met brandbommen
Algemene omschrijving	Luchtaanval met inzet van afwerpmunitie met een brandlading.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de locaties en spreiding van bominslagen; • het aantal vermoedelijk afgeworpen bommen per toestel; • het aantal aantoonbaar aangetroffen brandbommen na het bombardement, al dan niet uitgebrand; • informatie over schade veroorzaakt door brand in het kennelijk getroffen gebied; • het maximale aantal nog aanwezige blindgangers; • het verwachte aantal blindgangers; • type bommenwerper; • wijze van afwerpen / toegepaste tactiek (zoals een afworp van geringe hoogte of een afworp van grote hoogte, vliegrichting, afworp als clustermunitie); • informatie over de windrichting en -snelheid; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn geruimd/aangetroffen in het door het bombardement getroffen gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met het bombardement.

B2.11 Beschieting door vliegtuigen

Indicatie	Beschieting door vliegtuigen
Algemene omschrijving	Beschieting door vliegtuigen met boordwapens / boordgeschut.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • type vliegtuig; • bewapening waarmee is beschoten; • of het een stilstaand of bewegend doel betrof; • de nauwkeurigheid van de locatie van het getroffen doel; • wijze van beschieten / toegepaste tactiek (waaronder afstand en hoek van het vliegtuig ten opzichte van het doel); • informatie over schade veroorzaakt door de beschieting; • of er aanwijzingen zijn dat CE zijn aangetroffen in het kennelijk beschoten gebied of in de nabijheid daarvan, en zo ja, welke relatie deze CE heeft/hebben met de beschieting.

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 48 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

B2.12 Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)

Indicatie	Inslagpunt van een blindganger (vliegtuigbom)
Algemene omschrijving	Informatie (cf. paragraaf 3.4 onder 7a) dat op een specifieke locatie een vliegtuigbom is neergekomen die niet (geheel) in werking is getreden, zoals een situatieschets die in de nasleep van een bombardement door de bevoegde instanties is gemaakt.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • het type vliegtuigbom en het gewicht; • de wijze van afwerpen / toegepaste tactiek; • de nauwkeurigheid van de informatie over het inslagpunt; • de vliegrichting; • de vliesnelheid; • de afwerphoogte; • de ondergrondse offset; • schadebeeld; • de naoorlogse zoekacties.

B2.13 Inslagpunt van een V1

Indicatie	Inslagpunt van een al dan niet gedetoneerde V1
Algemene omschrijving	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V1.
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	Bij het vaststellen of de indicatie leidt tot de conclusie VERDACHT of ONVERDACHT en bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt ten minste rekening gehouden met de volgende factoren: • de bekende locatie van inslag; • de lanceerlocatie; • de afstand die de V1 heeft afgelegd voordat deze is ingeslagen; • het type V1; • of de V1 na inslag is gedetoneerd; • de verwachte en maximale offset van de V1 direct na inslag; • of de V1 al is geruimd; • de mogelijke bodemverontreiniging door bijvoorbeeld de aanwezigheid van benzeen en brandstof.

B2.14 Inslagpunt van een V2

Indicatie	
Algemene omschrijving	
Uitgangspunten voor het beargumenteerd aanmerken en afbakenen van verdacht gebied	

Kenmerk: VOMES-xxx	Versie: 2020-01	Goedgekeurd door het bestuur d.d.	Pagina 49 van 55
Titel: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten		Vastgesteld door het CCvD-OO d.d.	

Bijlage 5. Toelichting verplichte en aanvullende bronnen

In het CS-VROO staat beschreven welke bronnen geraadpleegd moeten worden voor de voltooiing van een correct vooronderzoek. Bodac B.V. dient ten minste de in de onderstaande tabel weergegeven verplichte bronnen te raadplegen. Aanvullende bronnen worden in ieder geval geraadpleegd indien sprake is van de onder de toelichting op de aanvullende bronnen beschreven situatie. In de rapportage wordt gemotiveerd waarom een aanvullende bron wel of niet geraadpleegd is.

Bronnen conform Certificatieschema	Raadplegen		Geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✓		✓
Gemeentelijke en provinciaal archief	✓		✓
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)	✓		✓
Nationaal Archief te Den Haag	✓		✓
Semistatische archiefdiensten Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		✓
Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD)	✓		✓
Luchtfotocollectie Wageningen UR, Kadaster en Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland te Edinburgh	✓		✓
Krantenberichten	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 575	✓		✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande luchtaanvallen door Royal Air Force	✓		✓
Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	✓		✓
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH), collectie 409		✓	✓
The National Archives te Londen, gegevens aangaande artilleriebeschietingen		✓	✓
The National Archives and Record Administration (NARA II) te College Park (VS)		✓	✓
Getuigen		✓	
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		✓

Tabel 6: Raadpleegbare bronnen conform het CS-VROO.

Toelichting verplichte bronnen Certificatieschema

Literatuur | Voor het onderzoeksgebied dienen relevante literatuurbronnen te worden geraadpleegd, zowel standaardwerken als eventuele specifieke regionale of lokale schrijftuur. Daarbij gelden met betrekking tot het onderzoek naar gebeurtenissen in de periode mei 1940 als verplicht te raadplegen standaardwerken in ieder geval:

- ✓ Nierstrasz e.a. (Ministerie van Oorlog, Hoofdkwartier van de chef van de generale staf, krijgsgeschiedkundige afdeling), *De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog* (diverse delen, 's-Gravenhage).
- ✓ Molenaar, F.J., *De luchtverdediging in de meidagen 1940* (twee delen, 's-Gravenhage, 1970).

Gemeentearchief en provinciaal archief | Bij het raadplegen van het gemeentelijke archief dienen ten minste de stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde OO en de oorlogsschaderapporten te worden geraadpleegd. Indien deze stukken niet aanwezig zijn, dient dit te worden vermeld in de rapportage. Bij het onderzoek in het provinciaal archief wordt in elk geval onderzoek verricht in de relevante archieven van het Militair Gezag. Verder worden in het provinciaal archief, indien beschikbaar, ook stukken van de luchtbeschermingsdienst, stukken over aangetroffen/geruimde OO en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Indien er indicaties zijn voor de aanwezigheid van OO dient in het gemeentelijke en provinciale archief voorts te worden gezocht naar gegevens over relevante naoorlogse ontwikkelingen (contra-indicaties). Indien deze gegevens niet aanwezig zijn, behoort dit eveneens te worden vermeld in de rapportage.

Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) | In het NIOD raadpleegt de organisatie ten minste de Collectie Departement van Justitie (toegangsnummer 216k), waarin zich processen-verbaal bevinden met betrekking tot bomafwerpen en andere luchtoorlog-gerelateerde gebeurtenissen in een aantal Nederlandse gemeenten. Daarnaast dient de Collectie Generalkommissariat für das Sicherwesen – Hörere SS- und Polizeiführer Nord-West (toegangsnummer 077) te worden ingezien. Dit archief biedt namelijk een relatief compleet overzicht van bomafwerpen en andere luchtoorlog-gerelateerde gebeurtenissen op Nederlands grondgebied in de periode van september 1940 t/m april 1941.

Nationaal Archief te Den Haag | De organisatie dient de collectie Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen (toegangsnummer 2.04.53.15) te raadplegen waarin de berichten van gemeenten aan de Rijkinspectie Luchtbeschermingsdienst te Den Haag in de periode 1940-1943 inzichtelijk zijn.

Semi-Statisch Informatiebeheer (SIB) Ministerie Defensie te Rijswijk | De organisatie raadpleegt de collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst (MMOD) waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 inzichtelijk zijn.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) | De collectie Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945) met collectienummer 575 van het NIMH dient geraadpleegd te worden om vast te stellen of er indicaties zijn dat er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Explosieven Opruimings Dienst Defensie (EODD) | Bij het raadplegen van het archief van de EODD dient allereerst de database met meldingen van aangetroffen OO en de collectie mijneveldkaarten te worden geraadpleegd. Wanneer in de database met meldingen van aangetroffen OO indicaties voor de aanwezigheid van OO worden aangetroffen, dient de collectie MORA's of UO's te worden ingezien. Indien in de collectie mijneveldkaarten indicaties voor de aanwezigheid van OO worden aangetroffen, dient de collectie mijneveld ruimrapporten te worden geraadpleegd.

The National Archives te Londen | De organisatie behoort aan te tonen dat in The National Archives te Londen een relevante onderzoeksinspanning is geleverd aangaande het verzamelen van informatie over door de Royal Air Force uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij dient de periode 10 mei 1940 tot 8 mei 1945 in ogenschouw te worden genomen en dient het onderzoek te worden verricht in relevante stukken van ten minste de volgende vier onderdelen van de RAF:

- ✓ Bomber Command RAF;
- ✓ Coastal Command RAF;
- ✓ Fighter Command RAF/Air Defence Great Britain;
- ✓ Second Tactical Air Force.

Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg | In het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg wordt ten minste de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 tot 10 november 1941.

Luchtfotocollecties Wageningen UR, Kadaster en RCAHMS (NCAP) | De organisatie dient beschikbare luchtfoto's betreffende de data waarop oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden te inventariseren. Deze inventarisatie dient te geschieden in ten minste de volgende luchtfotocollecties:

- ✓ Collectie JARIC en ACIU berustend bij Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland/National Collection of Aerial Photography te Edinburgh
- ✓ Wageningen UR te Wageningen
- ✓ Kadaster te Zwolle

Uit de geïnventariseerde luchtopnamen worden de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd. Een uitgebreide uitleg over de selectie van luchtfoto's staat in *Paragraaf 4.2.14* beschreven.

Krantenberichten | Ten behoeve van het onderzoek naar contra-indicaties in de vorm van explosievenopruiming over de periode 1940-1972 wordt in ieder geval gezocht naar krantenberichten via de online zoekmachine Delpher, en via de verzameling krantenknipsels uit het archief van de Hulpverleningsdienst (Nationaal Archief met toegang 2.04.110).

Kadaster | Ten behoeve van het contra-indicatieonderzoek dient de organisatie in ieder geval naoorlogs kaartmateriaal uit het archief van het kadaster te raadplegen met als doel het inventariseren van naoorlogse ruimtelijke ontwikkelingen.

Toelichting aanvullende bronnen Certificatieschema

Nederlands Instituut voor Militair Historie (NIMH) | De collectie Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940 met collectienummer 409 van het NIMH dient ten minste te worden geraadpleegd indien uit het indicatieonderzoek van de verplichte bronnen blijkt dat er indicaties zijn van grondgevechten en/of dat artilleriebeschietingen hebben plaatsgevonden in mei 1940.

The National Archives te Londen | Archiefstukken uit The National Archives gelden als aanvullende bronnen met betrekking tot onderzoek naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer uit overige bronnen indicaties zijn aangetroffen dat het onderzoeksgebied in deze periode is geteisterd door geallieerde artilleriebeschietingen, dienen de *War Diaries* van de relevante geallieerde eenheden te worden geraadpleegd om specifieke informatie van deze beschietingen te verzamelen.

The National Archives and Record Administration (NARA II) te College Park (VS) | Er dient aanvullend bronnenonderzoek plaats te vinden in het NARA wanneer er duidelijke indicaties zijn dat het onderzoeksgebied is getroffen door luchtaanvallen met afwerpmunitie uitgevoerd door de United States Army Air Force. Het onderzoek bevat daarbij in elk geval inzage van de collectie Mission Reports (World War II Combat Operations Reports 1941-1946, Record Group 18, MLR Number NM6 7A).

Getuigenverklaringen | In overleg met de opdrachtgever wordt bepaald of getuigen worden gehoord mits mogelijk. Dit wordt gerapporteerd. Wanneer getuigen worden gehoord, dient een schriftelijke getuigenverklaring te worden opgesteld en getekend door de getuige en/of door een vertegenwoordiger van de opdrachtgever die bij het horen van de getuige aanwezig is. De getuigenverklaring wordt opgenomen als bijlage bij het rapport.

Bijlage 6. Overzicht geraadpleegd bronnenmateriaal**Literatuur**

Auteur:	Titel:	Plaats en datum:
Amersfoort, H., en P. Kamphuis	Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag, 2005
Blankenstein, E.	Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939-1945)	Zeist, 2006
Blankenstein, E. van	Bruggen in Nederland 1940-1950, vernieling en herstel	Zutphen, 2009
Boiten, T., en R.J. Mackenzie	The Nachtjagd War Diaries: an operational history of the German night fighter force in the West, volume 1	Walton on Thames, 2008
Boiten, T., en R.J. Mackenzie	The Nachtjagd War Diaries: an operational history of the German night fighter force in the West, volume 2	Walton on Thames, 2008
Didden, J., en M. Swarts	Brabant bevrijd	Hulst, 1993
Didden J., en M. Swarts	Kampfgruppe Walther, and Panzerbrigade 107 a thorn in the side of Market Garden	Drunen, 2016
Engels, G.A.	Kroniek van Liessel. 125 jaar parochie 1851-1976	Liessel, 1976
Everitt, C., en M. Middelbrook	The Bomber Command War Diaries: An Operational Reference Book, 1939-1945	Harmondsworth, 1985
Eversteijn, T.	Bombardementen, raketbeschietingen, neergekomen V-wapens en militaire vliegtuigverliezen in de periode 10 mei. 1940 – 5 mei 1945	z.p., 2011
Foreman, J.	Fighter Command War Diaries July 1944 to May 1945	Surrey, 2004
Freeman, R.A., A. Crouchman en V. Maslen	Mighty Eighth War Diary	London, 1981
Hoefnagels, T.	Oorlogsjaren 1940-1945. Gemeente Deurne op de grens van vergeten	Deurne, 1986
Hoefnagels, T. en T. Maas	Gevels zonder vlag: Asten, Heusden, Ommel: 1940-1945	Asten-Someren, 1989
Huurman, C.	Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-1945	Eindhoven, 2001
Levels, H., en E. Munnicks	Waar blijven de bevrijders! 'frontperiode Noord- en Midden-Limburg', Deel 1: september – oktober 1944: van hoop naar wanhoop	Roermond, 2016
Levels, H., en E. Munnicks	Waar blijven de bevrijders! 'frontperiode Noord- en Midden-Limburg', Deel 2: november – december 1944: door modder en mijnen naar de maas	Roermond, 2018
Klep, C., en B. Schoenmaker	De bevrijding van Nederland 1944-1945, Oorlog op de flank	Den Haag, 1995
Korthals-Altes, A.	Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam, 1984
Korthals-Altes, A., en N.K.C.A. in 't Veld	Slag in de schaduw. Peel/Maas, 1944-45	Venlo, 1981
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940	Den Haag, 1970

Nierstrasz, V.E.	De verdediging van Noord Limburg en Noord Brabant mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de wereldoorlog II, Hoofddeel III / Deel 2, onderdeel B	Den Haag, 1952
Rooden, M.	De Peel-Raamstelling in stelling gebracht	Roermond, 2014
Rümke, S., J. Kamp, S. Legene en M. van Rossum	Geschiedenis schrijven! Wegwijzer voor historici	Amsterdam, 2016
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Bulletin Air War 2003-2014	z.p., 2003-2014
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)	Verliesregister 1939-1945. Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog	z.p., 2008
Werkgroep 'Deurne 40 jaar bevrijd'	Deurne 1940-1945	Deurne, 1985
Woensel, J. van	Vrij van explosieven. De geschiedenis van het EOCL en zijn voorgangers, 1944-2004	Amsterdam, 2004
Zanden, P. van der	De slag om de Peel	Asten, 1949
Zwanenburg, G.J.	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog	Den Haag, 1990

Tabel 7: Literatuurlijst met relevante en standaardboeken.

Website:

www.bullettpicker.net

www.delpher.nl

www.dotkadata.nl

www.echodelta.net

www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

www.library.wur.nl

www.nationalarchives.gov.uk

www.ncap.org.uk

www.studiegroepluchtoorlog.nl/verliesregister

www.topotijdreis.nl

www.vergeltungswaffen.nl

Tabel 8: Overzicht met geraadpleegde websites.

Gemeentelijke en Provinciale archieven

Het gemeentearchief Horst aan de Maas en gemeentearchief Venray is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek fysiek bezocht in de maand juli 2021. Voor het Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE), het Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL) en het Brabants Historisch Centrum (BHIC) heeft Bodac B.V. gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties.

www.bodac.nl

Gemeentearchief Horst aan de Maas

Gemeentearchief Horst (actief) vanaf 1940	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
HSS-0145	Slopen van gebouwen en puinruimen
HSS-0270	Herstel oorlogsschade aan landwegen
HSS-0271	Herstel oorlogsschade, opgaven en toekenning vergoedingen
HSS-0272	Herstel oorlogsschade eigendommen
HSS-0273	Herstel oorlogsschade woningen en gebouwen
HSS-0274	Herstel oorlogsschade scholen
HSS-0276	Herstel oorlogsschade aan wegen en objecten
HSS-0278	Herstel oorlogsschade aan kerk
HSS-0144	Opruiming en onteigening van puin en restanten van opstallen
HSS-1566	Wederopbouwplan kern Horst na verwoesting in Oorlog: Basisplan 1948
HSS-0877	Oorlogsgraven uit de oorlog 1940/1945
HSS-0201	Bescherming en hulpverlening bij oorlogsgeweld: Bombardementen/neergestorte vliegtuigen
HSS-0579	Meldingen van voorvallen en ongevallen i.v.m. oorlogshandelingen
HSS-1957	Opruiming explosieven Griendtsveen uit oorlog 1940-1945: Financiering
HSS-2083	Opruiming explosieven Griendtsveen uit oorlog 1940-1945: Openstelling Kanaalweg
HSS-2084	Opruiming explosieven Griendtsveen uit oorlog 1940-1945: Herstel Kanaalweg
HSS-2085	Opruiming explosieven Griendtsveen uit oorlog 1940-1945: Uitvoering
HSS-1958	Explosieven (oorlogstuig): Ruiming explosieven uit de oorlog 1940-1945, St Odastraat
HSS-0202	Brand: Meldingen/rapporten
HSS-1959	Explosieven (oorlogstuig): Opgaven van slachtoffers en locaties
HSS-3301	Herstel oorlogsschade aan wegen
HSS-2224	Halte-, los- en laadplaatsen, herstel na de oorlog
HSS-2567	Aangifte van geleden oorlogsschade
HSS-2570	Persoonsdossiers ondersteuning burger-oorlogsslachtoffers, A t/m K
HSS-2571	Persoonsdossiers ondersteuning burger-oorlogsslachtoffers, L t/m Sch
HSS-2686	Oorlogsschade aan panden van particulieren
HSS-2687	Wederopbouw van door oorlogsgeweld verwoeste boerderijen
HSS-2688	Persoonsdossier ondersteuning burger-oorlogsslachtoffers Sm t/m Z
HSS-2693	Opname en afvoering van Geëvacueerden

HSS-2700	Toekenning financiële faciliteiten oorlogsschade aan panden van particulieren (10 persoonsdossiers als model bewaard,
HSS-2701	Toekenning financiële faciliteiten oorlogsschade aan panden van NV v.d. Griendt landbouwexploitatie (als model bewaard)
HSS-2702	Register vergoedingen aan particulieren wegens materiële oorlogsschade
HSS-2703	Register oorlogsschade 1944 aan particuliere eigendommen
HSS-2704	Register van opnamen materiële oorlogsschade particulieren
HSS-2706	Opgaven en overzichten van oorlogsschade aan panden van particulieren
HSS-2712	Opgave gesneuvelde en vermiste militairen
HSS-3032	Natuurschoon en gemeentelijk bosbezit Lijst natuurgebieden, oorlogsschade, toestand bossen en houtopstanden kaarten
HSS-3217	Gesneuvelden, krijgsgevangenen, defensieschade, inlevering dienstplichtregister
HSS-3218	Opruiming, onder beheer stelling, verkoop enz. van Duits oorlogsmateriaal en verdedigingswerken
HSS-3225	Vordering algemeen (zg. R-verrichtingen door de duitse bezetting tijdens de oorlog)
HSS-3227	Vorderingen van gebouwen, terreinen e.d. door de duitse bezetting tijdens de oorlog
HSS-3228	Overige vorderingen door de duitse bezetting tijdens de oorlog
HSS-3261	Schade veroorzaakt door geallieerde militairen, niet ontstaan ten gevolge van oorlogshandelingen
HSS-3233	Historisch dossier over de bezettingstijd en de bevrijding: oorlog
HSS-3234	Stukken en bekendmakingen in verband met de bevrijding der gemeente: Avondklok, openbare orde, distributie, oorlogsmateriaal, ondersteuning enz.
HSS-3222	Militaire zaken Opruiming kazematten, militaire Oefenterreinen
HSS-1943	Kaart waarop aangegeven de plaats waar vliegtuigen zijn gevallen in 1940/1945
HSS-1996	Bosbrandweer: Organisatie, personeel, preventie, brandrapporten, subsidiering
HSS-2209	Aanleg en herstel van bruggen
HSS-2211	Aanleg en herstel van bruggen
HSS-3784	Huisnummeringslijsten
HSS-5688	Ruimtelijke ontwikkeling Griendtsveen Lokatiestudie toekomstige woningbouw Griendtsveen
HSS-2099	Bouwrijp maken Bestemmingsplan Griendtsveen
HSS-3097	Bestek en voorwaarden tweede plandeel Meester ter Voertstraat
HSS-1883	Woningcomplex 36, 16 woningen, Pastoor Hendriksstraat Griendtsveen
HSS-1903	Woningcomplex 47, 55 woningen, 25 Horst, 8 America, 4 Griendtsveen, 4 Meterik, 8 Melderslo en 6 Hegelsom
HSS-1917	Woningcomplex 55, 21 woningen, 10 America, 3 Griendtsveen
HSS-1925	Woningcomplex 64, 42 woningen te Griendtsveen
HSS-1592	Riolering Griendtsveen Basisrioleringsplan en diverse Werken

HSS-1604	Riolering Griendtsveen Aanleg
HSS-1624	Aanleg rioolpersleiding Griendtsveen – America
HSS-1625	Aanleg rioolpersleiding Griendtsveen – America
HSS-1650	Afvoer huishoudelijk afvalwater via septictanks riolering Griendtsveen
HSS-3239	Aanleg riolering Past. Hendriksstraat Griendtsveen
HSS-3339	Aanleg riolering in Griendtsveen Bestekken en revisiegegevens
HSS-2003	Watergangen Verbetering en opschonen van de kanalen in Griendtsveen
HSS-2077	Herinrichting dorpsplein Griendtsveen
HSS-3684	Wegen / Reconstructie Uitvoering Griendtsveen kerkplein en kerkhof Helenaveenseweg
HSS-3040	Aanleg sportvelden te Hegelsom, Meterik, Melderslo en Griendtsveen voorbereiding
HSS-3071	Sportcomplex Griendtsveen. Aanleg, uitbreiding
HSS-4492	Griendtsveen. Renovatie en nieuwbouw

Tabel 9: Geraadpleegde archiefstukken uit gemeente Horst.

GAS.01 Gemeente Sevenum	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
610	Stukken ontvangen van het Militair Gezag
936	Stukken betreffende een hulpactie voor door oorlogsgeweld getroffen gemeenten
1113	Lijsten, met bijbehorende stukken, betreffende de inlevering van wapens en munitie door de burgerbevolking
1166	Lijsten houdende opgave van alsmede verdere stukken betreffende van elders afkomstige in Sevenum verblijvende geëvacueerden
1171	Lijsten houdende opgaven van Sevenumse oorlogsslachtoffers
1260	Stukken betreffende inlichtingen over en begraven van gesneuvelde militairen
1434	Hermans, C., wed., herstellen gierkelder, varkensstallen en keuken, Kleef D 35, sectie F
1469	Janssen, H., herbouwen en herstellen woning en timmermanswerkplaats, Molenveldstraat A 55, sectie G nr. 2545
1532	Mulder, erven de, herstellen woonhuis, Wijk A nr. 93
1663	Stukken betreffende het verstrekken van inlichtingen over de luchtbeschermingsdienst
1666	Telegram, afkomstig van de secretaris-generaal van Binnenlandse Zaken, betreffende het opsporen en onschadelijk maken van door Engelse vliegtuigen afgeworpen stukjes fosfor
1667	Bekendmaking van de burgemeester dat van gemeentewege registratie zal plaatsvinden van alle schuilkelders in de gemeente; tevens opdracht tot het in brandveilige staat brengen van zolders
1670	Inventarislijsten van hetgeen nog aanwezig is bij de luchtbeschermingsdienst i. v. m. door de terugtrekkende Duitsers meegenomen materialen

1672	Copie van een vragenlijst, ingezonden aan de gewestelijk inspecteur van de luchtbeschermingsdienst, betreffende de luchtbescherming, brandweer, geneeskundige dienst, opruimingsherstel-lingsdienst, ordedienst, chemische dienst, veterinaire dienst en zelfbescherming
1673	Lijsten houdende opgave van bijeengebrachte-, op te halen-, afgeschoten doch niet ontplofte granaten, bommen, mijnen e.d., in de gemeente
1754	Stukken betreffende het herstel van door oorlogsschade vernielde wegen
1757	Stukken betreffende het herstel van door oorlogsschade vernielde bruggen
1934	Stukken betreffende oorlogsschade, geleden door inwoners van Sevenum
1936	Aanvragen, met bijbehorende stukken, om geldelijke tegemoetkoming ten behoeve van oorlogsslachtoffers
1988	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade van schoolgebouwen in Sevenum
2358	Stukken betreffende het vorderen van gebouwen
2359	Stukken betreffende andere militaire vorderingen
2360	Lijsten en andere stukken betreffende het verlenen van inkwartiering aan militairen
2555	Brief van de militaire commissaris voor Noord-Limburg betreffende de tewerkstelling van krijgsgevangenen

Tabel 10: Geraadpleegde archiefstukken uit gemeente Sevenum.

GAS.02 Gemeente Sevenum	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
919	Staat houdende gegevens van personen welke als gevolg van oorlogshandelingen zijn omgekomen
922	Vaststellen van de huisnummering, met wijziging
951	Verlenen van medewerking bij het opgraven en overbrengen van gesneuvelde militairen uit de Tweede Wereldoorlog
953	Kennisnemen van een lijst van de oorlogsgraven op de R.K. begraafplaats opgesteld door de Oorlogsgravenstichting
1240	Herstellen van oorlogsschade aan diverse wegen
1294	Herbouwen van door oorlogsgeweld vernielde bruggen
2447	Verlenen van medewerking bij het huisvesten van en herstellen van oorlogsschade aan de R.K. jongensschool te Sevenum

Tabel 11: Geraadpleegde archiefstukken uit gemeente Sevenum.

Gemeentearchief Venray

004 Gemeentebestuur Venray 1815-1941	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
3076	Eigendommen: openbare en onderhandse verpachting van percelen gemeenteground; verhuur aan het Rijk (Ministerie van Defensie) van een terrein aan de weg Venray-Deurne, sectie H, nr. 2040 gedeeltelijk, voor de bouw van een barak voor de legering van politietroepen (1936-22).
3118	Staat der Nederlanden (Departement van Defensie); bouw van een posthuis voor de legering van politietroepen aan de weg Venray-Deurne; sectie H, nr. 2030; 1936 juni 12 (1936-92).
3193	Eigendommen: verlenen van medewerking aan de aanleg van een hindernis in de weg Venray-Deurne nabij de Kraaienhut door het Ministerie van Defensie (1936-144).
3269	Staat der Nederlanden (Departement van Defensie); bouw van een munitiemagazijn aan de Deurneseweg; sectie H, nr. 1717; 1937 september 3 (1937-92)
3290	Hinderwet: melding door het provinciaal bestuur dat bij Koninklijk Besluit toestemming is verleend aan het Ministerie van Defensie tot de oprichting van een munitiemagazijn op het perceel sectie H, nr. 1717 (1937-98).
3324	Eigendommen: verlenen van medewerking aan de aanleg van hindernissen met bijbehorende palenbergplaatsen in de verharde weg Venray-Deurne en de onverharde weg van Ysselsteyn naar Deurne door het Ministerie van Defensie (1937-161).
3593	Eigendommen: vordering van gronden door het Rijk voor de aanleg van een kanaal vanaf Griendtsveen tot aan de Noord-Brabantse grens bij de zogenaamde Vredepaal (Defensiekanaal) (1939-162; 1941-167).
3628	Luchtbeschermingswet: organisatie van de luchtbescherming en melding van bijzondere gebeurtenissen in het kader van de Duits-Engelse luchtoorlog (1940-1969)
3696	Bezetting/Oorlog: bekendmaking van maatregelen op last van de Duitse bezetter; vordering van motorrijtuigen en paarden; inlevering van wapens en munitie; opruiming van mijnevelden; uitgifte van levensmiddelenbons; vergoeding van verrichtingen voor het Duitse leger; herstel van oorlogsschade; verstrekking van gegevens over verenigingen en stichtingen binnen de gemeente (1940-162; 163).
3714	Brandweer: verslag van de werkzaamheden van de vrijwillige brandweer over 1940; benoeming en ontslag van leden van de vrijwillige brandweer; brandrapporten; aanschaf van materieel; inrichting van een uitkijkpost in de toren van de St. Petrus' Bandenkerk; bouw van een brandtoren in Testrik (1941-21).
3731	Luchtbeschermingswet: organisatie van de luchtbescherming en melding van bijzondere gebeurtenissen in het kader van de Duits-Engelse luchtoorlog (1941-1969)
3798	Hulpverlening oorlogsslachtoffers: bemiddeling bij het verkrijgen van financiële steun voor particulieren die schade hebben geleden aan onroerend goed als gevolg van oorlogsgeweld (1941-148).
3801	Bezetting/Oorlog: bekendmaking van maatregelen en uitvoering van verordeningen op last van de Duitse bezetter; bemiddeling bij het verkrijgen van schadeloosstelling voor inbeslagname van gronden, defensieschade, oorlogsschade aan woningen en gevorderde voertuigen (1941-162; 163).

Tabel 12: Geraadpleegde archiefstukken uit gemeente Venray.

005 Gemeentebestuur Venray 1942-1990	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
3865	Aanleg en herstel wegens oorlogsschade van telefoonaansluitingen, 1942-1946.
4169	Correspondentie inzake toewijzing en verkrijging van glas en noodglas, ten behoeve van door oorlogsgeweld beschadigde woningen, 1945-1949.
4173	Onteigening en aankoop van materialen, puin en restanten opstallen, ten behoeve van de wederopbouw; verzamelstaten van schadegevallen door oorlogsgeweld in oktober 1944, 1944-1950
4174	Ruimen van puin in en uit straten, panden en funderingen; noodherstel van panden, met financiële afhandeling van het geheel, 1945-1956.
4249	Inlevering van wapens op last van het Militair Gezag, 1945.
4374	Lijsten van huisvernummeringen, 1952-1969.
4375	Lijsten van huisvernummeringen, 1970-1990.
4401	Verstreking van inlichtingen en verklaringen met betrekking tot oorlogsgetroffenen, 1945.
4424-4433	Opgaven geordend op familienaam, van door geallieerde militairen gestolen of vernielde goederen tijdens de evacuatie in 1944, 1944-1945
4434	Correspondentie inzake schadeclaims wegens plunderingen door geallieerden, 1945-1950.
4514	Opgraving van gesneuvelde Britse militairen binnen de gemeente Venray en herbegraving op het Engelse kerkhof, 1944-1947.
4515	Overbrenging van gesneuvelde Franse, Russische, Amerikaanse en Italiaanse militairen naar begraafplaatsen elders in het land, 1946-1949, 1981
4516	Opgraving van gesneuvelde Duitse militairen binnen de gemeente Venray en herbegraving op de Duitse militaire begraafplaats Ysselsteyn, 1945-1949.
4517	Overbrenging uit andere gemeenten van Duitse gesneuvelde militairen naar de Duitse militaire begraafplaats Ysselsteyn, 1947-1951.
5105	Bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, 1942-1947.
5118	Ruimen van mijnevelden, munitie en explosieven; diefstal en vondst van munitie en ongelukken ten gevolge van springstof, 1943-1986.
5139	Verslag van de branden, ontstaan door oorlogshandelingen en de inzet van de brandweer in 1944, opgesteld door brandmeester C. Jansen, met een inleiding van brandweercommandant A. van Schendel, 1945
5140	Brandrapporten en overzichten van de alarmering van de brandweer, 1942-1946.
5165	Herstel van oorlogsschade aan waterlossingen, 1946-1955
5233	Herstel en reconstructie, wegens oorlogsschade, van diverse wegen, 1946-1949.
5235	Toekenning van vergoedingen voor herstel wegens oorlogsschade aan wegen met de daarbij behorende schaderapporten, 1947-1955, 1961.
5559	Herstel van (oorlogs)schade aan de wegbeplanting, 1950-1957.
5647	Opgave van geleden oorlogsschade in het ontginningsgebied Peelplan-Zuid, 1945-1956.

6137	Opgaven en afhandeling van oorlogsschade aan woningen, boerderijen en goederen ten gevolge van oorlogsgeweld, 1940-1944
6138	Opgaven van geleden bezettingsschade door particulieren, 1942-1946.
6139	Opgaven ten behoeve van de statistiek van door oorlog of door brand verwoeste woningen, 1942-1947.
6141	Lijst van door oorlogsgeweld verwoeste panden in oktober 1944, 1944-1946.
6156	Bemiddeling inzake de toekenning door het Districtsbureau Verzorging Oorlogsslachtoffers (DBVO) van de vergoeding van huurwaarden van een verlaten woning, gerangschikt in alfabetische volgorde van straatnamen, letters a tot en met n, 1945-1949.
6413	Herstel van schade die door de oorlog aan natuur en landschap is aangericht, 1945-1949
6440	Herstel van oorlogsschade aan plantsoenen, 1945-1954
6594	Verstrekken van inlichtingen over het verloop van de Tweede Wereldoorlog in Venray; opgave van namen voor een erelijst van gesneuvelden; opgave van het aantal geallieerde vliegtuigen dat is neergestort en verstrekking van gegevens over het illegale blad 'De Zwijger', 1945-1950.
6595	Vordering van kerkklokken; vergoeding voor geplunderde goederen door Duitse militairen; vergoeding voor inkwartiering van Duitse militairen en vergoeding van de kosten voor verpleging en behandeling van Duitse en Geallieerde militairen, 1942-1952.
6596	Vordering van gebouwen en grond door Duitse militairen, 1942-1944.
6598	Vordering van gebouwen en materialen door geallieerde militairen, 1944-1946.
6722	Herstel van oorlogsschade aan woningen; de bouw van (nood)woningen; het vorderen van woningen en bemiddeling bij het vinden woonruimte, 1938-1943, 1946
6723	Herstel van oorlogsschade in het landbouwbedrijf en de wederopbouw van boerderijen, 1945-1948.
6803	Terugkeer van geëvacueerde personen naar Venray; hulpverlening aan oorlogsslachtoffers en distributie van goederen, 1944-1948.

Tabel 13: Geraadpleegde archiefstukken uit gemeente Venray.

024 Gemeentewerken Venray, 1917-1969

Inventarisnr.:	Beschrijving:
Doos 74	Wederopbouw, ingekomen stukken, 1945, Brandweer, correspondentie, 1942-1945, Luchtbeschermingsdienst, 1939-1946
Doos 114	Oorlogsschade
Doos 115	Herstel oorlogsschade
Doos 119	Afwikkeling oorlogsschade panden, 1941-1944
Doos 158	Stukken betreffende brandweer, bosbrandweer en luchtbeschermingsdienst, 1940-1947

Tabel 14: Geraadpleegde archiefstukken uit gemeentewerken Venray.

163 Collectie W.J.M. Willemsen	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
1	Onderzoek naar de luchtoorlog en het neerstorten van geallieerde en Duitse vliegtuigen op het grondgebied van Venray tijdens de Tweede Wereldoorlog (4 mappen).
3 tot 5	Oorlogsherinneringen van geallieerde militairen; verslagen van de operaties van geallieerde legeronderdelen.
6	Oorlogsherinneringen van Duitse militairen; verslagen van de operaties van Duitse legeronderdelen.
14	Dagboeken en oorlogsherinneringen, in 1946-1948 ingestuurd aan de redactie van Peel en Maas o.a. Fr. Mulders, Ysselsteyn, en M. Jenniskens, Ysselsteyn
19	Lijsten van gesneuvelde geallieerde en Duitse soldaten; opgaven van veldgraven.

Tabel 15: Geraadpleegde archiefstukken uit collectie Willemsen.

168 Gemeentebestuur Venray 1942-1990	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
Doos 18	o.a.:Overzicht straatnaamgeving, Overzicht panden in 1940-1945 verwoest of beschadigd.
Doos 24	Huisnummering en vernummering, 1945-1990 (dossier 1 - 3).

Tabel 16: Geraadpleegde archiefstukken uit gemeente Venray.

Regionaal Historisch Centrum Eindhoven (RHCE)

13179 Gemeentebestuur Deurne, 1952-1980	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
703	Oorlogsschade. Afzonderlijke gevallen van schade aan goederen ten gevolge van Wereld Oorlog II, met financiële afwikkeling. 1942-1963
1389	Aangetroffen munitie. Gegevens 1951-1970.
1607	Gegevens betreffende vliegtuigongelukken op het grondgebied van de gemeente, 1961-1965.
2155	Slopen van verdedigingswerken. 1952-1972

Tabel 17: Geraadpleegde archiefstukken uit gemeente Deurne.

13180 Gemeentebestuur Deurne en Liessel, 1813-1950	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
27/19	Ingekomen en minuten van uitgaande brieven van algemene aard betreffende de Staat van Oorlog en Beleg, 1939/1947.
29/327	Oorlogsschade Mei 1940
29/328	Oorlogsschade Mei 1940
29/329	Oorlogsschade Mei 1940

29/330	Oorlogsschade Mei 1940
29/331	Oorlogsschade Mei 1940
29/332	Oorlogsschade Mei 1940
29/333	Oorlogsperiode 1940-1944, schaden
29/334	Herstel oorlogsschade bevrijding 1944
29/335	Herstel oorlogsschade bevrijding 1944
29/336	Herstel oorlogsschade bevrijding 1944
29/337	Herstel oorlogsschade bevrijding 1944
29/338	Herstel oorlogsschade bevrijding 1944
29/339	Herstel oorlogsschade na 1945
78/1	Ingekomen circulaires en richtlijnen van de inspecteur voor de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, 1939-1941.
78/3	Ingekomen circulaires, brieven en minuten van uitgaande brieven van de luchtbeschermingsdienst te Deurne
78/4	Ingekomen circulaires, brieven en minuten van uitgaande brieven van de luchtbeschermingsdienst te Deurne, 1939-1949.
78/6	Enquête luchtbeschermingsplan 1950 (bevat kaarten)
79/1	Kaarten van de gemeente Deurne vermeldende de verschillende mijnevelden
79/2	Ingekomen circulaires inhoudende aanvragen betreffende de opruiming van achtergebleven mijnen en ander oorlogstuig
79/3	Ingekomen en minuten van uitgaande brieven betreffende de opruiming van mijnen en ander oorlogstuig in de gemeente Deurne
79/4	Ingekomen en minuten van uitgaande brieven betreffende de opruiming van mijnen en ander oorlogstuig in de gemeente Deurne
79/5	Ingekomen en minuten van uitgaande brieven met daarbij behorende bescheiden betreffende de opruiming van mijnen in de gemeente Deurne achtergebleven van oorlogshandelingen
80/10	Ingekomen brieven betreffende in de gemeente Deurne plaats gehad hebbende branden
80/11	Bescheiden betreffende plaats gehad hebbende branden op de venen te Helenaveen en Griendtsveen te Deurne
80/16	Brandrapporten 1927-1951
80/20	Jaarverslagen van de vrijwillige brandweer te Deurne
113/113	Ingekomen circulaires van algemene aard inhoudende aanvragen betreffende begraving en herbegraving van gesneuvelde militairen van geallieerden en van Duitse zijde
113/114	Ingekomen en minuten van uitgaande brieven betreffende oorlogsgraven in de gemeente Deurne
113/115	Declaraties met daarbij behorende brieven betreffende begraving en herbegraving van Duitse militairen

113/116	Ingekomen en minuten van uitgaande brieven betreffende de identificatie, berging, begraving en herbegraving van gesneuvelde Duitse militairen
---------	---

Tabel 18: Geraadpleegde archiefstukken uit Deurne en Liessel.

Regionaal Historisch Centrum Limburg (RHCL)

07.E09 Militair Gezag te Limburg	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
Archieven P.M.C. Limburg	
4860-42	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende.-
4861-43	Mijnen en projectielen, aangiften, opruiming en rapporten betreffende.-
4873-169	Opruiming van legermateriaal Duits-geallieerd-correspondentie betreffende
4876-207	Politionele rapporten, tijdvak September '44-april 1945
4887-314	Weekrapporten i.z. bom-,munitie-en mijnopruiming. Sectie IV
Districtsmilitair commissariaat Venlo; Sectie IV	
4949-66	Opgaven van gemeenten i.z. ligging van mijnenvelden met schetskaartjes en kladopgaven van geruimde mijnen, soort vermeldende
4952-67	Correspondentie i.z. luchtbescherming, opruiming van mijnen, enz.; personeelslast

Tabel 19: Geraadpleegde archiefstukken uit het Militair Gezag Limburg.

07.F19 Landinrichtingsdienst in de provincie Limburg: beleidsterrein Landinrichting, (1933) 1945-1991	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
411	Griendtsveen, 1953
412	Griendtsveen; kaarten, tekeningen en extracten, 1952-1958

Tabel 20: Geraadpleegde archiefstukken uit collectie Landinrichting Limburg.

07.H05 Rijkswaterstaat, directie Limburg	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
1308	Luchtfoto's van de Maas, Waal en Rijn, 1945

Tabel 21: Geraadpleegde archiefstukken uit collectie Rijkswaterstaat Limburg.

50.008 Archief van het waterschap Noord-Limburg 1950-1993	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
1241	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981

1242	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981
1243	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981
1244	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981
1245	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981
1246	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981
1247	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981
1248	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981
1249	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981
1250	Stukken betreffende de verbinding Kanaal van Deurne-Defensiekanaal (Griendtsveen), 1978-1981
1429	Stukken betreffende rioolwatertransportleidingen, geordend op locatie, 1968-1993 (Griendtsveen-America, 1983-1987)

Tabel 22: Geraadpleegde archiefstukken uit collectie Waterschap Limburg.

Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC)

127 Militair Gezag in Brabant	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
Provinciale Militaire Commissaris in Noord-Brabant en opvolger	
34	Kaarten oorlogsschade aan woningen, boerderijen, kerken en andere gebouwen, 1945
43	Kaarten verkeerswegen en vernielde bruggen, 1932-1944
104	Tijdstip bevrijding gemeenten in Noord-Brabant, 1945
211	Rapporten over in januari-maart 1945 in Noord-Brabant neergekomen vliegende bommen V1 en V2, 1945
216	Opruimen mijnen, 1944-1945
218	Vijandelijke luchtlandingen
219	Sectie brandweer en luchtbescherming, 1944-1945
271	Wederopbouw infrastructurele werken, voornamelijk bruggen, 1944-1945
272	Wederopbouw, 1944-1945
279	Rapporten militaire commissaris Noord-Limburg, 1944-1945
280	Schade enquête commissie, 1944-1945
307	Mijnen en andere explosieven, 1944-1945
775	Ingekomen en uitgaande geheime stukken met inhoudsopgave, 1944-1945
Districts Militaire Commissaris in Eindhoven	
414	Eindhoven: Politierapporten over toestand in bevrijde gemeenten, 1944 - 1945
416	Eindhoven: Politionele aangelegenheden, 1944 - 1945

417	Eindhoven: brandweer en luchtbescherming, 1944-1945
418	Eindhoven: Aangeven en opruimen mijnen velden, 1944-1945
437	Eindhoven: Herstel beschadigde spoorwegbruggen en waterwegen, 1944 - 1945

Tabel 23: Geraadpleegde archiefstukken uit Militair Gezag Noord-Brabant.

Nationale archieven | Nationaal Archief (NA) te Den Haag

Het Nationaal Archief (NA) te Den Haag is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site van het NA naar mogelijk relevante documenten. Er zijn geen aanvullende bruikbare archiefstukken op de site gevonden voor deze bureaustudie.

2.04.53.15 Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen

Inventarisnr.:	Beschrijving:	
19-47	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven en aan diverse overheidsinstellingen, 1940-1941	
	37	Commissaris der Koningin in de provincie Noord-Brabant, nrs. 17.32.1 - 17.32.11
	47	Commissaris der Koningin in de provincie Limburg, nrs. 18.11.1 - 18.11.18
69-79	Meldingen en processen-verbaal ontvangen van gemeenten over Geallieerde luchtactiviteiten, 1940-1941	
	78	Noord-Brabant
	79	Limburg

Tabel 24: Geraadpleegde archiefstukken uit Inspectie Bescherming Bevolking Luchtaanvallen.

2.04.110 Archief Korps Hulpverleningsdienst van het Ministerie Binnenlandse Zaken, 1945-1974

Inventarisnr.:	Beschrijving:	
20-22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven, 1945-1959	
	20	z.d.
	21	1945-1947
	22	1957-1959
27	Registers met krantenknipsels inzake ongevallen met oorlogstuig, 1965-1970	
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst, 1947-1970	

Tabel 25: Algemene archiefstukken betreffende de vondst van explosieven.

2.13.25 Archief van het Militair Gezag, (1939) 1943-1946 (1956)

Inventarisnr.:	Beschrijving:
1542	Rapporten en verslagen [4.04.00, 4.19.00], 1944-1945
1563	Rapporten betreffende bom- en granaatinslagen en de organisatie van Luchtbeschermingsdiensten in gemeenten in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg
1568	Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00], 1944-1945

*Tabel 26: Berichtgeving van het nationaal Militair Gezag.***2.13.71 Archieven van het Ministerie van Defensie te Londen 1940-1941 – Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)**

Inventarisnr.:	Beschrijving:
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland, 1941, 1944-1945
576	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1943
2298	Stukken betreffende gegevens van kazernes, legerplaatsen en kampementen in Nederland, 1944
2309	Stukken betreffende de locatie van munitiedepots in Nederland, 1944-1945

*Tabel 27: Berichtgeving van het Ministerie van Oorlog.***2.13.210 Ministerie van Defensie: Commissie van Proefneming**

Inventarisnr.:	Beschrijving:
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940
25-26	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1940-1941
	25 1940
	26 1941

*Tabel 28: Geraadpleegde archiefstukken uit de Commissie van Proefneming.***Nederlands Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) te Amsterdam**

Het Nederlands Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) te Amsterdam is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties. Voor het indicatieonderzoek heeft een controle plaatsgevonden op de site www.archieven.nl naar mogelijk relevante documenten. Er zijn geen aanvullende bruikbare archiefstukken op de site gevonden voor het onderzoeksgebied.

077 Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West)	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegeniers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943

Tabel 29: Berichtgeving richting de Generalkommissariat.

216k Departement van Justitie	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
150	Circulaires inzake de beschadiging van Duitse verkeersborden, het dansverbod en de melding van bominslagen en andere oorlogshandelingen, 25 september - 24 december 1940
180	Hoofdinspectie LBD: Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944
181-185	Hoofdinspectie LBD: Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten
	181 Aalsmeer-Apeldoorn
	182 Arcen-Arnhem
	183 Baarn-Burgh
	184 Capelle a/d IJssel-Dwingeloo
	185 Echt-Zwolle
186	Hoofdinspectie LBD: Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen

Tabel 30: Archiefstukken van de hoofdinspectie luchtbeschermingsdienst.

Semi-statische archiefdiensten Ministerie van Defensie te Den Haag

Het Semi-statische archiefdiensten Ministerie van Defensie te Den Haag is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties.

Collectie van de Mijn- en Munitieopruimingsdienst MMOD, 1945-1947	
Doos nr.:	Beschrijving:
Doos 43	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 43 A t/m B
Doos 44	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 44 B t/m E
Doos 45	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 45 E t/m G

Doos 46	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 46 G t/m H
Doos 47	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 47 H t/m K
Doos 48	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 48 K t/m L
Doos 49	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 49 M t/m N
Doos 50	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 50 N t/m O
Doos 51	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 51 P t/m S
Doos 52	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 52 S t/m U
Doos 53	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 53 V t/m W
Doos 54	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 54 W
Doos 55	Ruimingsrapporten correspondentie en plattegronden Gemeenten A t/m Z – doos 55 W t/m Z

Tabel 31: Ruimingsgegevens per gemeente.

Internationale archieven | Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg

Het Bundesarchiv-Militärarchiv (BAMA) te Freiburg is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties.

RL 2-II Generalstab der Luftwaffe/Luftwaffenführungsstab	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
205	Nr. 248 – nr. 258, 10 mei 1940 – 21 mei 1940
206	Nr. 259 – nr. 264, 22 mei 1940 – 26 mei 1940
207	Nr. 265 – nr. 270, 26 mei 1940 – 2 juni 1940
208	Nr. 271 – nr. 276, 3 juni 1940 – 8 juni 1940
209	Nr. 277 – nr. 282, 9 juni 1940 – 14 juni 1940
210	Nr. 283 – nr. 290, 15 juni 1940 – 22 juni 1940
211	Nr. 292 – nr. 298, 23 juni 1940 – 30 juni 1940
212	Nr. 305 – nr. 317, 6 juni 1940 – 19 juli 1940
213	Nr. 319 – nr. 330, 20 juli 1940 – 1 augustus 1940
214	Nr. 375 – nr. 382, 15 september 1940 – 22 september 1940
215	Nr. 383 – nr. 391, 23 september 1940 – 1 oktober 1940
216	Nr. 393 – nr. 403, 3 oktober 1940 – 13 oktober 1940
217	Nr. 404 – nr. 414, 14 oktober 1940 – 24 oktober 1940
218	Nr. 415 – nr. 425, 25 oktober 1940 – 4 november 1940
219	Nr. 426 – nr. 434, 5 november 1940 – 13 november 1940

220	Nr. 435 – nr. 440, 14 november 1940 – 19 november 1940
221	Nr. 441 – nr. 447, 20 november 1940 – 26 november 1940
222	Nr. 448 – nr. 454, 27 november 1940 – 3 december 1940
223	Nr. 455 – nr. 463, 4 december 1940 – 12 december 1940
224	Nr. 464 – nr. 471, 13 december 1940 – 21 december 1940
225	Nr. 472 – nr. 479, 22 december 1940 – 31 december 1940
226	Nr. 480 – nr. 488, 1 januari 1941 – 9 januari 1941
227	Nr. 489 – nr. 497, 10 januari 1941 – 18 januari 1941
228	Nr. 498 – nr. 510, 19 januari 1941 – 31 januari 1941
229	Nr. 511 – nr. 519, 1 februari 1941 – 9 februari 1941
230	Nr. 520 – nr. 528, 10 februari 1941 – 18 februari 1941
231	Nr. 529 – nr. 538, 19 februari 1941 – 28 februari 1941
232	Nr. 539 – nr. 546, 1 maart 1941 – 8 maart 1941
233	Nr. 547 – nr. 554, 9 maart 1941 – 16 maart 1941
234	Nr. 555 – nr. 559, 17 maart 1941 – 21 maart 1941
235	Nr. 560 – nr. 562, 22 maart 1941 – 24 maart 1941
236	Nr. 563 – nr. 569, 25 maart 1941 – 31 maart 1941
237	Nr. 570 – nr. 575, 1 april 1941 – 6 april 1941
238	Nr. 577 – nr. 583, 8 april 1941 – 14 april 1941
239	Nr. 584 – nr. 591, 15 april 1941 – 22 april 1941
240	Nr. 592 – nr. 599, 23 april 1941 – 30 april 1941
241	Nr. 600 – nr. 605, 1 mei 1941 – 6 mei 1941
242	Nr. 606 – nr. 613, 7 mei 1941 – 14 mei 1941
243	Nr. 614 – nr. 625, 15 mei 1941 – 26 mei 1941
244	Nr. 626 – nr. 637, 27 mei 1941 – 7 juni 1941
245	Nr. 638 – nr. 645, 8 juni 1941 – 15 juni 1941
246	Nr. 646 – nr. 655, 16 juni 1941 – 25 juni 1941
247	Nr. 656 – nr. 660, 26 juni 1941 – 30 juni 1941
248	Nr. 661 – nr. 666, 1 juli 1941 – 6 juli 1941
249	Nr. 667 – nr. 672, 7 juli 1941 – 12 juli 1941
250	Nr. 673 – nr. 678, 13 juli 1941 – 18 juli 1941
251	Nr. 679 – nr. 684, 19 juli 1941 – 24 juli 1941

252	Nr. 685 – nr. 691, 25 juli 1941 – 31 juli 1941
253	Nr. 692 – nr. 700, 1 augustus 1941 – 9 augustus 1941
254	Nr. 701 – nr. 707, 10 augustus 1941 – 16 augustus 1941
255	Nr. 708 – nr. 713, 17 augustus 1941 – 22 augustus 1941
256	Nr. 714 – nr. 719, 23 augustus 1941 – 28 augustus 1941
257	Nr. 720 – nr. 725, 29 augustus 1941 – 3 september 1941
258	Nr. 726 – nr. 730, 4 september 1941 – 8 september 1941
259	Nr. 731 – nr. 736, 9 september 1941 – 14 september 1941
260	Nr. 737 – nr. 742, 15 september 1941 – 20 september 1941
261	Nr. 743 – nr. 748, 21 september 1941 – 26 september 1941
262	Nr. 749 – nr. 754, 27 september 1941 – 2 oktober 1941
263	Nr. 755 – nr. 760, 3 oktober 1941 – 9 oktober 1941
264	Nr. 761 – nr. 765, 10 oktober 1941 – 14 oktober 1941
265	Nr. 766 – nr. 769, 15 oktober 1941 – 18 oktober 1941
266	Nr. 770 – nr. 774, 19 oktober 1941 – 23 oktober 1941
267	Nr. 775 – nr. 778, 24 oktober 1941 – 28 oktober 1941
268	Nr. 779 – nr. 785, 28 oktober 1941 – 3 november 1941
269	Nr. 786 – nr. 791, 4 november 1941 – 9 november 1941

Tabel 32: Geraadpleegde Lageberichten.

RM-7 Seekriegsleitung der Kriegsmarine	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
344	1-14 augustus 1940
345	15-23 augustus 1940
346	24-31 augustus 1940
347	1-8 september 1940
348	9-21 september 1940
349	22-30 september 1940
350	1-10 oktober 1940
351	11-20 oktober 1940
352	21-31 oktober 1940

353	1-10 november 1940
-----	--------------------

Tabel 33: Geraadpleegde Lageberichten uit de Kriegsmarine.

The National Archives and Records Administration (NARA)

The National Archives and Records Administration (NARA) te Londen is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties.

Record Group 407 Records of the Adjutant General's Office	
Box nr.:	Beschrijving:
7th Armoured Division	
15545_2	7th Armored Division After Action Report for September 1944 / G-2 Notes for September 1944
15545_5	7th Armored Division After Action Report for October 1944 / G-2 Notes for October 1944
607-2.6 to 607-3	G-3 Battle Reports (After Action Reports), Oct. - Nov. 1944
607-2.6 to 607-3	G-3 Daily Summary of Operations (OSUM) Reports, 1 Nov. - 7 Nov. 1944, 9 Nov. 1944
607-ART-0.1 to 607-ART-0.3	Division Artillery After Action Reports, Sept. 1944 - June 1945
607-CCB-0.1 to 607-CCB-0.3	Combat Command "B" After Action Reports, Aug. 1944 - Aug. 1945
607-FA(434)-0.3	434th Armored Field Artillery Battalion After Action Reports, Aug. 1944 - Feb. 1945 / Sv-434 AFAB Battle Report - November 1944

Tabel 34: Dagelijkse berichtgeving van de Amerikaanse troepen.

The National Archives (TNA) te Londen

The National Archives (TNA) te Londen is door Bodac B.V. voor dit vooronderzoek niet fysiek bezocht. Bodac B.V. heeft gebruik gemaakt van haar persoonlijke database met eerder gemaakte foto's om de documenten te controleren op relevante indicaties.

AIR 27 Air Ministry and successors: Operations Record Books, Squadrons	
Inventarisnr.:	Beschrijving:
954/71	Squadron Number: 137. Summary of Events: Y., Sept. 1944
954/72	Squadron Number: 137. Records of Events: Y., Sept. 1944

Tabel 35: Dagelijkse berichtgeving van de Operations Record Books.

AIR 37 Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, later Supreme Headquarters Allied Expeditionary Force (Air), and 2nd Tactical Air Force: Registered Files and Reports

Inventarisnr.:	Beschrijving:
714	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: July-August 1944
715	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Sept.-Oct.1944
716	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Nov.-Dec. 1944
717	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: Jan.-Feb. 1945
718	2ND TACTICAL AIR FORCE: Daily log: March-May 1945

*Tabel 36: Dagelijkse berichtgeving van de Second Tactical Air Force..***WO 171 War Office: Allied Expeditionary Force, North West-Europe (British Element): War Diaries, Second World War**

Inventarisnr.:	Beschrijving:
11th Armoured Division	
29th Armoured Brigade	
847	23rd Hussars, Jan. - Sept. 1944
853	2nd Fife and Forfar Yeomanry, Jan. -Dec. 1944
866	3rd Royal Tank Regiment, Jan. - Dec. 1944
159th Infantry Brigade	
1349	3rd Monmouthshire Regiment, Jan. - Dec. 1944
1307	1st Herefordshire Regiment, Jan. - Dec. 1944
1326	4th King's Shropshire Light Infantry, Jan. - Dec. 1944
Overig	
846	15/19th King's Royal Hussars Regiment, Jan. - Dec. 1944
925	75th Anti-Tank Regiment, Jan. - Dec. 1944
997	151st Field Regiment (Royal Artillery), Jan. - Dec. 1944

*Tabel 37: Dagelijkse berichtgeving van de War Office van de Allied Expeditionary Force.***Uitvoeringsopdrachten EODD**

UO nr.:	Datum:	Object:	Locatie:
19731156	19-05-1973	1x 8,8 cm Brisantgranaat	Kanaalweg 18, in bouwland
19732922	17-12-1973	1x handgranaat Amerikaans	Deurnseweg 9, in hoop zand voor de woning
19740718	22-03-1974	1x Mk. 2 Br scherfhandgranaat	Deurneseweg 2

19741562	30-05-1974	1x 60mm mortier brisantgranaat	St. Barbarastraat 21
19750690	02-04-1975	1x 60mm mortier brisantgranaat met schokbuis	Helenaveenseweg, 5 meter van de weg
19770320	14-02-1977	2x Handgranaat oudhollands	St. Barbarastraat 23
19773040	13-09-1977	1x 75mm Brisantpantsergranaat met bodembuis (verschoten)	Lavendellaan 25
19782072	31-07-1978	3x 2 inch mortier rookgranaat (leeg) en 1x contragewicht olielamp	Helenaveenseweg 36
19791680	21-06-1979	1x 7,5 cm Brisantpantsergranaat met bodembuis	Lavendellaan 25
19831009	16-04-1983	3x 8cm mortier brisantgranaat met ontsteker en 1x 4,2 inch brisantgranaat met ontsteker	Kanaalweg-Lavendellaan
19831078	21-04-1983	1x 8,8 cm brisantgranaat met restant ontsteker	Lavendellaan
19832607	23-08-1983	1x 8,8 cm brisantgranaat met restant ontsteker en 6x 3 inch mortier brisantgranaat c.q. fosfor	Lavendellaan
19841627	10-05-1984	1x 8,8 cm brisantgranaat met Doppelzünder S/60	Lavendellaan
19841703	15-05-1984	1x 25 Ponder rookgranaat (leeg)	Lavendellaan 25, naast perceel
19900049	06-01-1990	1x 4,7 inch Brisantgranaat met ontsteker (verschoten)	Kanaalweg 18
19900180	25-01-1990	5x 3cm handgeweergranaten, 6x 3cm anti-tankbrisantgeweergranaat	Deurneseweg 2
19910463	15-03-1991	1x 8,8 cm Brisantgranaat met tijdbuis Zt S. 30 (verschoten)	Kanaalweg 18
19942219	18-10-1994	1x 25 Ponder rookgranaat met restant tijdschokbuis (verschoten) zonder rookpotten	Apostelweg 9
20011428	10-09-2001	1x 8,8 cm brisantgranaat met restant ontsteker (verschoten)	Sportpark, Lavendellaan 31
20011429	10-09-2001	1x 75mm brisantgranaat met schokbuis M.48 (verschoten)	Zonnedauw, bouwterrein
20021508	20-09-2002	1x 8,8 cm brisantgranaat met restant mechanische tijdschokbuis of mechanische tijdschokbuis	Apostelweg 1
20070249	22-02-2007	1x Mk. 2 Br scherfhandgranaat met restant ontsteker	Achter de vierde boom aan de straat, St. Barbarastraat
20131987	09-11-2013	1x Brisantgranaat; 105 mm zonder ontsteker met booster M20 (verschoten)	Ter hoogte van Kanaalweg 27
20180876	25-04-2018	1x Brisantgranaat 3 inch, zonder ontsteker, verschoten. (Leeg)	Kanaalweg 27
20201193	08-05-2020	1x Brisantgranaat; 10,5 cm met schokbuis AZ 1 (DE) (verschoten)	St. Barbarastraat 39

Tabel 38: UO'S/MORA's in (de omgeving van) het onderzoeksgebied.

Mijnenveldregister

Veldnaam:	Locatie:	Datum leggen:	Leg detachement:	Aantal/type gelegd:	Datum ruiming:	Ruimingsdetachement:	Aantal/type geruimd:	Relevantie:
23 – 27 NWE		Unknown	Unknown	Unknown	26-08-1945 10-11-1945	1 Netherlands Bomb Disposal and Mine clearing Coy 1 coy negineer btl. 346	Op 26 augustus: 4 R. Mi Op 10 november: None	Op 26 augustus: - Op 10 november: The area has been checked and nothing found.

Tabel 39: Geanalyseerde mijnenvelden (ruim- en legrapporten) binnen het onderzoeksgebied.

Selectie luchtfoto's

Datum:	Sortie nr.:	Schaal (1:x):	Foto nr.:	Kwaliteit:	Motivatie:	Archief:	Aantal:
11-10-1944	400-1272	8.600	3191, 3192, 3193	Slecht	Dekkende luchtopnames rond de tijd van artilleriebeschietingen	NCAP	3
15-10-1944	400-1303	9.600	4168, 4173, 4174, 4175	Redelijk tot goed	Dekkende luchtopnames rond de tijd van artilleriebeschietingen	KAD	4
Totaal:							7

Tabel 40: Overzicht van de gehanteerde luchtopnamen bij de luchtfotoanalyse.

Bijlage 7. Protocol Toevalstreffer OO

Een toeval vondst houdt in dat er een OO (Ontploffbaar oorlogsrest) wordt aangetroffen op een locatie en/of tijdstip dat niet in de risicobeoordeling is voorzien. Een toeval vondst kan plaatsvinden in gebieden die als "onverdacht op OO" zijn aangemerkt, maar ook binnen gebieden die als "verdacht op OO" zijn aangemerkt maar waar op dat moment geen geplande grondroerende en/of opsporingswerkzaamheden plaatsvinden of wanneer alleen in reeds aantoonbaar geroerde grond gewerkt zal gaan worden.

Stappenplan bij aantreffen "vermoedelijk" OO

- ✓ Het mogelijk OO nooit beroeren, verplaatsen, weggooien, schoonkloppen of schoonvegen;
- ✓ Zet de vindplaats/ locatie af en markeer deze. Informeer de omgeving/derden;
- ✓ Ter plaatse de werkzaamheden staken en de projectleiding informeren;
- ✓ Informeer de politie (evt. via projectleiding) via 0900 8844;
- ✓ De politie stuurt waarschijnlijk een explosievenverkenner om de situatie en het mogelijke OO te beoordelen;
- ✓ De politie geeft de melding door aan de EODD en zal de urgentie voor eventuele ruiming van de aangetroffen OO bepalen;
- ✓ De ruimploeg van de EODD komt ter plaatse om het OO onschadelijk te maken / te vernietigen;
- ✓ Indien dit noodzakelijk wordt geacht zal het gebied afgebakend worden als zijnde "verdacht" gebied. Wanneer het geen OO betreft kunnen de werkzaamheden regulier worden hervat.

Wanneer een OO onschadelijk moet worden gemaakt waarbij er een risico voor de openbare orde en veiligheid kan ontstaan, informeert de politie de burgemeester en Ambtenaar openbare Orde en Veiligheid. Indien voor de ruiming van het OO een (woon)gebied moet worden ontruimd, dan zal de burgemeester in combinatie met de veiligheidsregio en de EODD de benodigde maatregelen treffen.

Enkele voorbeelden van OO welke veelvuldig in de Nederlandse bodem worden aangetroffen:



Klein kaliber munitie (KKM)



Mortiergranaat (5 cm Duits)



Artilleriegranaat (25 lbs. UK)



Geweergranaat (Sprenggranaat 30 Duits)



Anti-tankmijnen (Tellermine 42 Duits)



Vliegtuigbom (500 lbs. UK)

Bijlage 8. Hoofdgroepen van Ontplobbare Oorlogsresten

In totaal worden er zestien hoofdgroepen OO onderscheiden. Hieronder zijn de meest voorkomende soorten benoemd welke regelmatig voorkomen tijdens een Historisch vooronderzoek OO.

Klein kaliber munitie (KKM) | Klein Kaliber munitie is een verzamelnaam voor alle munitie van handvuurwapens zoals revolvers, pistolen, geweren, hulzen en slaghoedjes. Het kaliber moet kleiner zijn dan twintig millimeter.



Klein Kaliber Munitie (KKM), kaliber .303



Een Luger P08 met een kaliber van 9 millimeter

Geschutmunitie | Munitie voor zogenoemde vuurmonden, ook wel schietbuis, met een kaliber van twintig millimeter of groter. Geschutmunitie is een verzamelnaam voor brisantgranaten, mortiergranaten, terugstootloze vuurmonden en kanonnen of houwitsers.

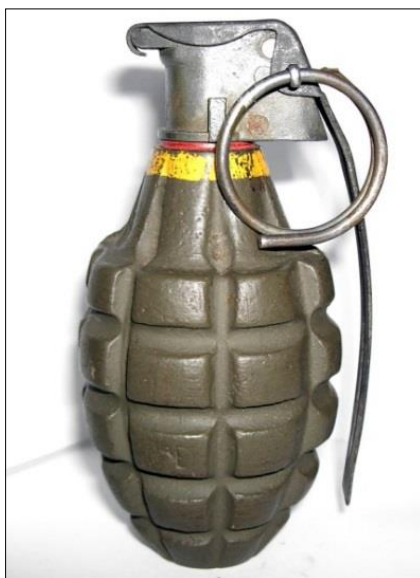


Duitse brisantgranaat van 10,5 cm



Geallieerde mortiergranaat van 3 inch

Handgranaten | Een lichaam al of niet voorzien van springstof en voorzien van een ontsteker bedoeld om met de hand te werpen. Een handgranaat bestaat bijvoorbeeld uit een lichaam, meestal vuistgrootte, vaak voorzien van een beugel en veiligheidspin, dat al of niet is gevuld met een spring-, chemische-, pyrotechnische- of kruitlading. Een handgranaat is voorzien van een ontsteker met het doel te detoneren, brand te stichten of een rookgordijn te leggen. De uitkomst is afhankelijk van de soort handgranaat en haar vulling.

*Britse Mills No. 36 handgranaat**Amerikaanse MKII handgranaat**Duitse Stielhandgranate 24*

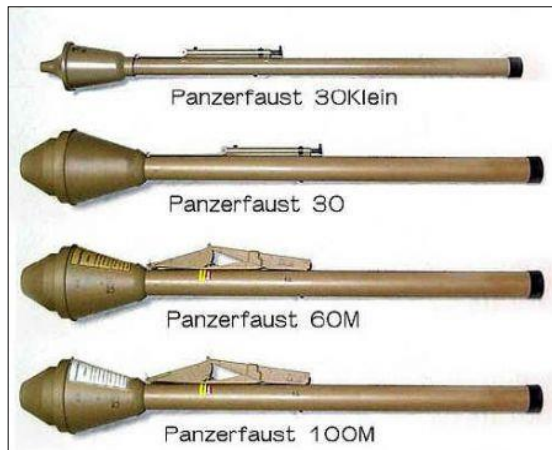
Geweergranaten | Dit zijn granaten welke bedoeld zijn om met behulp van een geweer te verschieten. Vaak zijn deze geweergranaten betrekkelijk klein en voorzien van een staartstuk. De opbouw en gevechtslading van zo een geweerganaat is in het algemeen te vergelijken met de opbouw van die van handgranaten, echter is het bereik groter.

*Het verschieten van een geweerganaat**Duitse geweergranaten*

Munitie voor granaatwerpers | Dit soort munitie wordt middels een speciaal wapensysteem verschoten, gelanceerd of weggeslingerd. In tegenstelling tot geweergranaten, heeft dit soort munitie het bovengenoemde wapensysteem nodig om verschoten of gelanceerd te worden. Daarnaast is de desbetreffende munitie groter dan voorgaande hoofdsoorten.



Britse PIAT



Duitse Panzerfaust

Raketten (munitie voor raketwerpers) | Deze munitieartikelen worden na afvuring tijdens de vlucht voortgestuwd door een raketmotor. Raketten zijn te herkennen aan een gelijknamige motor met daarin een venturi (uitstroomopening). Na de lancering was dit soort munitie niet langer bestuurbaar.



Amerikaanse bazooka



Duitse Panzerschreck

Afwerpmunitie | Dit soort munitieartikelen zijn bedoeld om van een vliegtuig te worden losgelaten, uitgestoten of geworpen. Afwerpmunitie komen voor in allerlei vormen maten. De meeste bommen hebben een cilindrisch of sigaarvormig lichaam, waarbij brisantbommen een springstoflading bevatten en fosforbommen juist een chemische of pyrotechnische lading bevatten. Daarnaast kon de afgeworpen munitie op verschillende momenten tot uitwerking komen, namelijk in de lucht, bij inslag (direct of na vooringestelde tijd) of na het indringen van de (water)bodem. Met behulp van een verscheidenheid aan ontstekingsmechanismen kon een beoogde uitwerking verkregen worden. De meest voorkomende zijn de direct werkende of de (lange) vertraging ontstekers.

*Opslag 500lbs bommen**In de grond aangetroffen 500lbs bom in Cadzand*

Onderwatermunitie | Ontploffbare Oorlogsresten bedoeld om onder water te gebruiken. Hieronder vallen onder andere drijvende mijnen, grondmijnen, toerpedo's, dieptebommen en invloedsmijnen.

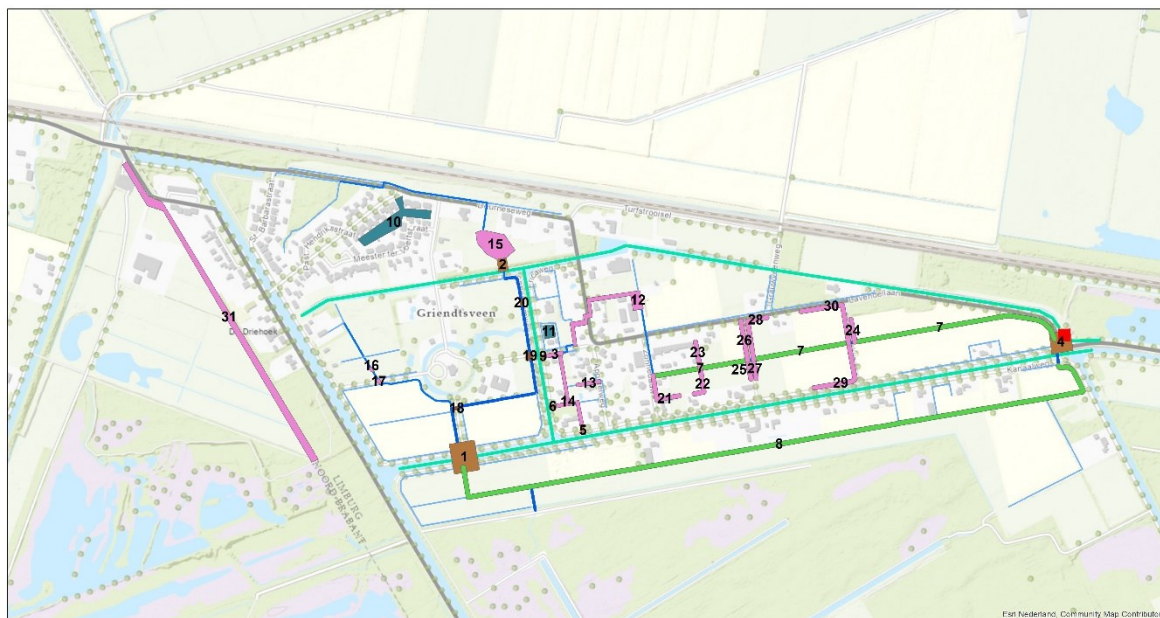
*Een Duitse U-Boot Abwehrmine*

Mijnen(velden) | Een mijn is een hoeveelheid springstof, al dan niet in een omhulsel, voorzien van een ontsteker, in of op een terrein of gebied aangebracht om te hinderen, schade toe te brengen of buiten gevecht te stellen en dat door het te treffen doel wordt geactiveerd. Er zijn vaak twee soort landmijnen te onderscheiden, een antipersoneel (AP) mijn en een antitank (AT) mijn. AP mijnen konden zo groot zijn als een schoenpoetsdoosje, terwijl AT mijnen zo groot konden zijn als een wiel. Mijnen uit de Tweede Wereldoorlog waren vaak voorzien van een drukontsteker.

*Duitse anti-tank mijnen: Tellermine 42**Duitse anti-tank mijn: Riegelmine 43*

Bijlage 9. Geplande werkzaamheden locatie Griendtsveen

Kaart onderzoeklocaties



Watergangen	Onderzoeksgebied_20210528
Kanalen	Type
Hoofdsysteem	Verbeteren particulier / gemeente
Verzamelwatergang	Verbeteren watergang waterschap
Perceelswatergang	Vervangen duikers waterschap
Deelgebieden	Zoekgebied lokale maatregel
	Zoekgebied gemeaal

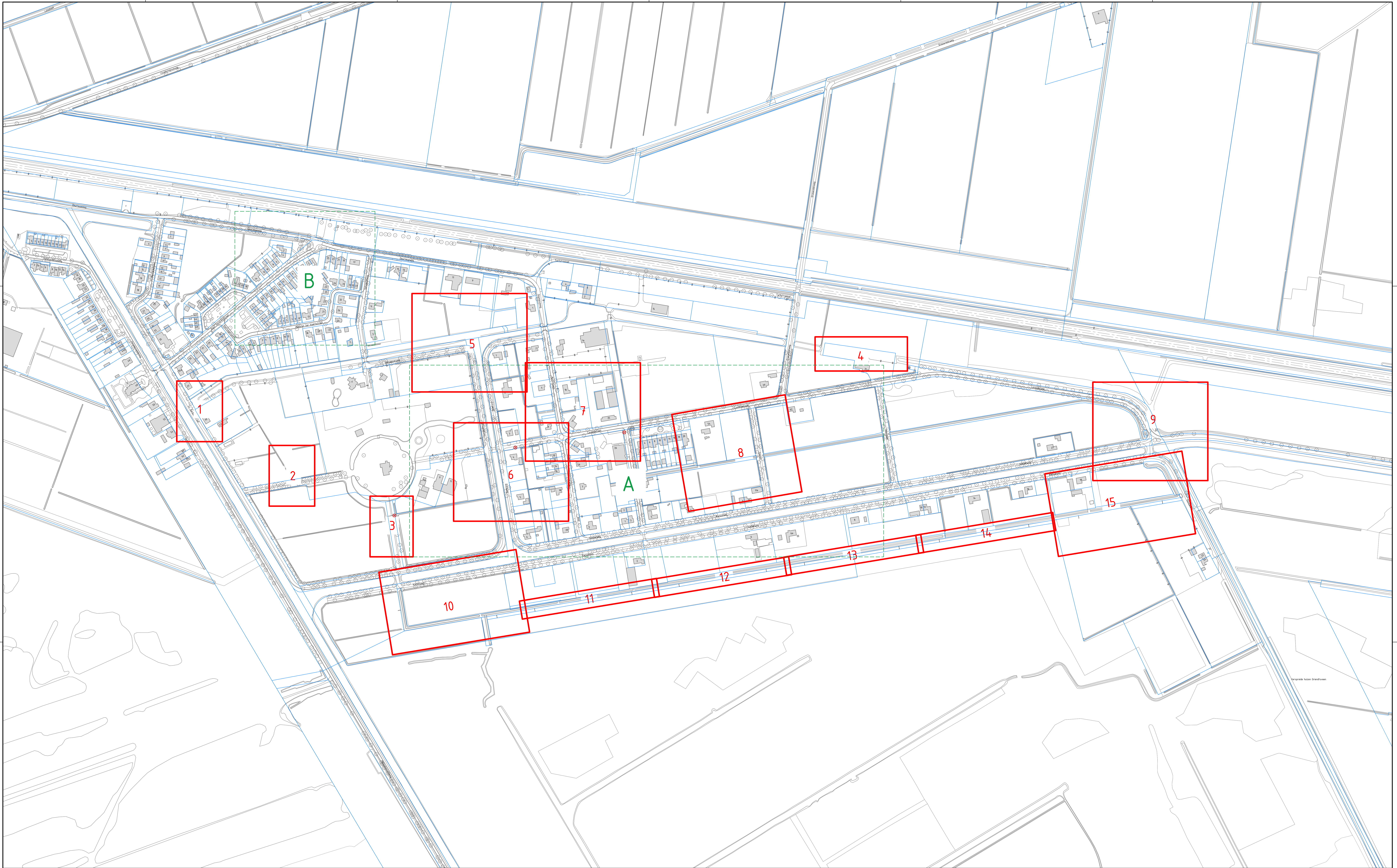
Nadere toelichting van de werkzaamheden (project)

Op de kaart zijn de nummers aangegeven van mogelijke ingrepen en is hierna een korte toelichting gegeven van de beoogde mogelijke ingrepen:

1. Het plaatsen van een gemaal op de overgang van Helenavaart naar kanaal Griendtsveen (omvang maximaal 2,5 bij 2,5 met diepte onder maaiveld van 2 a 2,5 m en fundering op palen) met aansluitende leidingen en kast voor elektra en bediening op maaiveld.
2. Verruimen van de afvoercapaciteit via het sifon door het verruimen van het sifon en het al dan niet toepassen van een gemaal als extra afvoercapaciteit, afwatering naar gemeentelijk kanalenstelsel. Dit gemaal is waarschijnlijk een gemaal dat in een put wordt geplaatst (omvang maximaal 2,5 bij 2,5 met diepte onder maaiveld van 2 a 2,5 m en fundering op palen) met aansluitende leidingen en kast voor elektra en bediening op maaiveld.
3. Het vergroten / uitdiepen van het lokale particulieren of gemeentelijke watersysteem. Aard van de werkzaamheden is het verdiepen met enkele decimeters van de watergang en mogelijk het opnieuw profileren van de taluds.
4. Het plaatsen van een nieuw gemaal nabij de locatie van het huidige gemaal dat afwatert op het gemeentelijk kanalenstelsel Griendtsveen. Verwijderen huidige gemaal en maalkom.
5. G. Optioneel: Alternatieve locatie (voor locatie 9) voor een pompje (ca. 30 l/s), lozing op het kanalenstelsel.

6. G. Optioneel: Alternatieve locatie (voor locatie 9) voor een pompje (ca. 30 l/s), lozing op het kanalenstelsel.
7. WS. Optioneel: herprofilen van de bestaande watergang. Bodemverhang optimaliseren.
8. WS. Optioneel: Het verruimen van de watergang "Griendtsveen" met een natuurvriendelijke oever met een talud van circa 1:5 over een breedte van circa 4 m aan de zuidzijde van de watergang.
9. G. Geprefereerde locatie voor een pompje (ca. 30 l/s), lozing op het kanalenstelsel. Dit gemaal is waarschijnlijk een gemaal dat in een put wordt geplaatst (omvang maximaal 2,5 bij 2,5 met diepte onder maaiveld van 2 a 2,5 m en fundering op palen) met aansluitende leidingen en kast voor elektra en bediening op maaiveld.
10. P. Lokale maatregelen in achtertuinen: aanleg drainage / grindkoffer en HWA aansluitingen. Lozing op gemeentelijk waterloop aan de openbare weg.
11. P. Lokale maatregelen in achtertuinen: aanleg drainage. Lozing op perceelssloot.
12. G / P. Verbeteren watergang richting duiker (uitdiepen, herprofilen), maximaal 80 cm diep. Verkorten duiker onder de weg. Saneren van 1 deel. Mogelijk omleggen oostelijk deel van de watergang: graven nieuwe watergang en dempen oude watergang.
13. P. Het vergroten / uitdiepen van het lokale particuliere watersysteem. Aard van de werkzaamheden is het verdiepen met enkele decimeters van de watergang en mogelijk het opnieuw profileren van de taluds.
14. P. Het vergroten / uitdiepen van het lokale particuliere watersysteem. Aard van de werkzaamheden is het verdiepen met enkele decimeters van de watergang en mogelijk het opnieuw profileren van de taluds.
15. G. Vernieuwen duiker, mogelijk ook herprofilen profiel watergang en verbeteren gronden langs de waterloop.
16. P. Vernieuwen duiker van rond 120 naar rond 300 mm. Niet dieper dan huidige waterloop.
17. P. Vernieuwen duiker van rond 150 naar rond 300 mm. Niet dieper dan huidige waterloop.
18. WS. Vernieuwen duiker van rond 300 naar rond 500 mm. Niet dieper dan huidige waterloop.
19. WS. Vernieuwen duiker van rond 300 naar rond 500 mm. Niet dieper dan huidige waterloop.
20. WS. Vernieuwen duiker van rond 300 naar rond 500 mm. Niet dieper dan huidige waterloop.
21. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
22. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
23. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
24. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
25. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
26. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
27. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
28. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
29. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
30. P. Optioneel: uitdiepen van particuliere sloten en greppels.
31. G. Verwijderen opschot en struiken, opschonen watergang, baggeren.

Voor het onderzoek naar de landbodem dient rekening te worden gehouden met een aanlegdiepte van maximaal 2,0 meter diep. Voor de aanleg van nieuwe waterbodem (als zijnde landbodem) en herprofilering bestaande waterbodem (onderzoek van landbodem naast bestaande waterbodem) is rekening gehouden met een aanlegdiepte van maximaal 1,5 meter diep. Voor de aanleg van de



Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materiële in millimeters
Hoogten in meters t.o.v. N.A.P.

CONCEPT

Overzichtskaart

Waterschap Limburg

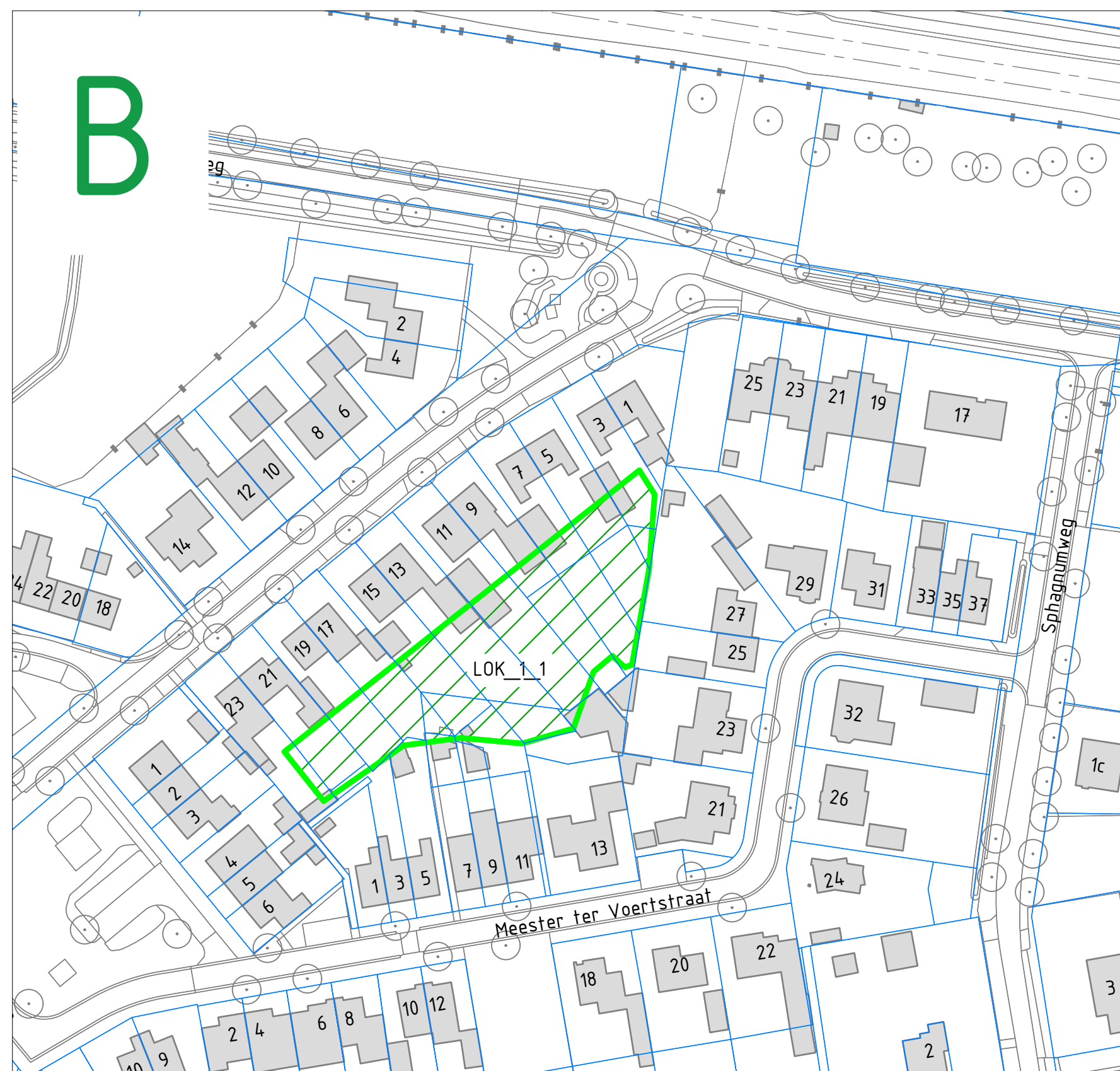
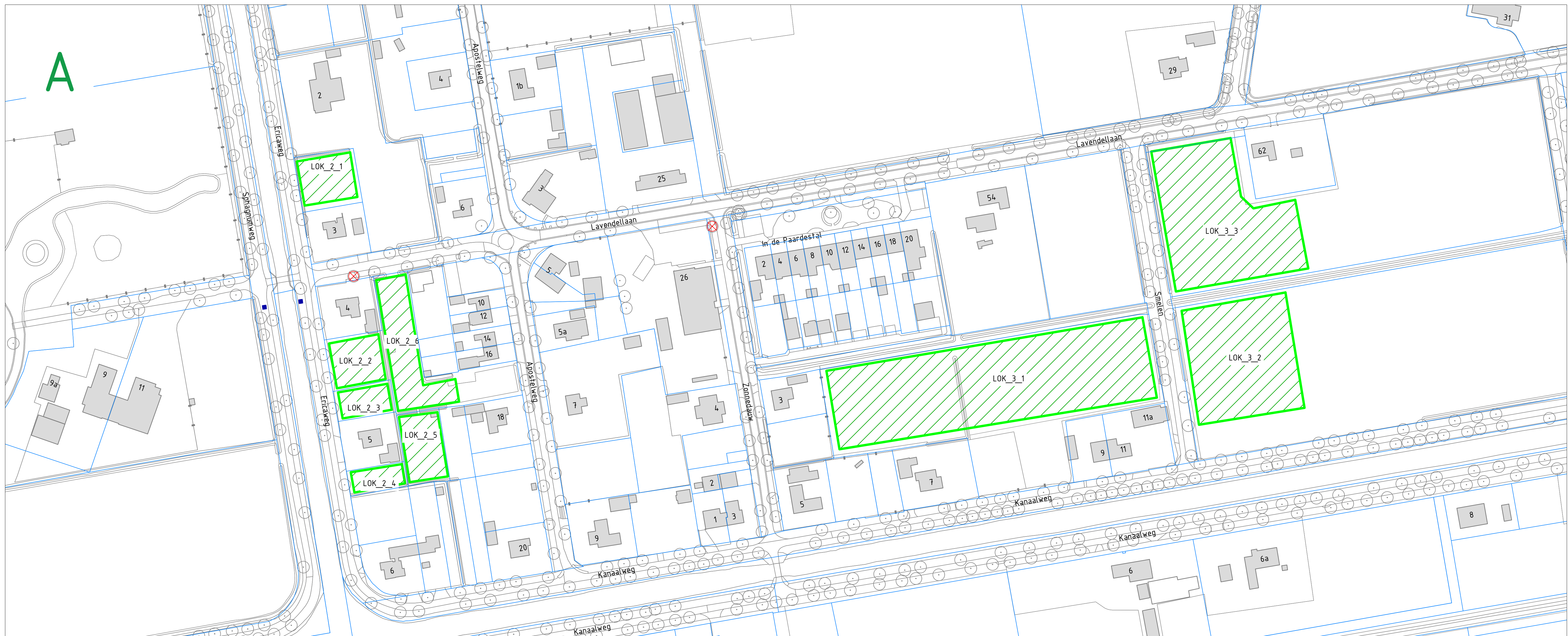
Maatregelen Griendtsveen

Projectnummer	Tekeningnummer	Revisie	Datum van afgeven	Overzichtskaart	Contractnummer
51005914	51005914-VO-T001-C1-L01	C1	14-07-2021	Voorlopig ontwerp	
Blad	Van	Schaal	Formaat	Kontor	Gec. Gec. Afc.
L01	12	1:2000	A0-L (ISO)	Eindhoven	STa RvdE BME

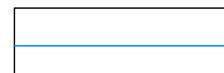
WWW.SWECO.NL

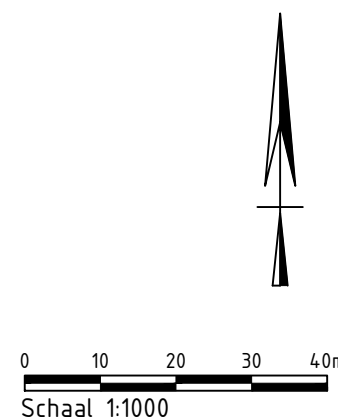
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO



LEGENDA

-  Mogelijke locatie ophogen/aanleggen drainage
-  Kadastrale perceelsgrens + aanduiding



CONCEPT

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters Lo.v. N.A.P.

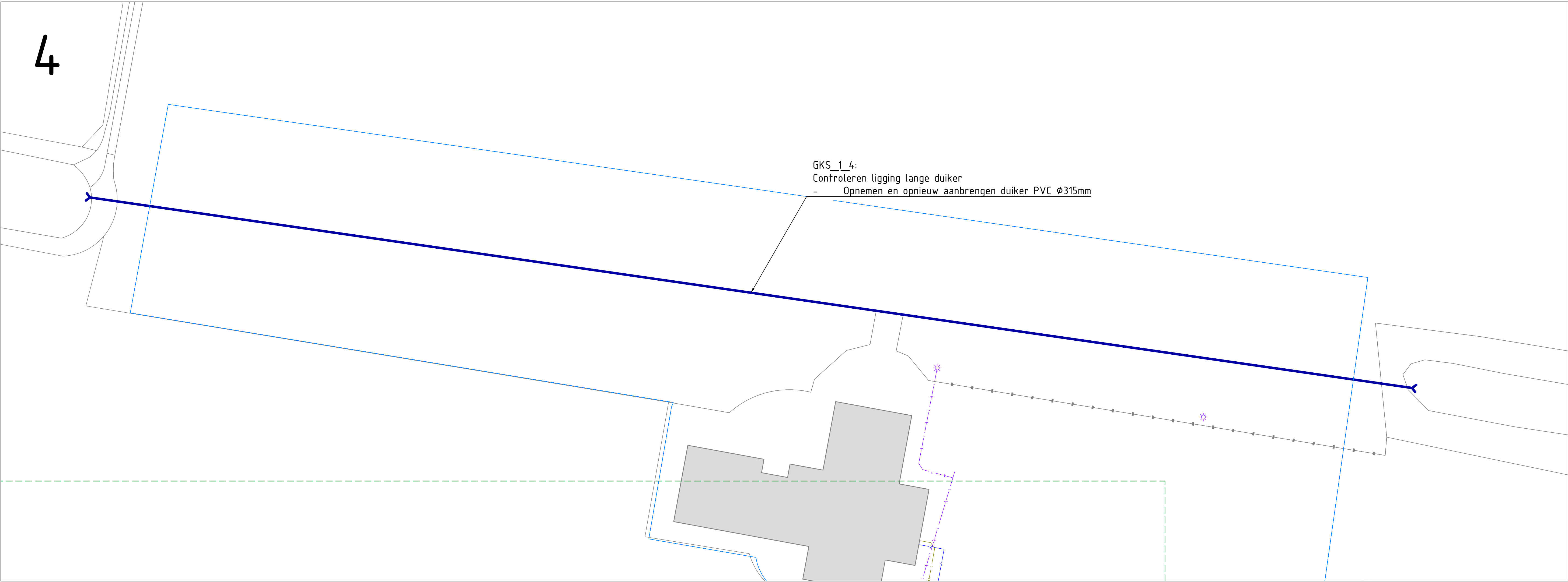
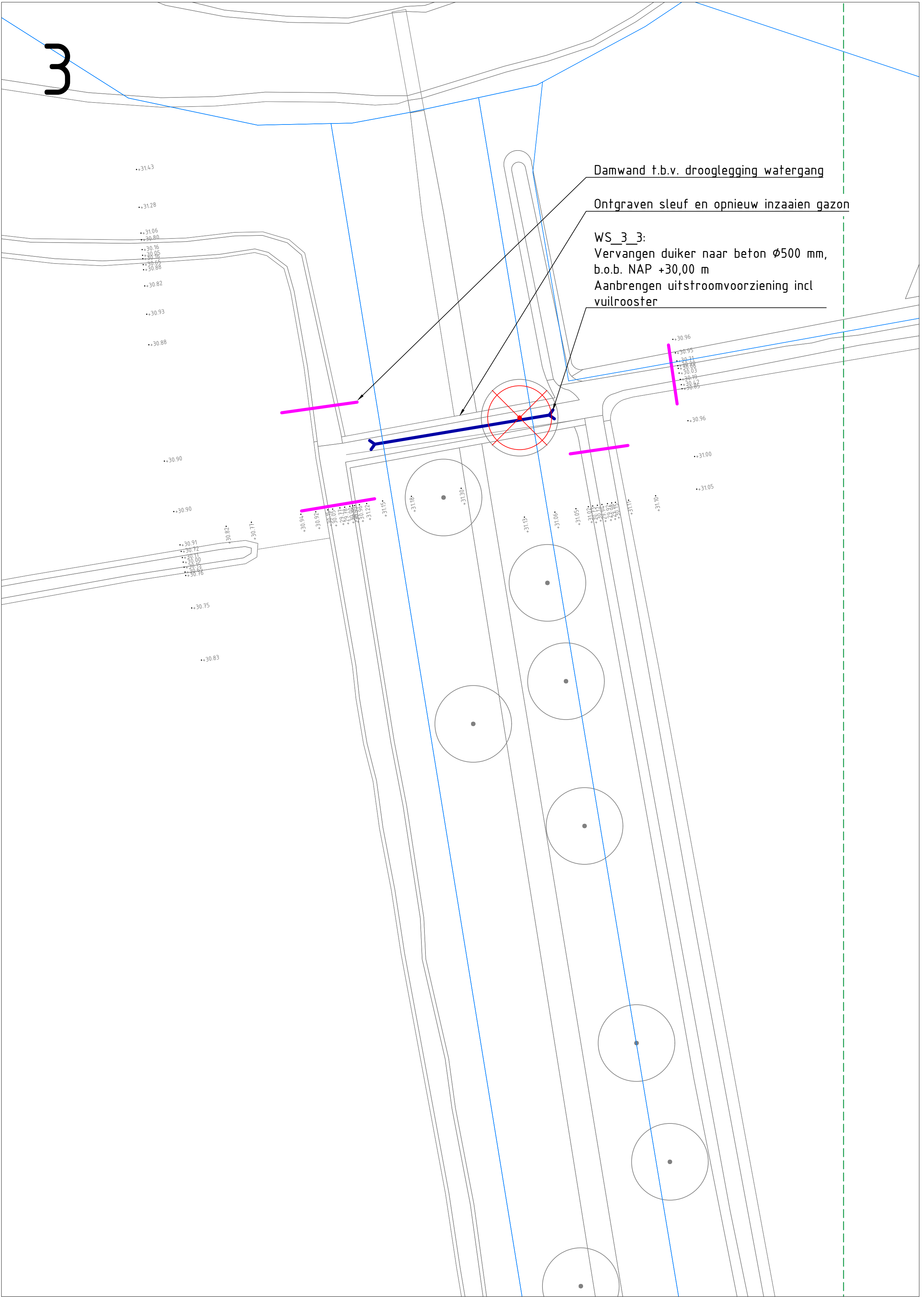
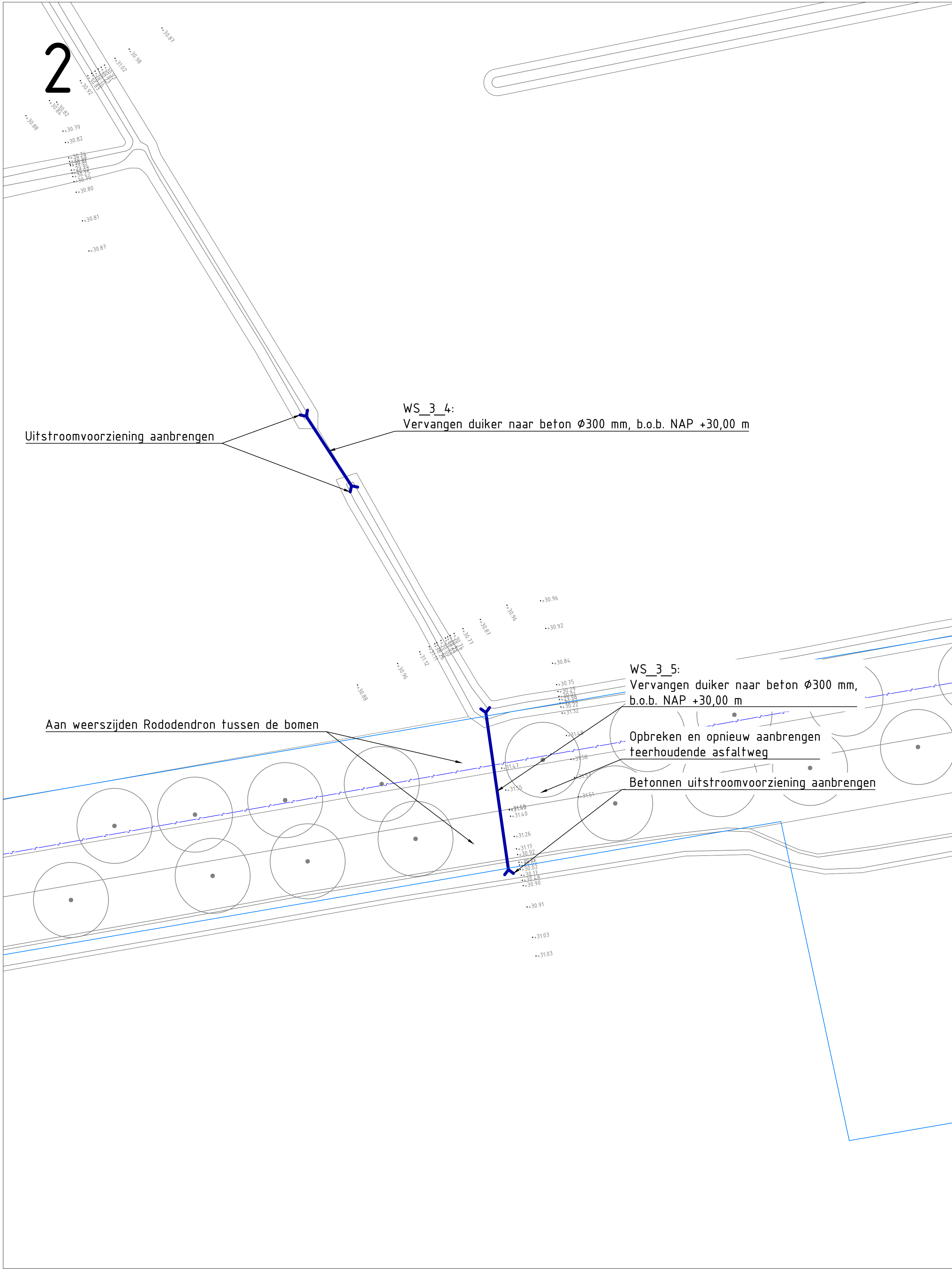
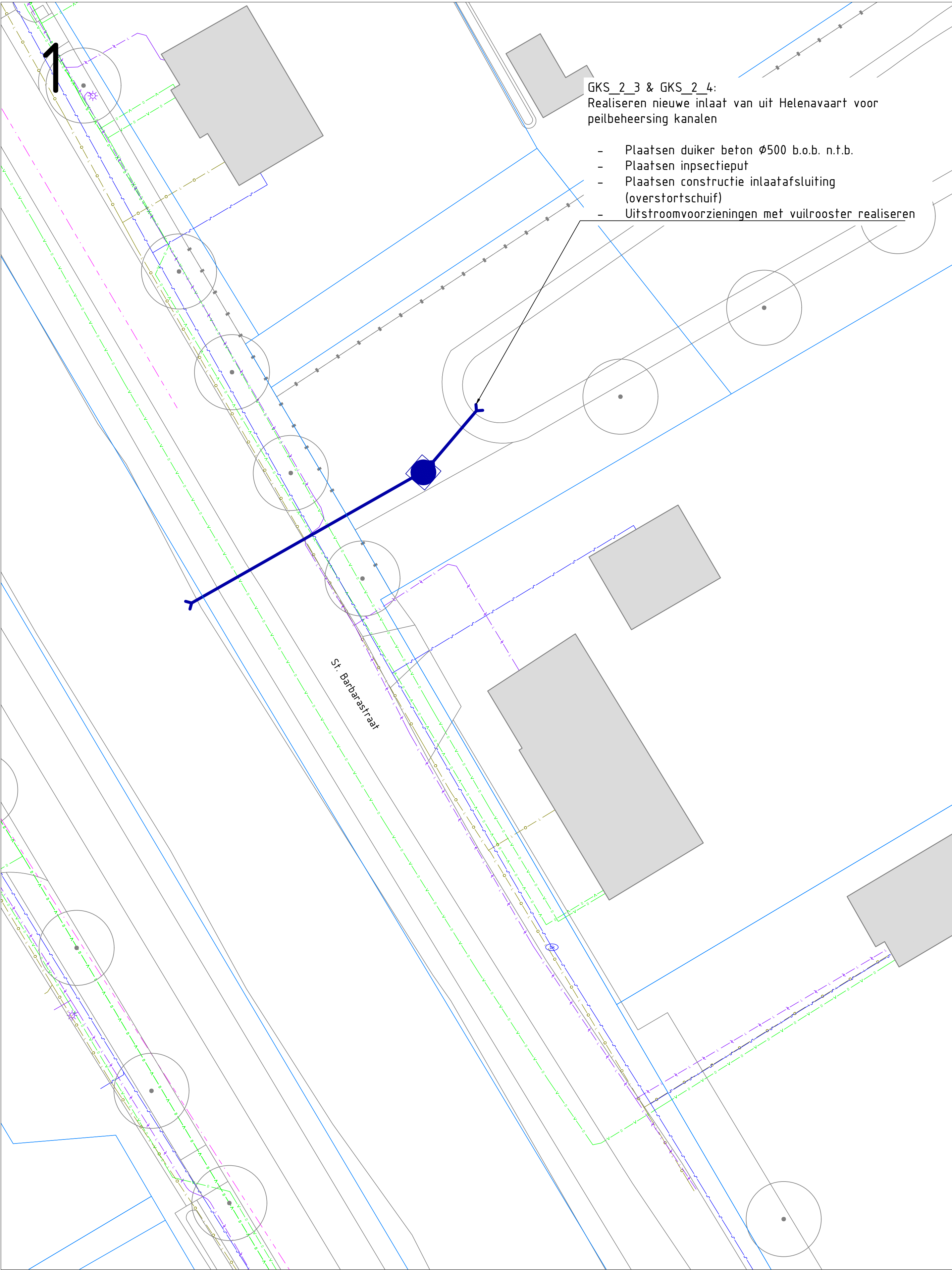
Oprichtgever
Waterschap Limburg
Project
Maatregelen Griendtsveen
Onderdeel
Mogelijke ophoging/drainage percelen

Projectnummer		Tekeningsnummer		Versie		Datum van uitgave		Ontwerpfase		Contractnummer	
51005914		51005914-VO-T001-C1-L02		C1		14-07-2021		Voorlopig ontwerp			
Blad	Van	Schaal		Formaat		Kantoor		Get.	Gez.	Acc.	
L02	12	1:1000		A1-L (ISO)		Eindhoven		STa	RvdE	BMe	

www.sweco.nl
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO 

51005914-VO-T001-C1



VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. droogleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Dempen watergang
- Gemaal
- Lozingsleiding gemaal
- Nieuwe watergang
- Opschonen watergang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watergang
- Realiseren werkstrook
- Te verwijderen boom

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukiolering
- Riolering vrij verval

K&L informatie verkregen uit oriëntatiemelding
(aantekening nummer 21005514-44 02-de-2021),
de werkelijke ligging kan afwijken

Schaal: 1:200

Maatregelen Griendtsveen

Maatregelen Griendtsveen

Maatregelen Griendtsveen

Maatregelen Griendtsveen

Maatregelen Griendtsveen

Maatregelen Griendtsveen

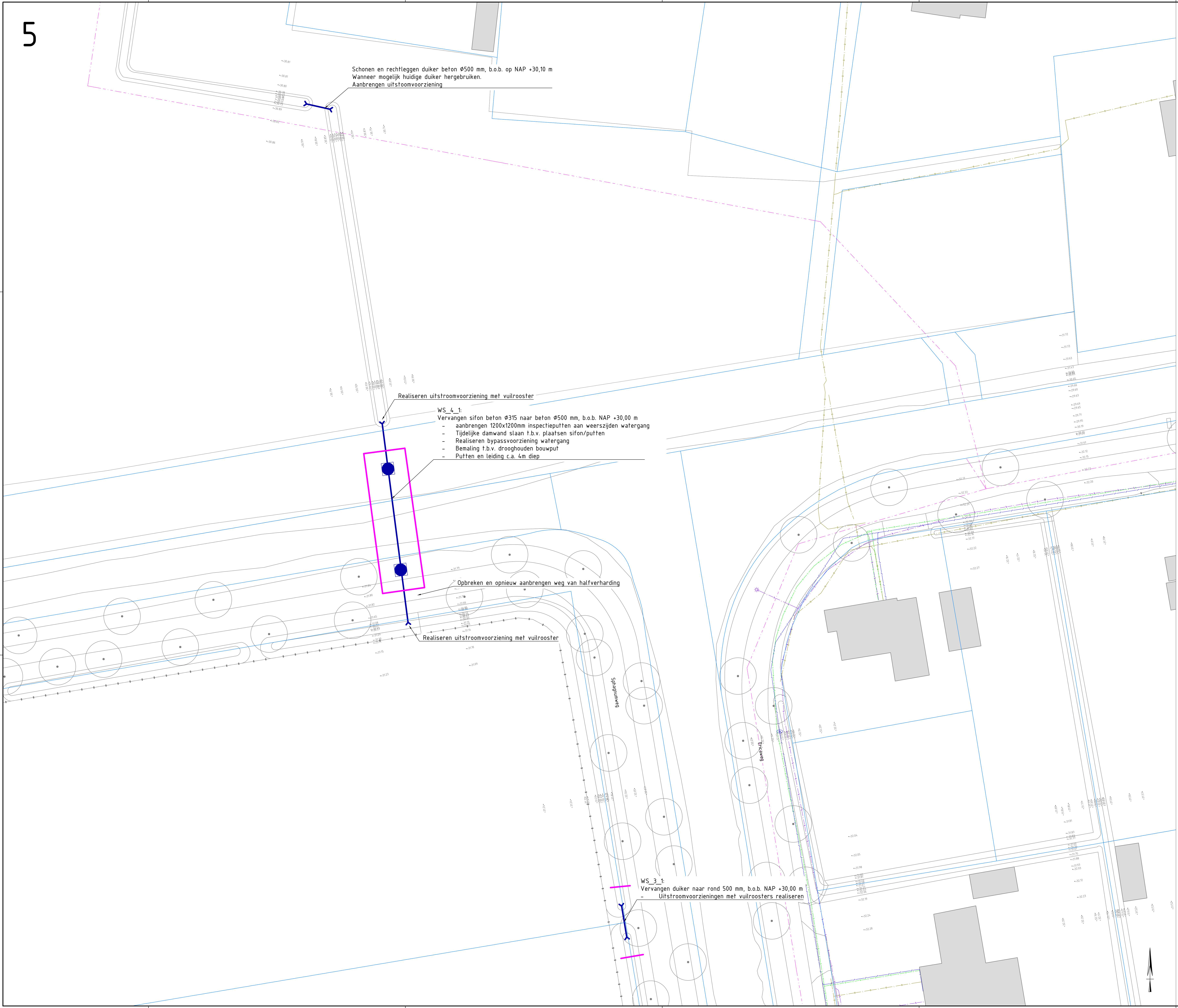
Maatregelen Griendtsveen

Maatregelen Griendtsveen

Maatregelen Griendtsveen

CONCEPT

SWECO



Schonen en rechtleggen duiker beton Ø500 mm, b.o.b. op NAP +30,10 m
Wanneer mogelijk huidige duiker hergebruiken.
Aanbrengen uitstroomvoorziening

Realiseren uitstroomvoorziening met vuilrooster

- WS_4_1:
Vervangen sifon beton Ø315 naar beton Ø500 mm, b.o.b. NAP +30,00 m
aanbrengen 1200x1200mm inspectieputten aan weerszijden watergang
- Tijdelijke damwand slaan t.b.v. plaatsen sifon/putten
 - Realiseren bypassvoorziening watergang
 - Bemaling t.b.v. drooghouden bouwput
 - Putten en leiding c.a. 4m diep

Opbreken en opnieuw aanbrengen weg van halfverharding

Realiseren uitstroomvoorziening met vuilrooster

- WS_3_1:
Vervangen duiker naar rond 500 mm, b.o.b. NAP +30,00 m
Uitstroomvoorzieningen met vuilroosters realiseren

VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. droogleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Dempen watergang
- Gemaal
- Lozingsleiding gemaal
- Nieuwe watergang
- Opschonen watergang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watergang
- Realiseren werksloot
- Te verwijderen boom

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukriolering
- Riolering vrij verval

K&L informatie verleggen uit oriëntatiemelding
(met nummer 210055716 d.d. 02-06-2021);
de werkelijke ligging kan afwijken

0 2 4 6 8m
Schaal 1:200

CONCEPT

Maatregelen Griendtsveen

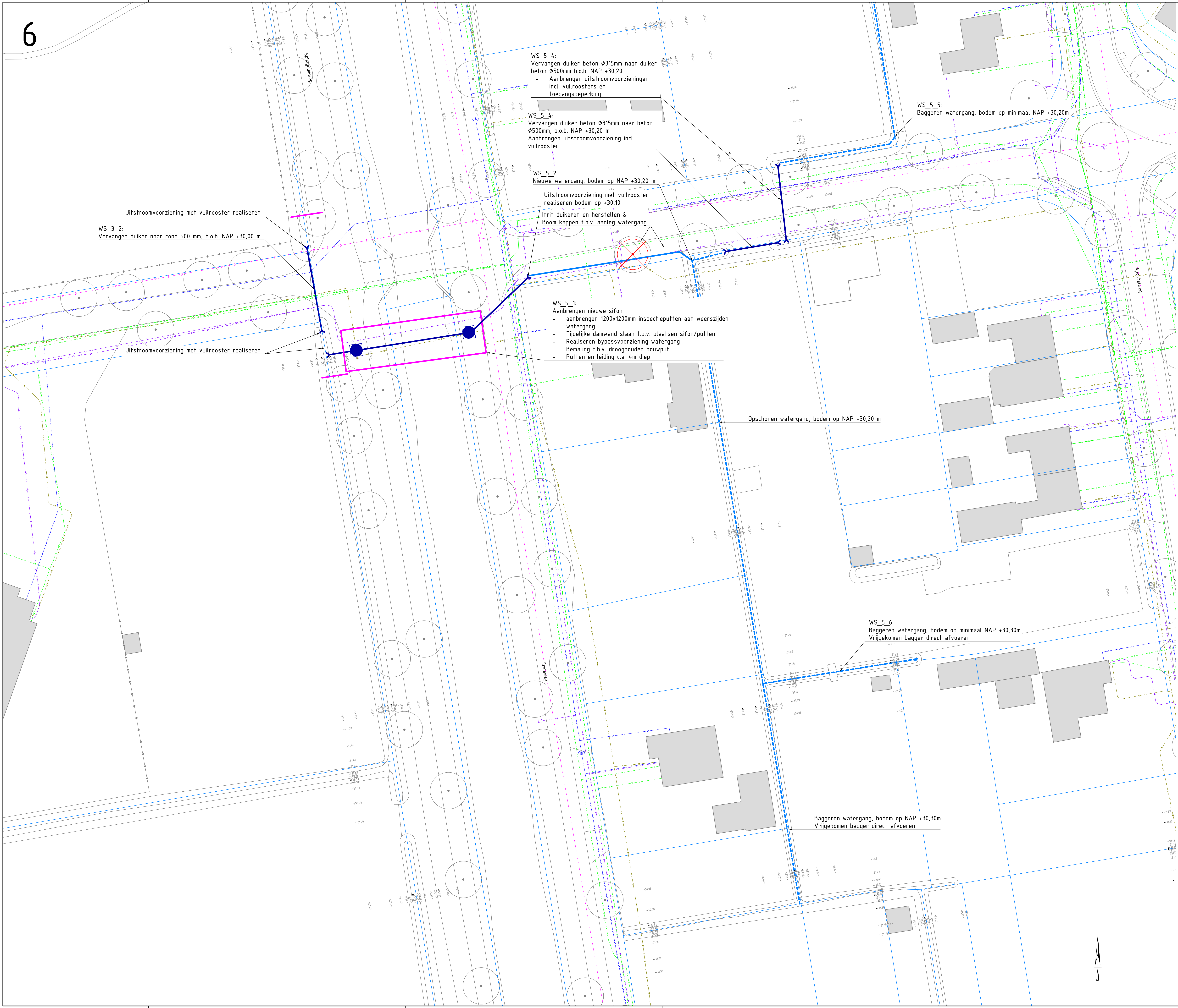
Maatregelen Griendtsveen

Kader 5

Projectnummer		Tekeningnummer		Versie		Datum van afgeven		Ontwerplocatie		Contractnummer	
51005914		51005914-VO-T001-C1-L04		C1		14-7-2021		Voorlopig ontwerp			
Blad		Van		Schied		Formaat		Kontor		Gec.	
L04		12		1:200		A0-L (ISO)		Eindhoven		Sta	
										RvdE	
										BMe	

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO



VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. droogleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Dempen watergang
- Gemaal
- Lozingleiding gemaal
- Nieuwe watergang
- Opschonen watergang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watergang
- Realiseren werkstrook
- Te verwijderen boom

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Data/transport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukrijsleiding
- Rolering vrij verval

K&L informatie verleggen uit oriëntatiemelding (met nummer 23055316 d.d. 02-06-2023); de werkelijke ligging kan afwijken

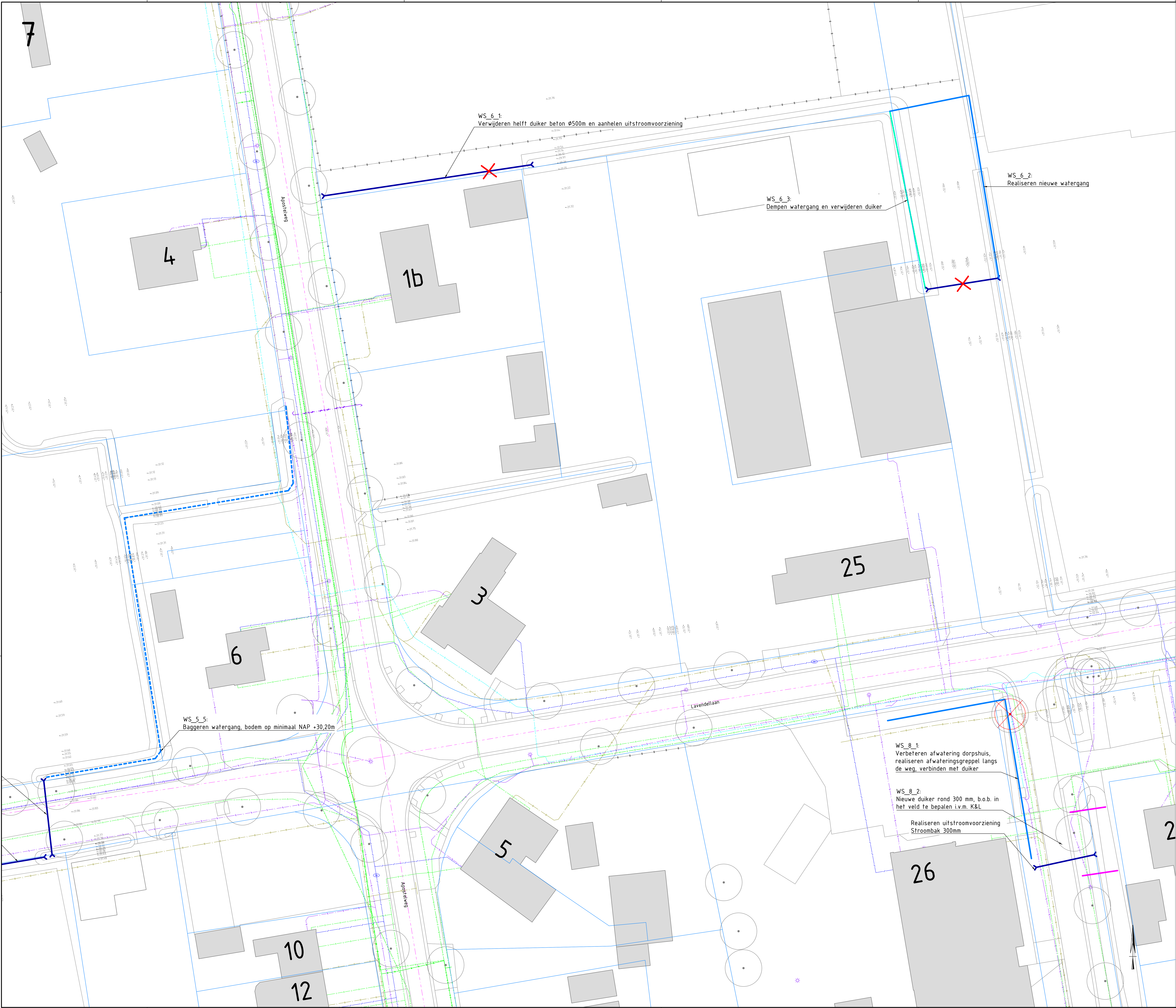
0 2 4 6 8m
Schaal 1:200

CONCEPT

Mapten in meters, tenzij anders aangegeven
Maten in millimeters
Hoogten in meters t.o.v. N.A.P.

Waterschap Limburg
Maatregelen Griendtsveen
Maatregelen
Kader 6

Projectnummer		Tekeningnummer		Revisie	Datum van afgifte	Omschrijving	Contractnummer		
51005914		51005914-VO-T001-C1-L05		C1	14-07-2021	Voorlopig ontwerp			
Blad	Van	Schaal	Formaat	Kontor	Gef.	Gef.	Aut.		
L05	12	1:200	A0-L (ISO)	Eindhoven	STa	RvdE	BMe		



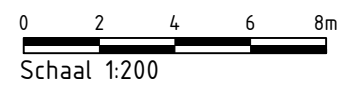
VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. droogleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Dempen watergang
- Gemaal
- Lozingsleiding gemaal
- Nieuwe watergang
- Opschonen watergang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watergang
- Realiseren werkstroom
- Te verwijderen boom

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukrietsleiding
- Rolering vrij verval

K&L informatie verstrekt voor oriëntatietoelating met nummer 230055716 d.d. 02-06-2023; de werkelijke ligging kan afwijken



CONCEPT

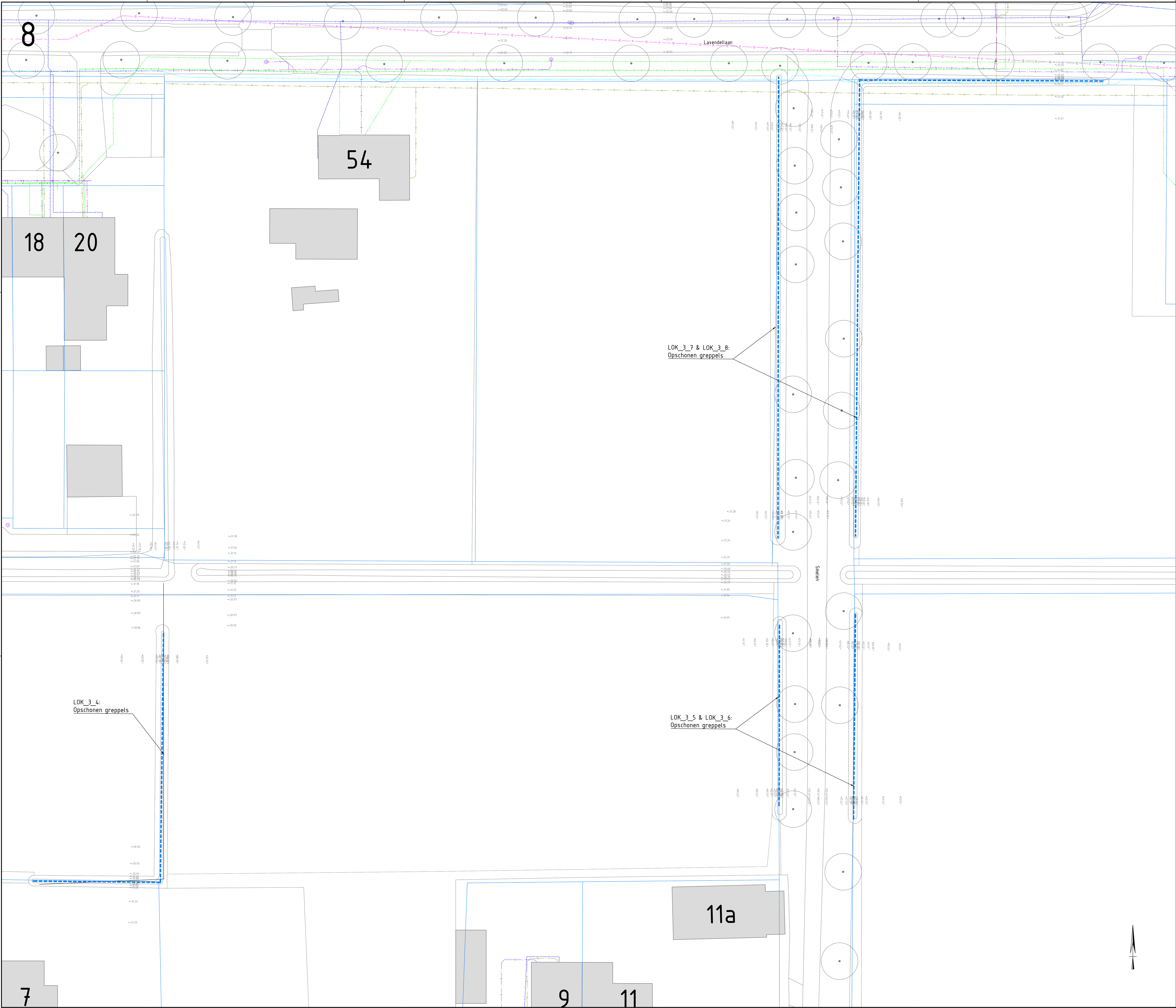
Mapten in meters, tenzij anders aangegeven.
Materiaal in millimeters.
Hoogten in meters t.o.v. N.A.P.

Waterschap Limburg
Maatregelen Griendtsveen
Maatregelen
Kader 7

Projectnummer	Tekeningnummer	Revisie	Datum van afgeven	Omschrijving	Contractnummer
51005914	51005914-VO-T001-C1-L06	C1	14-07-2021	Voorlopig ontwerp	
Bet	Van	Schaal	Formaat	Kontor	Gec. Gec. Aut.
L06	12	1:200	A0-L (ISO)	Eindhoven	STa RvdE BME

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden.

SWECO



VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. drooipleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Dempen watergang
- Gemaal
- Lozingsleiding gemaal
- Nieuwe watergang
- Opschonen watergang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watergang
- Realiseren werksstrook
- Te verwijderen boom

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukrietsleiding
- Rolering vrij verval

K&L informatie verleggen uit oriëntatielocatie (met nummer 210055716 d.d. 02-06-2021); de werkelijke ligging kan afwijken

0 2 4 6 8 m
Schaal 1:200

Maatregelen Griendtsveen

Maatregelen Griendtsveen

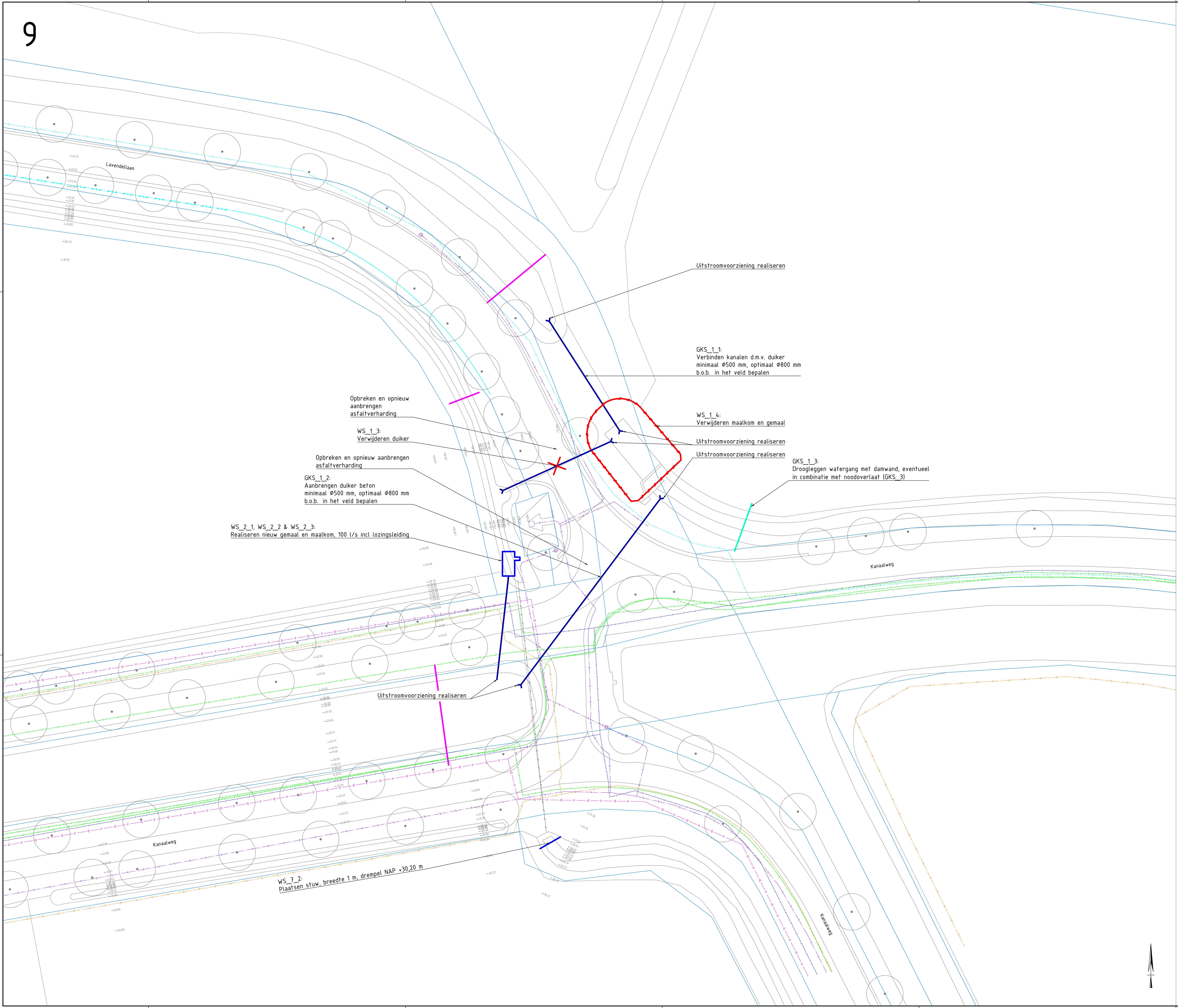
Maatregelen

Kader 8

Projectnummer	Tekeningnummer	Revisie	Datum van afgeven	Ontwerp	Contractnummer
51005914	51005914-VO-T001-C1-L07	C1	14-07-2021	Voorlopig ontwerp	
Bet	Van	Schaal	Formaat	Kontor	Gec. Gec. Afc.
L07	12	1:200	A0-L (ISO)	Eindhoven	STA RvdE BMe

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO



VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. droogleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Dempen watergang
- Gemaal
- Lozingsleiding gemaal
- Nieuwe watergang
- Opschonen watergang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watergang
- Realiseren werkstroom
- Te verwijderen boom

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukrijsleiding
- Rolering vrij verval

K&L informatie verkregen uit oriëntatiemeting (met nummer 23055316 d.d. 02-06-2023); de werkelijke ligging kan afwijken

Meten in meters, tenzij anders aangegeven
Materiaal in millimeters
Hoogten in meters t.o.v. N.A.P.

CONCEPT

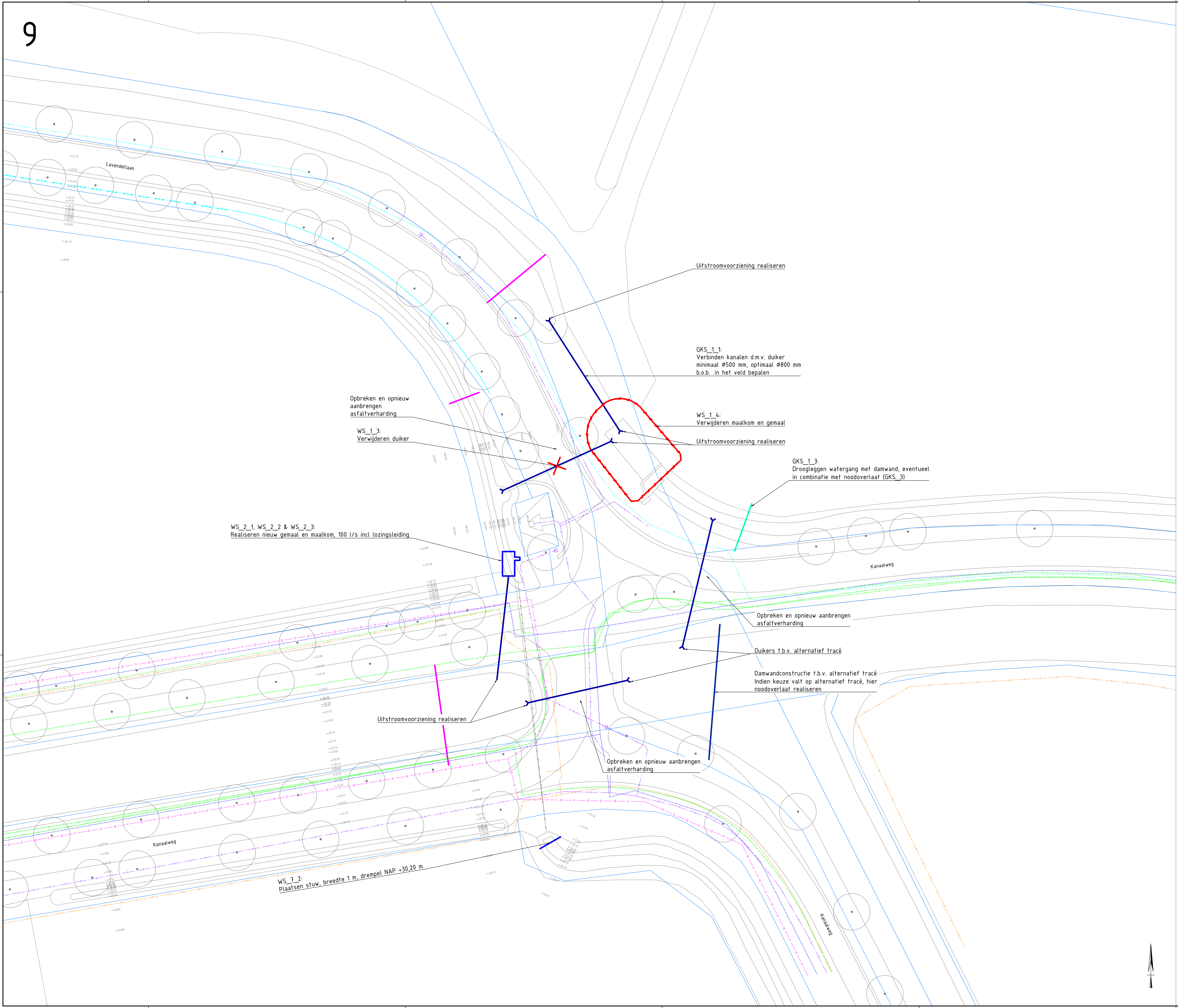
Opdrachtgever: Waterschap Limburg
Project: Maatregelen Griendtsveen
Onderwerp: Maatregelen
Kader 9

Projectnummer	Tekeningnummer	Revisie	Datum van afgeven	Omschrijving	Contractnummer
51005914	51005914-VO-T001-C1-L08	C1	14-07-2021	Voorlopig ontwerp	

Blaai	Van	Schaal	Formaat	Kontor	Gec.	Gec.	Aut.
L08	12	1:200	A0-L (ISO)	Eindhoven	STA	RvdE	BME

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO



VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. droogleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Dempen watengang
- Gemaal
- Lozingleiding gemaal
- Nieuwe watengang
- Opschonen watengang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watengang
- Realiseren werkstroom
- Te verwijderen boom

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukrijsleiding
- Rolering vrij verval

K&L informatie verleggen uit oriëntatiemeting (met nummer 210055716 d.d. 02-06-2021); de werkelijke ligging kan afwijken

Meten in meters, tenzij anders aangegeven
Maten in millimeters
Hoogten in meters t.o.v. N.A.P.

CONCEPT

Waterschap Limburg
Maatregelen Griendtsveen
Maatregelen Kader 9 - alternatief tracé

Projectnummer	Tekeningnummer	Versie	Datum van afgeven	Omschrijving	Contractnummer
51005914	51005914-VO-T001-C1-L09	C1	14-07-2021	Voorlopig ontwerp	51005914-VO-T001-C1-L09

Bijl	Van	Schied	Formaat	Kontor	Gec	Gec	Auc
L09	12	1:200	A0-L (ISO)	Eindhoven	STA	RvdE	BME

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

GKS_2_1 & GKS_2_2:
Realiseren circulatiepomp en
afwateringsgemaal gemeentelijk kanalenstelsel
(100 l/s) incl lozingsleiding naar westzijde

GKS_3_1:
Realiseren noodoverlaat, realiseren overloopconstructie NAP +31,10 m
GKS_3_3:
Duiker door kade kanaal t.b.v. GKS_3_2 afvoertracé noodoverlaat
Afmeting Ø500 mm b.o.b. nader te bepalen

Opbreken en opnieuw aanbrengen weg van halfverharding

GKS_3_4:
Vergroten duiker naar rond 500 mm t.b.v. GKS_3_2 afvoertracé noodoverlaat
- b.o.b. n.t.b.

WS_1_1:
Realiseren nieuw gemaal, 400 l/s incl lozingsleiding

WS_7_1:
Plaatsen stuw, breedte 1 m, drempel NAP +30,20 m

VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Data/transport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukiolering
- Rietering vrij verval

K&L informatie verkregen uit oriëntatiemelding
(met nummer 210055114, d.d. 02-06-2020);
de werkelijke ligging kan afwijken

VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. droogleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Dempen watergang
- Gemaal
- Lozingsleiding gemaal
- Nieuwe watergang
- Opschonen watergang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watergang
- Realiseren werkstrook
- Te verwijderen boom

0 2 4 6 Bm
Schaal: 1:200

CONCEPT

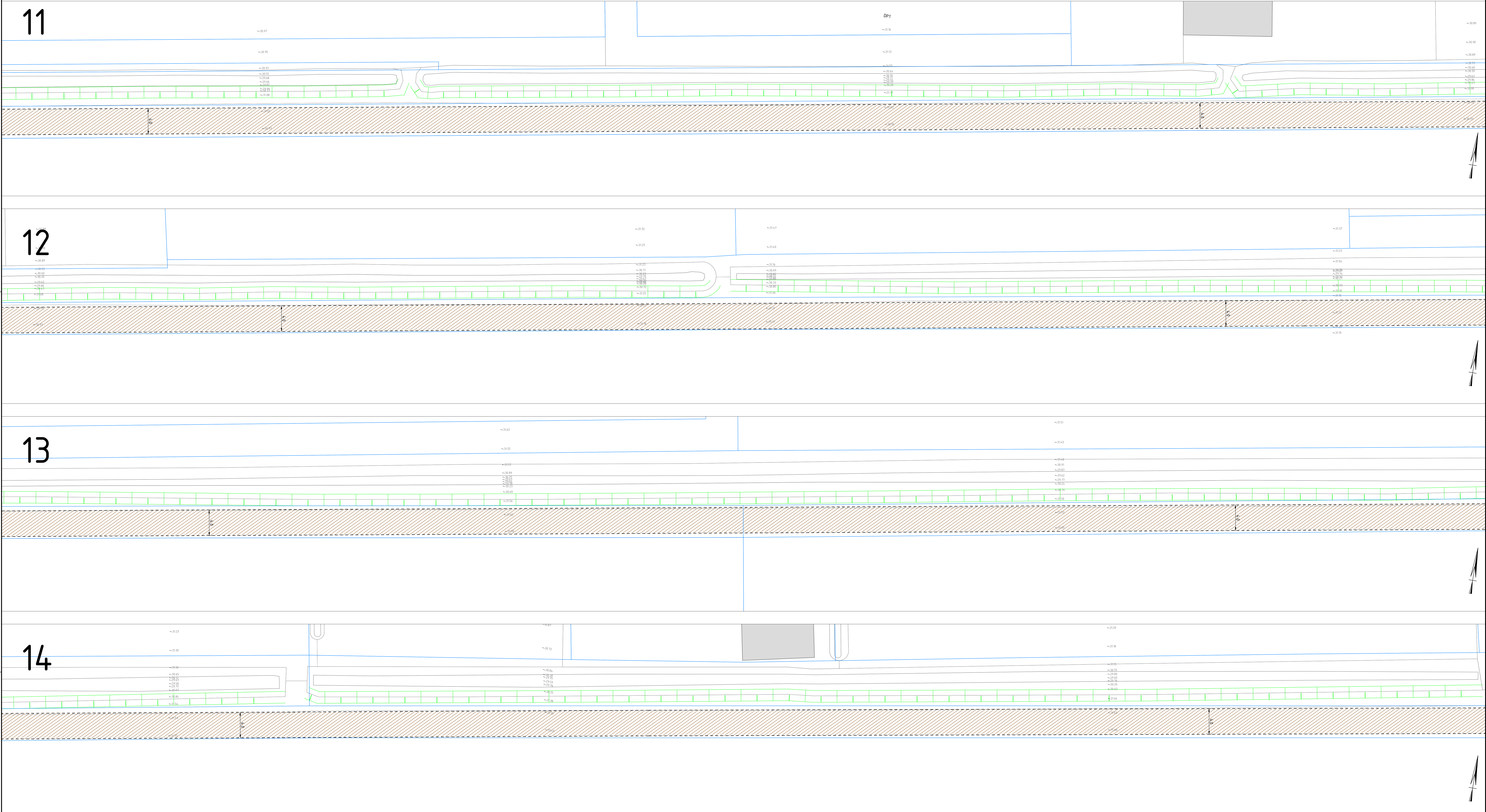
Maatregelen Griendstveen

Waterschap Limburg
Maatregelen Griendstveen
Maatregelen
Kader 10

Projectnummer		Tekeningsnummer		Versie	Datum van uitgave	Ontwerpfase		Contractnummer		
51005914		51005914-VO-T001-C1-L10		C1	14-07-2021	Voorlopig ontwerp				
Blaai	Van	Schaal	Formaat	Kintor			Gec.	Gec.	Acc.	
L10	12	1:200	A0-L (ISO)	Eindhoven			STa	RvdE	BMe	

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO



VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukriolering
- Riolering vrij verval

K&L informatie verkregen uit oriëntatiemelding
(met nummer 210055114, d.d. 02-06-2020);
de werkelijke ligging kan afwijken

VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. droogleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Verwijderen duiker
- Diepen watergang
- Gemaal
- Lozingsleiding gemaal
- Nieuwe watergang
- Opschonen watergang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watergang
- Realiseren werkstrook
- Te verwijderen boom

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Hoogtepunten in meters t.o.v. N.A.P.

Waterschap Limburg
Maatregelen Griendtsveene
Maatregelen
Kaders 11, 12, 13 & 14

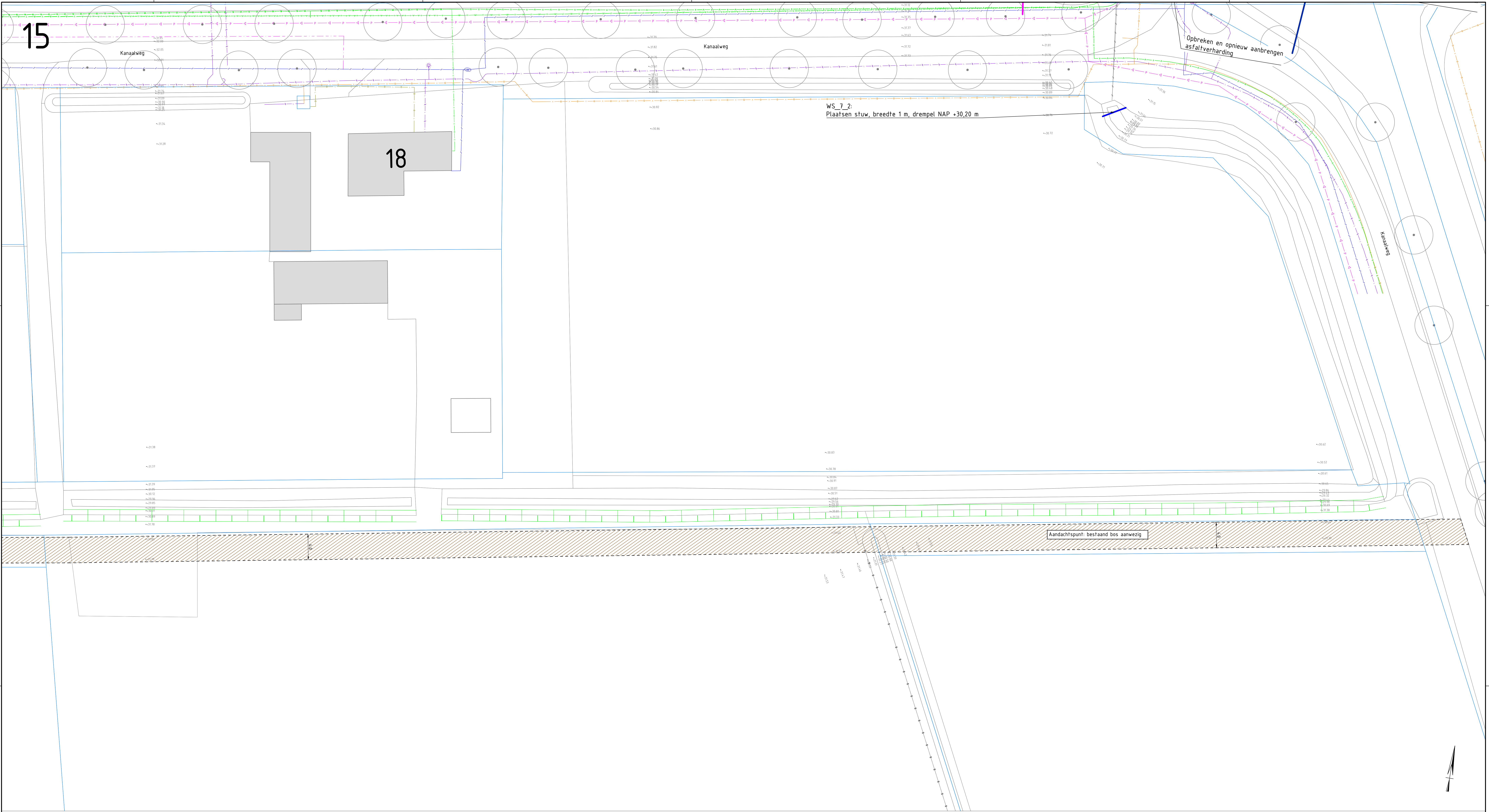
Projectnummer	Tekeningnummer	Revisie	Datum van afgeven	Ontwerplocatie	Contractnummer
51005914	51005914-VO-T001-C1-L11	C1	14-07-2021	Voorlopig ontwerp	
Blad	Van	Schaal	Formaat	Kontoor	Gek. Gek. Afd.
L11	12	1:200	A0-L (ISO)	Eindhoven	STa RvdE BME

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

0 2 4 6 8 m
Schaal 1:200

CONCEPT

SWECO



VERKLARING KABELS EN LEIDINGEN

- Buisleiding gevaarlijke inhoud
- Warmte
- Data/transport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Hoogspanning
- Gas lage druk
- Gas hoge druk
- Waterleiding
- Drukiolering
- Rolering vrij verval

K&L informatie verkregen uit oriëntatiemelding
(met nummer 210055114, d.d. 02-06-2020);
de werkelijke ligging kan afwijken

VERKLARING NIEUWE SITUATIE

- Tijdelijke dam t.b.v. droogleggen werkgebied
- Aanbrengen duiker
- Vervijderen duiker
- Diepen watergang
- Gemaal
- Lozingsleiding gemaal
- Nieuwe watergang
- Opschonen watergang
- Constructie t.b.v. noodoverlaat
- Verflauwen talud watergang
- Realiseren werkstrook
- Te verwijderen boom

0 2 4 6 8 m
Schaal 1:200

CONCEPT

Mapen in meters, tenzij anders aangegeven
Materiële en niet-materiële
Hoogten in meters t.o.v. N.A.P.

Waterschap Limburg
Maatregelen Griendtsveen
Maatregelen
Kader 15

Projectnummer		Tekeningnummer		Revisie	Datum van uitgave	Ontwerpfase	Contractnummer		
51005914		51005914-VO-T001-C1-L12		C1	14-07-2021	Voorlopig ontwerp			
Blad	Van	Schaal	Formaat		Kantoor	Gef.	Gez.	Acc.	
L12	12	1:200	A0-L (ISO)		Eindhoven	STa	RvdE	BMe	

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

