



Rapport

**Historisch bodemonderzoek Haagse Beemden te
Breda**

projectnummer 0476731.100
definitief revisie 00
26 juli 2022

Rapport

Historisch bodemonderzoek Haagse Beemden te Breda

projectnummer 0476731.100

definitief revisie 00
26 juli 2022

Auteurs

I.A.M. Goorden
H. van Bruggen

Opdrachtgever

Gemeente Breda

Gecontroleerd:

A. Hendriks

datum
26 juli 2022

beschrijving
definitief

vrijgave
A. Hendriks

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Locatiegegevens	3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.4	Watertype	4
2.5	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	4
2.6	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik	5
2.7	Asbest	6
2.8	PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)	7
2.9	Terreinverkenning	7
2.10	Omgevingswet (OW)	7
3	Conclusie vooronderzoek en hypothese	9

Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
2. Verplichte onderzoeksvragen vooronderzoek
3. Tabel met bekende gegevens
4. Historisch kaartmateriaal
5. Terreinverkenning
6. Toelichting op de Omgevingswet

Tekeningen

0476731.100-O1	Overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie
0476731.100-O2	Overzichtskaart met ligging waterlichamen
0476731.100-F1	Overzichtskaart met fotopunten locatiebezoek
0476731.100-HO1	Overzichtskaart met ligging locaties uit HO-tabel
0476731.100-HO2	Overzichtskaart verdachte locaties o.b.v. historisch onderzoek

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Breda is door Antea Group in juli 2022 een historisch (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van landgoederenzone Haagse Beemden te Breda.

Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij ook werkzaamheden aan bestaande watergangen zijn voorzien.

Doel

Het historisch bodemonderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de reeds bekende bodemkwaliteitsgegevens en potentieel bodembedreigende activiteiten ter plaatse van het plangebied. Op basis van het vooronderzoek wordt bepaald of de bodemkwaliteit mogelijk belemmeringen op kan leveren voor de voorgenomen herinrichting.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Landbodem

Het historisch bodemonderzoek is uitgevoerd aan de hand van de richtlijnen uit de NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

Hierbij zullen de verplichte onderzoeksvragen behorende bij de onderzoeksaspecten zoals bepaald in de NEN 5725:2017 worden beantwoord.

De aanleiding tot het vooronderzoek is:

- Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

Waterbodem

Het vooronderzoek is uitgevoerd aan de hand van de richtlijnen uit de NEN 5717:2017. Hierbij zijn de onderzoeksaspecten van het basis milieuhygiënisch onderzoek (Tabel A.1) en het specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek (Tabel A.2) geïnterpreteerd. De onderzoeksaspecten zijn normatief doch sommige onderdelen zijn in dit onderzoek als niet relevant beschouwd. Dit is bij het betreffende onderdeel gemotiveerd. Het vooronderzoek leidt tot de vaststelling van de hoofddoelstelling van het onderzoek, het watertype en de bijbehorende onderzoeksinspanning per deellocatie.

De voor het historisch bodemonderzoek geraadpleegde bronnen zijn niet altijd zonder fouten en volledig. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het historisch onderzoek bestaat uit een inventarisatie van de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen.

Ten behoeve van dit onderzoek is informatie verkregen via diverse bronnen. In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Omgevingsrapportage Noord-Brabant	https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/	Juli 2022
Gemeente Breda	bodem@breda.nl	Juli 2022
Historische kaarten 'Topotijdreis'	www.topotijdreis.nl	Juli 2022
Kaartbank Noord-Brabant	https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b6414403ef5e4e9aa8875a7c366209c6	Juli 2022
Legger Waterschap Brabantse Delta	https://wsbd.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=fd76082880324620845b0001369d019a	Juli 2022
(Lucht)foto's Street Smart by Cyclomedia	https://streetsmart.cyclomedia.com/streetsmart	Juli 2022
Bodemkwaliteitskaart gemeente Breda	Antea Group, kenmerk 0412322.00, d.d. 22 mei 2017	Juli 2022

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 2 worden deze onderzoeksaspecten (NEN5725 en NEN5717) onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

2.2 Locatiegegevens

De landgoederenzone Haagse Beemden (totale oppervlakte 87,6 ha) is gelegen in het noordwesten van Breda en wordt aan drie zijden omsloten door de wijk Haagse Beemden. In het noorden wordt het gebied begrensd door de Emerparklaan. Het gebied heeft de status "Kerngebied" in het Natuur Netwerk Brabant (NNB).

Het gebied is voornamelijk in gebruik als agrarisch gebied. Binnen het gebied zijn enkele gebouwen (hoofdzakelijk woonhuizen), wegen en watergangen aanwezig.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening 0476731.100-O1.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: 0,5 à 2,9 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noord tot noordoostelijk
- verticale grondwaterstroming tot 10 m-mv: kwel
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: binnen het gebied zijn diverse slootjes aanwezig. Daarnaast is de Asterdplas op circa 250 meter ten noorden, de Emerput op circa 500 ten oosten en de Mark op circa een 1 kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie gelegen.
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee
- ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen bekend: buiten de in paragraaf 2.5 genoemde niet.
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie)? Zover bekend niet.

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

2.4 Watertype

De aanwezige watergangen in het gebied zijn getypeerd als onbelast, lintvormig, klein regionaal oppervlaktewater.

2.5 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de onderzoekslocatie in een gebied ligt waarvan de onverdachte boven- en ondergrond gemiddeld voldoet aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde. Op de functieklasssekaart heeft het gebied de functie Natuur en landbouw.

Archief

Voor het historisch bodemonderzoek is de omgevingsrapportage van Noord-Brabant geraadpleegd. Daarnaast zijn gegevens opgevraagd bij de gemeente Breda. Deze gegevens zijn opgenomen in de tabel in bijlage 3. De locaties met informatie zijn weergegeven op tekening 0476731.100-HO1 in de bijlage. De nummers in deze tekening corresponderen met de nummers in de tabel. Hieronder zijn de belangrijkste gegevens samengevat.

Net ten noorden van Rietdijk 5/5a (nummer 1 in tabel) is een voormalige brandput gelegen. Hier is bij een eerder onderzoek stortmateriaal (sporen aardewerk en baksteen, zwakke bijmengingen met baksteen, matig tot sterke bijmengingen met plastic en sterke bijmengingen met piepschuim) aangetroffen. In deze laag zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink, PCB en minerale olie aangetoond. Voor zover bekend heeft geen onderzoek naar asbest plaatsgevonden en is de omvang van de brandput niet volledig in beeld gebracht.

In het noordwesten van de onderzoekslocatie (nummers 2 en 3 in tabel) is een voormalige brandput aanwezig. Verdere gegevens van deze brandput (o.a. waar deze mee is gedempt en wat de exacte locatie is) ontbreken. Bij een eerder onderzoek uit 2002 is de brandput niet teruggevonden. In het onderzoek is aangegeven dat de brandput mogelijk net iets verder naar het zuiden ligt.

Ter plaatse van Brugtsedreef 15 (nummer 7 in tabel) is in 1994 een sterke olieverontreiniging aangetroffen. Er zijn weinig gegevens bekend van de sanering van de minerale olie verontreiniging. Deze is op basis van zintuiglijke waarnemingen uitgevoerd. Zover bekend zijn geen controlemonsters uitgevoerd, waardoor niet duidelijk is of er een restverontreiniging aanwezig is. Op de locatie was na het onderzoek uit 1994 nog een tank aanwezig die zover bekend daarna niet is onderzocht. Ook blijkt er uit het onderzoek een halfverharding aanwezig te zijn, die zover bekend niet onderzocht is op asbest.

Ter plaatse van Kesterendreef 15 (nummer 10 in tabel) is een verontreiniging met minerale olie aangetoond, die grotendeels gesaneerd is. Vanwege de aanwezige bebouwing is een restverontreiniging achter gebleven. Wanneer de bebouwing verwijderd wordt, dient de verontreiniging met minerale olie alsnog te worden gesaneerd. Ook is er een matig baksteenhoudende, zwak koolhoudende grindlaag aangetroffen op het terrein. Deze is zover bekend niet onderzocht op asbest.

Op een aantal locaties staat een tank geregistreerd waar nog onvoldoende informatie van beschikbaar is:

- Burgtsedreef 6 (nummer 5 in tabel)
- Burgtsedreef 4 (nummer 6 in tabel)
- Burgtsedreef 5 (nummer 12 in tabel)

Verder zijn bij eerdere onderzoeken binnen het gebied kwik, PAK en EOX geregeld licht verhoogd aangetoond in de grond. In het grondwater worden geregeld licht tot sterk verhoogde concentraties aan diverse zware metalen aangetoond. De zware metalen in het grondwater betreffen vermoedelijk een diffuse regionale verontreiniging (verhoogde achtergrondwaarden). Verder zijn plaatselijk in grond en grondwater licht verhoogde gehalten aangetoond bij eerdere onderzoeken.

2.6 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

Het gebied is voornamelijk in gebruik als landbouwgebied. In onderstaand figuur is een luchtfoto van het gebied opgenomen.



Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie, bron: StreetSmart

Uit historisch kaartmateriaal van Topotijdreis blijkt dat het gebruik van de onderzoekslocatie door de jaren heen weinig is veranderd. Van Topotijdreis zijn kaarten opgenomen in bijlage 4.

In de toekomst zal er een herinrichting van het gebied plaatsvinden. Het gaat hierbij o.a. om het verbreden van watergangen en de aanleg van voetpaden.

2.7 Asbest

Net ten noorden van Rietdijk 5/5a (nummer 1 in tabel) is een voormalige brandput gelegen. Hier is bij een eerder onderzoek stortmateriaal (sporen aardewerk en baksteen, zwakke bijmengingen met baksteen, matig tot sterke bijmengingen met plastic en sterke bijmengingen met piepschuim) aangetroffen. Er heeft zover bekend geen onderzoek naar asbest plaatsgevonden en de omvang van de brandput is niet volledig in beeld gebracht.

In het noordwesten van de onderzoekslocatie (nummers 2 en 3 in tabel) is een voormalige brandput aanwezig. Verdere gegevens van deze brandput (o.a. waar deze mee is gedempt en wat de exacte locatie is) ontbreken. Bij een eerder onderzoek uit 2002 is de brandput niet

teruggevonden. In het onderzoek is aangegeven dat de brandput mogelijk net iets verder naar het zuiden ligt.

Ter plaatse van Brugtsedreef 15 (nummer 7 in tabel) is een halfverharding aanwezig, die zover bekend niet onderzocht is op asbest.

Ter plaatse van Kesterendreef 15 (nummer 10 in tabel) is er een matig baksteenhoudende, zwak koolhoudende grindlaag aangetroffen op het terrein. Deze is zover bekend niet onderzocht op asbest.

Ter plaatse van het gebied zijn diverse wegen en opritten aanwezig. De fundering onder wegen en opritten is verdacht op asbest.

Verder zijn geen verdachtmakingen op asbest naar voren gekomen.

2.8 PFAS (Poly- en Perfluoralkylstoffen)

Op 8 juli 2019 is door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een brief en bijbehorend Tijdelijk Handelingskader ten aanzien van hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie aan de Tweede kamer aangeboden (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399). Hierin staat beschreven dat bij het aanbieden en verwerken van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Op 13 december 2021 is het Handelingskader PFAS verschenen, welke een aantal vragen beantwoordt uit de vorige tijdelijke versies.

In de nabije omgeving van deze onderzoekslocatie (<25m) zijn geen gegevens bekend over de aanwezigheid van een puntbronlocatie van PFAS. Voor de definiëring van PFAS-puntbronlocaties is tabel 1 en bijgaande tekst in het Handelingskader voor PFAS van Expertisecentrum PFAS (*Expertisecentrum PFAS (2018, 25 juni) "Een handelingskader voor PFAS", beschikbaar via <https://www.expertisecentrumpfas.nl/documenten.html>*) gehanteerd. Daarnaast is gebruik gemaakt van een UBI-lijst waarop UBI's met een verdenking tot het verspreiden van PFAS voorkomen. Deze lijst is gebaseerd op de eerder genoemde tabel 1 van Een handelingskader PFAS, van het expertise centrum PFAS en de huidige beschikbare kennis.

Gezien de afwezigheid van op PFAS verdachte puntbronlocaties in de directe omgeving, wordt aangenomen dat atmosferische depositie de enige bron van PFAS-verontreiniging op deze locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden. Derhalve wordt aangenomen dat er op deze locatie geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

2.9 Terreinverkenning

Op 25 juli 2022 is door Antea Group vanwege de toegankelijkheid van het terrein een beperkte terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen. Foto's van de terreininspectie zijn opgenomen in bijlage 5. De punten waar de foto's zijn genomen zijn weergegeven op tekening 0476731.100-F1.

2.10 Omgevingswet (OW)

Vanaf 1 januari 2023 treedt de Omgevingswet in werking. Dit betekent dat de Wet bodembescherming wordt ingetrokken en niet meer van kracht is. Op het moment van opstellen van dit document is geen zicht op een afwijkende normstelling/ toetsingskader bij het inwerking

treden van de OW. Aangenomen wordt dat bij de start van het inwerking treden van de OW gebruik wordt gemaakt van de normering opgenomen in het invoeringsbesluit “bruidsschat”. In de bruidsschat is geborgd dat de Rijksregels van kracht zijn in omgevingsplannen en de waterschapsverordeningen, indien deze niet zijn opgenomen/ vastgesteld door de gemeente of het waterschap. Het Wbb-toetsingskader is in de bruidsschatregels overgenomen. Dit toetsingskader maakt hierdoor automatisch onderdeel uit van het Omgevingsplan of Waterschapsverordening. Deze normering blijft van kracht, totdat de gemeente of het Waterschap nieuwe normen vaststelt.

Het Besluit bodemkwaliteit blijft onder de Omgevingswet bestaan. Er zal echter een deel van dit besluit worden opgenomen in de OW. Het deel wat betrekking heeft op het bepalen van de kwaliteit van een partij blijft vallen onder het Besluit bodemkwaliteit. Toepassingsregels voor grond, zoals opgenomen zijn in gebiedsspecifiek beleid en de meldingen vallen onder de OW.

In bijlag 6 is een toelichting op de Omgevingswet opgenomen.

3 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Tijdens het uitgevoerde historisch onderzoek is aan de hand van de NEN 5725 en de NEN 5717 informatie verzameld over de mogelijke aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten binnen het plangebied.

Op basis van het vooronderzoek zijn de in onderstaande tabel opgenomen deellocaties te onderscheiden.

Tabel 3.1: Samenvatting (deel)locaties en onderzoeksstrategie bodemonderzoek

Deellocatie	Hypothese	Strategie (oppervlakte in m ²) ¹⁾	Verdachte parameters
A. ten noorden van Rietdijk 5/5a	verdacht	VED-HE-NL (550 m ²)	Standaardpakket, asbest
B. vml brandput, noordwesten van de onderzoekslocatie	verdacht	VED-HE-NL (3500 m ²)	Standaardpakket, asbest
C. Brugtsedreef 15, olieverontreiniging	verdacht	VEP (50 m ²)	Minerale olie
D. Brugtsedreef 15, tank	verdacht	VEP-OO (2 m ²)	Minerale olie
E. Brugtsedreef 15, halfverharding	verdacht	VED-HE (1000 m ²)	asbest
F. Kesterendreef 15, olieverontreiniging	verdacht	VEP (150 m ²)	Minerale olie
G. Kesterendreef 15, bijmengingen	verdacht	VED-HE (700 m ²)	asbest
H. Burgtsedreef 6, tank	verdacht	VEP-OO (2 m ²)	Minerale olie
I. Burgtsedreef 5, tank	verdacht	VEP-OO (2 m ²)	Minerale olie
J. Burgtsedreef 4, tank	verdacht	VEP-OO (2 m ²)	Minerale olie
K. Overige terrein	onverdacht	ONV-GR-NL (870000 m ²)	Standaardpakket

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

- ONV-GR-NL : Onderzoeksstrategie voor een grootschalig niet-lijnvormige onverdachte locatie
- VEP : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern
- VEP-OO : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks
- VED-HE-NL : Onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

Voor het waterbodemonderzoek staat in onderstaande tabel het onderzoeksprogramma vermeld.

Tabel 3.2: Samenvatting (deel)locaties en onderzoeksstrategie waterbodemonderzoek

Onderzoeks-locatie (watergang)	Watertype	Lengte (m)	Bemonsterings-diepte	Aantal meet-punten slibdiepte	Aantal vakken	Onderzoeks-strategie ¹⁾
Watergang 1	Klein regionaal onbelast lintvormig oppervlakte-water	190	10 cm-onderhouds-diepte	8	2	LN
Watergang 2		235		10		
Watergang 3		135		6		
Watergang 4		200		8		
Watergang 5		200		8		

Onderzoeks-locatie (watergang)	Watertype	Lengte (m)	Bemonsterings-diepte	Aantal meet-punten slibdikte	Aantal vakken	Onderzoeks-strategie ¹⁾
Watergang 6		200		8		
Watergang 7		170		7		
Watergang 8		120		5		
Watergang 9		125		5		
Watergang 10		95		4		
Watergang 11		85		4		
Watergang 12		85		4		
Watergang 13		160		6		
Watergang 14		210		9		
Totaal				92	2	

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:
LN: Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning

Asbest

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat uitgezonderd van de in tabel 3.1 genoemde locaties, de onderzoekslocatie als onverdacht ten aanzien van asbest wordt aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

Omgevingswet

Indien het voorliggende document wordt ingediend bij het bevoegd gezag na 31 december 2022, is de Omgevingswet (OW) als toetsend kader van kracht. Alleen wanneer de locatie niet onder de overgangsregeling valt, dient de toetsing plaats te vinden aan de hand van de normering welke is opgenomen in het Omgevingsplan of de waterschapsverordening. In het geval de bruidsschatregels van toepassing zijn en daarmee het Wbb-toetsingskader wordt gehanteerd, blijven de bovengenoemde conclusies van toepassing. Aanbevolen wordt om voorafgaand aan indiening na te gaan of in het vigerend omgevingsplan of waterschapsverordening afwijkende toetswaarden of onderzoekseisen zijn vastgesteld. Indien afwijkende waarden of regels zijn vastgesteld, kan dit van invloed zijn op de hierboven genoemde beoordeling en conclusies.

Antea Group
Oosterhout, juli 2022

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond, zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 2 Vooronderzoek

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

Zie paragraaf 2.2

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

Zie paragraaf 2.5 en hoofdstuk 3.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

Zie paragraaf 2.7 en hoofdstuk 3.

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

Zie paragraaf 2.3

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Zie paragraaf 2.5 en hoofdstuk 3.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Zie paragraaf 2.5 en hoofdstuk 3.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Zie hoofdstuk 3.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Zie hoofdstuk 3.

Vooronderzoek waterbodem

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717:2017. Hierbij zijn de onderzoeksaspecten van het basis milieuhygiënisch onderzoek (Tabel A.1) en het specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek (Tabel A.2) geïnterpreteerd. De onderzoeksaspecten zijn normatief doch sommige onderdelen zijn in dit onderzoek als niet relevant beschouwd. Dit is bij het betreffende onderdeel gemotiveerd.

In het kader van dit vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Omgevingsrapportage Provincie Noord-Brabant, Waterschap Brabantse Delta, Topotijdreis, Vastgestelde legger Waterschap Brabantse Delta

BIJLAGE A – ONDERZOEKSASPECTEN

Tabel A.1 – Onderzoeksaspecten basis milieuhygiënisch vooronderzoek

1. Gegevens over de onderzoekslocatie - Algemeen

Zie paragraaf 2.2.

De onderzoekslocatie is tevens weergegeven op tekening in de bijlagen.

Beschrijving omgeving inclusief aanwezigheid (voormalige) bebouwing, kunstwerken, oeverbeschermende materialen

Uit historisch kaartmateriaal (Topotijdreis.nl) blijkt dat de locatie door de jaren heen weinig is veranderd. Het waterlichamen verschijnen vanaf eind jaren dertig van de vorige eeuw op het kaartmateriaal. De omliggende wegen zijn ook vanaf deze tijd aangelegd. De bebouwing in de omgeving is heel minimaal veranderd.

Bepaal het watertype

De te onderzoeken watergangen betreft klein regionaal oppervlaktewater en is voor dit onderzoek getypeerd als onbelast.

Het watertype voor dit onderzoek betreft lintvormig water.

Achterhaal informatie over het sedimentatiepatroon:

Voor de onderzoekshypothese wordt uitgegaan van een evenredige sedimentatie binnen het onderzoekstraject.

Achterhaal welke relevante menselijke activiteiten zijn uitgevoerd (ondermeer de laatste baggerwerkzaamheden)

Dit is niet bekend.

Achterhaal beschikbare gegevens met betrekking tot de verontreinigingssituatie (eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek en bodemverwachtingenkaart)

In de omgevingsrapportage van de provincie Noord-Brabant staan voor deze locatie geen eerdere waterbodemonderzoeken vermeld. Ook zijn er geen voorgaande bodemonderzoeken aangeleverd door de opdrachtgever.

Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde

Op basis van het vooronderzoek is dit niet aan de orde.

Beheerder(s)

Formeel is de gemeente beheerder van het waterlichaam. Er is sprake van 'overig water'.

2. Specifieke toetsaspecten, vaststellen of sprake is van diffuse of specifieke belasting (verleden en heden)

Zijn er bij het waterschap gegevens bekend waaruit blijkt dat de onderzoekslocatie beïnvloed wordt door puntbronnen (zoals stortplaatsen, rioolwateroverstorten, aangrenzende landbodemverontreinigingen etc.)?

Zover bekend niet.

Is er sprake van beïnvloeding van de onderzoekslocatie als gevolg van ongewone voorvallen?

Zover bekend niet.

Wordt de onderzoekslocatie beïnvloedt door regelmatige beroeps- of pleziervaart?

Zover bekend niet.

Grenst de onderzoekslocatie aan wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag?

De watergangen grenzen zover bekend niet direct aan wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag.

Is er sprake van beïnvloeding van de onderzoekslocatie door oeverbeschoeiingen of steigers die bestaan uit met gecreosoteerde olie behandeld hout?

Zover bekend niet.

Wordt de onderzoekslocatie beïnvloedt door de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of nabij de onderzoekslocatie, in oeverbestortingen of ander bodemvreemd materiaal op/nabij de onderzoekslocatie?

Zover bekend niet.

Zijn er oeverbeschermende materialen aanwezig? En zo ja, uit wat voor soort materiaal bestaat dit?

Zover bekend niet.

Zijn er gegevens bekend waaruit blijkt dat de onderzoekslocatie wordt beïnvloed door materialen, anders dan natuurlijke materialen, gebruikt voor kunstwerken, oeverbescherming en/of taluds (bijv. staalslakken)?

Zover bekend niet.

Wordt de onderzoekslocatie beïnvloedt door overige niet genoemde diffuse bronnen?

Zover bekend niet.

Zijn er overige aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal?

Zover bekend niet.

Tabel A.2 – Onderzoeksaspecten specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek

3. Onderzoeksaspecten gericht op stoffen: diffuse belasting en/of specifieke belasting

Voor de locatie zijn geen stoffen buiten die uit het standaardpakket variant C2 verdacht.

4. Overige onderzoeksaspecten

Is de onderzoekslocatie gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied?

Nee het onderzoeksgebied ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Is de onderzoekslocatie gelegen in een Natura-2000 gebied?

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een beschermd natuurgebied.

Is er sprake van uitvoeringsaspecten waar rekening mee gehouden dient te worden (obstakels, kabels en leidingen e.d.)?
Zover bekend niet.

BIJLAGE B

Is er sprake van (voormalige) asbestverdachte activiteiten, asbest in en aan bouwwerken en ondergrondse objecten binnen 20 m van de watergang? Of is er puin op de locatie toegepast / aangetroffen?
Zover bekend niet.

Resumerend

Op basis van de bekende informatie is de te hanteren onderzoeksstrategie bepaald.

Tabel 1 Samenvatting (deel)locaties en onderzoeksstrategie

Onderzoeks-locatie (watergang)	Watertype	Lengte (m)	Bemonsterings-diepte	Aantal meet-punten slibdikte	Aantal vakken	Onderzoeks-strategie ¹⁾
Watergang 1	Klein regionaal onbelast lintvormig oppervlakte-water	190	10 cm-onderhouds-diepte	8	2	LN
Watergang 2		235		10		
Watergang 3		135		6		
Watergang 4		200		8		
Watergang 5		200		8		
Watergang 6		200		8		
Watergang 7		170		7		
Watergang 8		120		5		
Watergang 9		125		5		
Watergang 10		95		4		
Watergang 11		85		4		
Watergang 12		85		4		
Watergang 13		160		6		
Watergang 14		210		9		

Bijlage 3 Tabel met bekende gegevens

In onderstaande tabel zijn de relevante resultaten van het uitgevoerde historisch onderzoek samengevat.

Nr	Locatienaam / Adres	NB-code / Identificatie code	Verdachte activiteit {start-eind} (UBI-klasse) ¹⁾	Rapporten	Conclusie
<i>Binnen onderzoeksgebied</i>					
1	Rietdijk nabij 5a (vml. Brandput)	NB075806215 / AA075806215	-	<i>Bouwstoffenbesluit, kenmerk onbekend, d.d. 17 september 2002, door De Straat Milieu-adviseurs B.V., archief 47366</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: ‘De locatie voldoet niet aan de definitie stort. Er is zintuiglijk wel stortmateriaal aangetroffen. Er dient dan ook aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden.’ <i>Verkennd bodemonderzoek, kenmerk GB130840, d.d. 13 juni 2013, door Wematech, archief BRD 27847</i> Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat er een brandput aanwezig is geweest. Het is niet bekend met welk materiaal deze is gedempt. De voormalige brandput is onderzocht conform een verdachte locatie en het overige terrein is conform een onverdachte locatie onderzocht. Zintuiglijk zijn sporen aardewerk en baksteen, zwakke bijmengingen met baksteen, matig tot sterke bijmengingen met plastic en sterke bijmengingen met piepschuim aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige brandpunt zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink, PCB en minerale olie aangetoond. Ter plaatse van het overige terrein zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt, kwik en PAK aangetoond. De grond voldoet aan de kwaliteitsklasse Industrie of beter. In het grondwater is ter plaatse van de voormalige brandput een licht verhoogde concentratie aan koper aangetoond. Ter plaatse van het overige terrein zijn geen verhoogde concentraties aangetoond.	De locatie wordt als verdacht beschouwd. Op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken, worden hooguit lichte verontreinigingen verwacht in grond en grondwater. Er heeft echter zover bekend geen onderzoek naar asbest plaatsgevonden in de stortlaag en de brandput is niet volledig in beeld gebracht
2	Burgtsedreef (vml. Brandput)	NB075807316 / AA075807316		<i>Bouwstoffenbelsuit, kenmerk onbekend, d.d. 11 september 2002, door De Straat Milieu-advieers B.V., archief 47370</i> De locatie betreft een demping van een voormalige brandput. Dergelijke brandputten in de gemeente Breda zijn tussen 1965 en 1975 gedempt met zand, afval en/of puin. Er waren echter geen gegevens beschikbaar van de brandput of waar deze mee is gedempt. Binnen de locatie zijn 9 boringen tot 1,5 m -mv. verricht. In het opgeboorde materiaal zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een stortplaats. De grond is niet geanalyseerd. Binnen het gebied kan alsnog een demping aanwezig zijn. Deze is dan nog niet voldoende onderzocht. Mogelijk heeft de brandput iets zuidelijker gelegen.	De locatie wordt als verdacht beschouwd.
3	Burgtsedreef	NB075809194 / AA075809194	stortplaats op land (niet gespecificeerd) {onbekend} (UBI 7)	-	De locatie wordt als verdacht beschouwd.
4	Tank: Burgtsedreef 8	NB075802702 / AA075802702	dieseltank (ondergronds) {onbekend} (UBI 6)	<i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. 20 december 1993, door onbekend, dossier M: RME 10658</i> De tank is inwendig gereinigd en afgevuld met zand. De bodem rondom de tank is onderzocht op verontreiniging door product uit de tank en hierbij werd geen verontreiniging aangetroffen. Hierbij is een KIWA-certificaat afgegeven (AH 122). De ligging van de tank is niet vermeld.	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
5	Burgtsedreef 6	BR075803860 / AA075801591	brandstoftank (bovengronds) {onbekend} (UBI 4) De tank is niet te zien op de luchtfoto's van StreetSmart.	<i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. onbekend, door onbekend</i> Uit de conclusie in de omgevingsrapportage blijkt dat de tank ten tijde van het rapport nog in gebruik is. <i>Historisch onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 23 november 2006, door Register, archief 68287</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Verontreinigingsstatus potentieel ernstig, niet urgent: uitvoeren oriënterend onderzoek.	De locatie wordt als verdacht beschouwd.
6	Tank: Burgtsedreef 4	NB075801746 / AA075801746	brandstoftank (bovengronds) {onbekend} (UBI 4)	<i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. onbekend, door onbekend</i> Uit de conclusie in de omgevingsrapportage blijkt dat de tank ten tijde van het rapport nog in gebruik is. Het gaat om een propaantank.	De locatie wordt als verdacht beschouwd.

Nr	Locatiennaam / Adres	NB-code / Identificatie code	Verdachte activiteit {start-eind} (UBI-klasse) ¹⁾	Rapporten	Conclusie
				<i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. onbekend, door onbekend</i> Uit de conclusie in de omgevingsrapportage blijkt dat de tank ten tijde van het rapport nog in gebruik is. Het gaat om een propaantank.	
7	Burgtsedreef 15	BR075800490 / AA075801813	- brandstoftank (bovengronds) {onbekend} (UBI 4) - brandstoftank (bovengronds) {onbekend} (UBI 4) - loonbedrijf t.b.v. land-tuinbouw {1930-?} (UBI 5)	<i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. onbekend, door onbekend</i> Uit de conclusie in de omgevingsrapportage blijkt dat de tank ten tijde van het rapport nog in gebruik is. Het gaat om een propaantank. <i>Verkennd onderzoek, kenmerk 14219, d.d. 1 november 1994, door Vakdirectie milieu, archief 08675</i> Aanleiding voor het onderzoek is de verkoop van het terrein. Uit de bekende gegevens blijkt dat de geveltank is verwijderd en vervangen door een bovengrondse olietank, geplaatst in een vloestofdichte bak. De bovengrond ter plaatse van de halfverharding is licht verontreinigd met PAK. De ondergrond bij de geveltank was sterk verontreinigd met minerale olie. Plaatselijk is in de bovengrond minerale olie aangetoond. Er wordt vermoed dat dit veroorzaakt wordt door humuszuren. Verder zijn licht verhoogde gehalten aan kwik aangetoond. Dit wordt gezien als karakteristiek voor middeleeuwse woonkernen. De olieverontreiniging is op basis van zintuiglijke waarnemingen verwijderd. De ontgravingsput is aangevuld met schoon zand. Bij het onderzoek was geen detailtekening geleverd waarop te zien is waar deze verontreiniging was aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, chroom en tolueen aangetoond.	De locatie wordt als verdacht beschouwd. De halfverharding is zover bekend niet eerder onderzocht op asbest. Ook zijn weinig gegevens bekend van de sanering van de minerale olie verontreiniging. Deze is op basis van zintuiglijke waarnemingen uitgevoerd. Zover bekend zijn geen controlemonsters uitgevoerd, waardoor niet duidelijk is of er een restverontreiniging aanwezig is. Ook was na het onderzoek uit 1994 nog een tank aanwezig die zover bekend daarna niet is onderzocht.
8	Burgtsedreef / Raaimoeren	NB075805196 / AA075805196	-	<i>Verkennd onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 31 oktober 2002, door Goorbergh Geotechniek B.V., archief 46709</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Zintuiglijke waarnemingen: geen Bovengrond: EOX > S plaatselijk Ondergrond: geen Grondwater: Chroom > S Bijzonderheden: beoordeling risico's: Boortraject bij boring: 101 t/m 106 Conclusies en aanbevelingen: -	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
9	Burgtsedreef 2	BR075802591 / AA075801667	brandstoftank (bovengronds) {onbekend} (UBI 4)	<i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. onbekend, door onbekend</i> Uit de conclusie in de omgevingsrapportage blijkt dat de tank ten tijde van het rapport nog in gebruik is. Het gaat om een propaantank. De ligging betreft Burgtsedreef 2A, coördinaten: x/y 109850.350/402514.670. <i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. onbekend, door onbekend</i> Uit de conclusie in de omgevingsrapportage blijkt dat de tank ten tijde van het rapport nog in gebruik is. Het gaat om een propaantank. De tank bevindt zich op De Kleine Hoeve, tegen Landgoed Burgst, coördinaten: x/y 109820.270/402530.170. <i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. onbekend, door onbekend</i> Uit de conclusie in de omgevingsrapportage blijkt dat de tank ten tijde van het rapport nog in gebruik is. Het gaat om een propaantank. De tank bevindt zich op De Kleine Hoeve, tegen Landgoed Burgst, coördinaten: x/y 109806.177/402490.475. <i>Verkennd onderzoek, kenmerk M10126, d.d. 5 november 2002, door Goorbergh Geotechniek B.V., archief 46714</i> Het onderzoek is uitgevoerd over verschillende percelen binnen het onderzoeksgebied. Hierbij zijn ook de tanks op Burgtsedreef 2 onderzocht. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen aan-/verkoop van de percelen. In de mengmonsters van de bovengrond is EOX licht verhoogd aangetoond. In één mengmonster van de ondergrond is PAK verhoogd aangetoond. Het grondwater is aangetroffen op een diepte van 0,50 à 2,88 m -mv. Ter plaatse van peilbuis 26 is nikkel sterk verhoogd aangetoond en ter plaatse van peilbuis 25 is nikkel	Op basis van eerdere onderzoeken wordt verwacht dat het grondwater verhoogde concentraties aan zware metalen bevat. De locatie wordt verder als onverdacht beschouwd.

Nr	Locatiennaam / Adres	NB-code / Identificatie code	Verdachte activiteit {start-eind} (UBI-klasse) ¹⁾	Rapporten	Conclusie
				matig verhoogd aangetoond. Verder zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties aan zink, cadmium, chroom en nikkel aangetoond. Verwacht wordt dat de verhoogde concentraties aan nikkel een diffuse regionale verontreiniging betreft. Peilbuizen 25 en 26 zijn geplaatst op het perceel 10564.	
10	Kesterendreef 15	NB075809761 / AA075809761	-	<i>Verkennd en nader bodemonderzoek “Kesterndreef 15” Breda, kenmerk RN131668.1, d.d. 3 december 2013, door Wematech, archief BRD29878</i> Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel. In de matig baksteenhoudende, zwak koolhoudende grindlaag in de bovengrond zijn sterk verhoogde gehalten aan barium en zink, matig verhoogde gehalten aan kobalt en licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, lood, nikkel, PAK, PCB en minerale olie aangetoond. Na indicatieve toetsing aan de samenstellingseisen voor niet vormgegeven bouwstoffen voldoet de laag indicatief aan categorie N-bouwstof (indicatief vrij toepasbaar) onder de laag zijn licht verhoogde gehalten aan PCB, kobalt, lood en zink aangetoond. Verder zijn in boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aan de onderzochte stoffen aangetoond. <i>Verkennd en nader bodemonderzoek en beknopt plan van aanpak sanering “bovengrondse tank” Kesterendreef 15 Breda, kenmerk RN140780.0, d.d. 22 mei 2014, door Wematech, archief BRD29878</i> In dit onderzoek is de bovengrondse tank op het perceel onderzocht. Hieruit blijkt dat de boven- en ondergrond plaatselijk sterk verontreinigd is met minerale olie. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met ethylbenzeen en xylenen. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen, naftaleen en minerale olie. De verontreiniging kon in oostelijke richting niet worden ingeperkt vanwege het aanwezige woonhuis. De verontreiniging heeft naar verwachting een omvang van circa 15 m³. Bij de CV ketel is geen verontreiniging met minerale olie of BTEXN aangetoond. <i>Evaluatierapport deelsanering “oliespot” Kesterendreef 15 te Dreef, kenmerk HH141030.0, d.d. 9 juli 2014, door Wematech, archief BRD29878</i> Betreft de evaluatie van de sanering van de olieverontreiniging zoals beschreven in bovenstaand onderzoek. De bovengrondse tank is verwijderd en de verontreinigde grond is zover civiel mogelijk ontgraven en afgevoerd. Uit controlemonsters blijkt dat er een restverontreiniging met minerale olie is achtergebleven onder de gevel van de bebouwing. Wanneer de restverontreiniging in de toekomst bereikbaar wordt als gevolg van het slopen van de opstallen, dient deze alsnog te worden verwijderd. Na het nemen van de controlemonsters is tegen de wanden en bodem van de restverontreiniging een folie aangebracht. Daarna is de ontgravingsput aangevuld met schoon zand. De tegels zijn vervangen. Bevoegd gezag (OMWB) heeft per mail laten weten akkoord te zijn met de sanering.	Indien de bebouwing verwijderd wordt, dient de verontreiniging met minerale olie gesaneerd te worden. Verder dient er rekening mee te worden gehouden dat er zover bekend geen onderzoek naar asbest is gedaan in de matig baksteenhoudende, zwak koolhoudende grindlaag. Verder worden op basis van eerder onderzoek over het terrein hooguit licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PCB verwacht. In het grondwater worden op basis van eerder onderzoek plaatselijk licht verhoogde concentraties aan naftaleen, xylenen en minerale olie verwacht.
11	Burgtsedreef 9	BR075803858 / AA075808102	graanmalerij {1900-?} (UBI 1) Gezien de aard van de activiteit wordt deze niet als bodembedreigend beschouwd.	-	De locatie maakt deel uit van Landhuis Burgst (monumentnummer 527344). De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
12	Burgtsedreef 5	BR075804462 / AA075803857	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare) {onbekend} (UBI 7)	<i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. onbekend, door onbekend</i> Uit de conclusie in de omgevingsrapportage blijkt dat de tank ten tijde van het rapport nog in gebruik is. Het gaat om een propaantank. De ligging betreft Burgtsedreef 2A, coördinaten: x/y 109647.000/402171.000. <i>Historisch onderzoek, kenmerk 11351, d.d. 23 november 2006, door Register, archief 68286</i>	De locatie wordt als verdacht beschouwd.

Nr	Locatiennaam / Adres	NB-code / Identificatie code	Verdachte activiteit {start-eind} (UBI-klasse) ¹⁾	Rapporten	Conclusie
				Conclusie uit de omgevingsrapportage: Verontreinigingsstatus niet verontreinigd, geen vervolg nodig.	
13	Burgtsedreef ong.	NB075806273 / AA075806273	-	<i>Verkenkend onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 30 oktober 2001, door Oranjewoud, archief 41577</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Zintuiglijke waarnemingen: - Bovengrond: EOX, cadmium > S Ondergrond: - Grondwater: chroom, koper, zink, xylenen > S Bijzonderheden: - Beoordeling risico's: -	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
<i>In de directe omgeving van het onderzoeksgebied</i>					
14	Rietdijk 2B	BR075803073 / AA075806727	groentekwekerij {onbekend} (UBI 1) Het is onbekend of er bestrijdingsmiddelen gebruikt zijn bij deze activiteit. Echter, gezien er 10 meter tussen de locatie en de onderzoekslocatie zit, die bestaat uit 2 slotjes met flinke begroeiing en een weg, wordt de kans klein geacht dat deze activiteit tot een noemenswaardige verontreiniging met OCB heeft geleid binnen de onderzoekslocatie.	<i>Historisch onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 23 november 2006, door Register, archief 67890</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Verontreinigingsstatus potentieel ernstig, niet urgent: uitvoeren oriënterend onderzoek.	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd.
15	Rietdijk 4A	NB075807669 / AA075807669	-	<i>Verkenkend onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 21 augustus 2006, door AquaTerra Water en Bodem B.V., archief 62930</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: De bovengrond is licht verontreinigd met olie. De ondergrond is schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en zink. Bij de aanwezige bovengrondse tank en een reeds verwijderde bovengrondse tank zijn bovengrond en grondwater schoon.	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd.
16	Rietdijk 4	NB075804471 / AA075804471	-	<i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. onbekend, door onbekend</i> Uit de omgevingsrapportage blijkt dat er een propaantank op locatie zou zijn, echter was deze niet (meer) aanwezig. <i>Historisch onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 23 november 2006, door Register, archief 68413</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Verontreinigingsstatus potentieel ernstig, niet urgent: uitvoeren oriënterend onderzoek.	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd.
17	Rietdijk 4B	NB075801942 / AA075801942	-	<i>BOOT, kenmerk onbekend, d.d. 24 april 1998, door onbekend, dossier BOOT 1998 P t/m V RME 29139</i> Uit de omgevingsrapportage blijkt dat de ondergrondse huisbrandolietank is afgevuld met zand. Coördinaten x/y: 111029.880/403895.590. KIWA-certificaatnummer: AR/1665.	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd.
18	Regenwulp ong. / Roerdomp ong.	BR075800573 / AA075805885	-	<i>Oriënterend bodemonderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 oktober 1989, door Vakdirectie Milieu, archief 12013</i> Uit de omgevingsrapportage blijkt dat er bij het onderzoek lichte verontreinigingen (kleine overschrijdingen van de A-waarde) zijn aangetoond.	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd.
19	Heksenwiel ong. (centrumgebied)	NB075806847 / AA075806847	doe-het-zelf winkel {onbekend} (UBI 2) Gezien de aard van de activiteit wordt deze niet als bodembedreigend beschouwd.	<i>Oriënterend bodemonderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 augustus 1992, door Vakdirectie Milieu, archief 12021</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Algemene conclusie: Matige verontreiniging Opmerking: GW: Mo, Tolueen, Cd, Zn>B (natuurlijke oorzaak)	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd.
20	Tweeschaar 12	NB075809796 / AA075809796	-	<i>Verkenkend onderzoek, kenmerk 67353, d.d. 11 september 2015, door Lankelma, archief BRD 35330</i> Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen grondtransactie. In een mengmonster van de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan kwik aangetoond.	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.

Nr	Locatiennaam / Adres	NB-code / Identificatie code	Verdachte activiteit {start-eind} (UBI-klasse) ¹⁾	Rapporten	Conclusie
				Verder zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en nikkel aangetoond. Verwacht wordt dat het om verhoogde achtergrondconcentraties gaat.	
21	Heksenwiel ong. (bestemmingsplan)	NB075806846 / AA075806846	-	<i>Oriënterend bodemonderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 april 1989, door Vakdirectie Milieu, archief 12020</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Algemene conclusie: lichte verontreiniging Opmerking: kleine overschrijding A-waarde	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
22	Burgtsedreef ong. / Achterste Havervelden	NB075806822 / AA075806822	-	<i>Verkennd onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 december 1994, door Vakdirectie Milieu, archief 08662</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Algemene conclusie: lichte verontreiniging Opmerking: grond schoon, grondwater aromaten >S	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
23	Ronde Hil 16	NB075806758 / AA075806758	-	<i>Verkennd onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 5 juni 2008, door Milec, archief BRD5444</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: De boven- en ondergrond zijn schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel en zink.	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
24	Groene Hil 20	NB075805905 / AA075805905	-	<i>Oriënterend onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 november 1988, door Vakdirectie Milieu, archief 11925</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Grond: PAK >S Grondwater: Tri >S <i>Verkennd onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 28 januari 1998, door Wematech, archief 26257</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Alleen kleine S-waarde overschrijdingen. <i>Verkennd onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 30 december 2005, door Wematech, archief 62255</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: De boven- en ondergrond zijn schoon. Het grondwater is licht verontreinigd met nikkel.	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
25	Muizenberglaan ong. (Paradijs)	NB075804840 / AA075804840	-	<i>Oriënterend bodemonderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 juli 1987, door Vakdirectie Milieu, archief 12002 en 08328</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: In de grond en het grondwater zijn geen of slechts zeer geringe verhoogde gehalten waargenomen.	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
26	Kraanvogel, ong.	NB075806052 / AA075806052	-	<i>Oriënterend bodemonderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 april 1988, door Vakdirectie Milieu, archief 12011</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Grond: EOX, naftaleen, benzo(b)fluor >S Grondwater: zink, naftaleen, benzo(b)fluor >S	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
27	Kraanvogel	NB075806051 / AA075806051	-	<i>Verkennd onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 juli 1995, door Vakdirectie Milieu, archief 08604</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Algemene conclusie: geen verontreiniging	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
28	Kesteren (Ham 2)	NB075805876 / AA075805876	-	<i>Oriënterend bodemonderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 april 1999, door Vakdirectie Milieu, archief 11983</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Grond: EOX >S Grondwater: Tolueen >S	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.

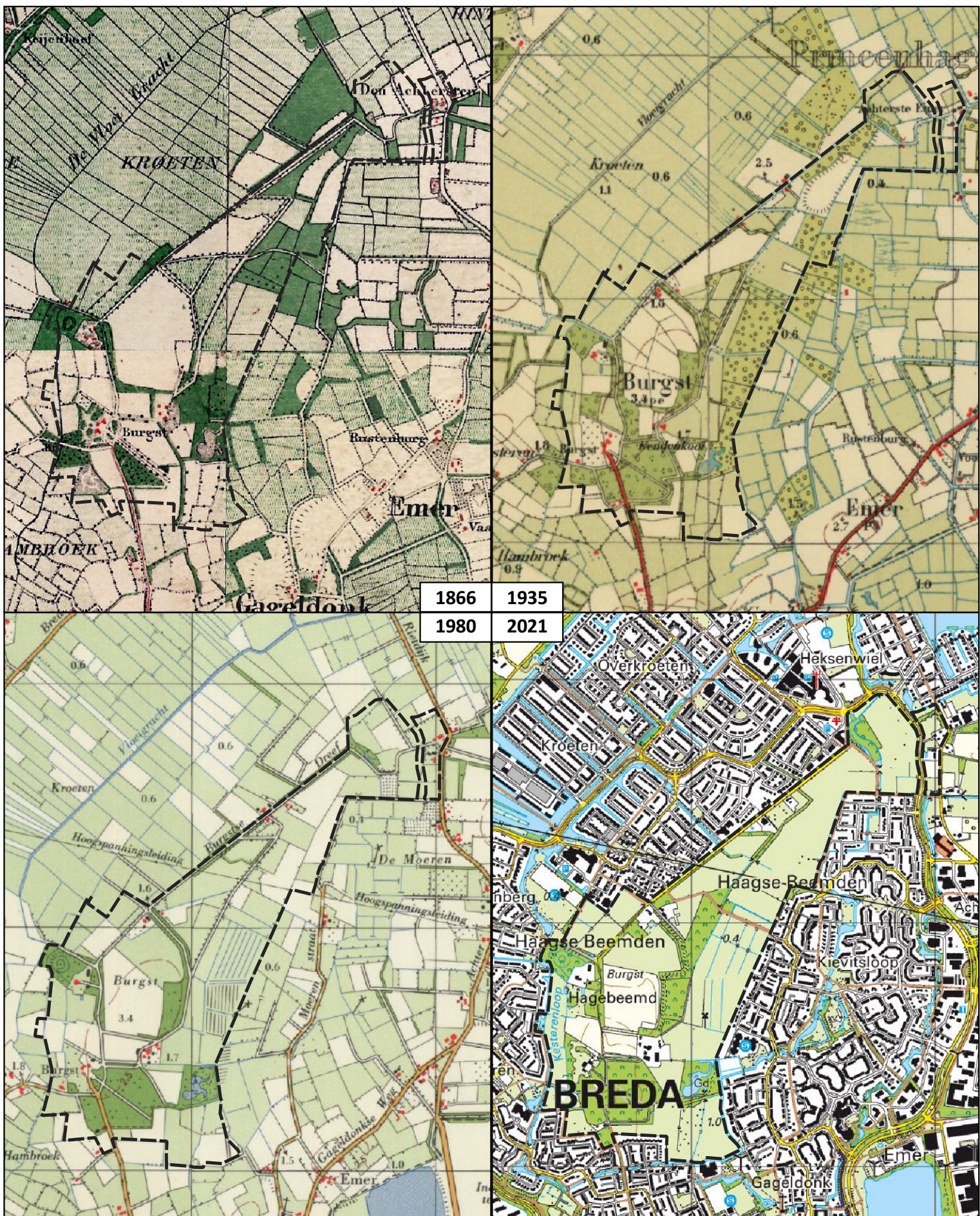
Nr	Locatiennaam / Adres	NB-code / Identificatie code	Verdachte activiteit {start-eind} (UBI-klasse) ¹⁾	Rapporten	Conclusie
29	Dennenbroek, ong.	NB075805013 / AA075805013	-	Oriënterend bodemonderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 mei 1985, door Grontmij N.V. en Bravenboers en Scheers, archief 12095 Conclusie uit de omgevingsrapportage: Grondwater: dichloorbenzeen >T ; Tolueen, xylenen en e-benzeen >S	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd. Het genoemde onderzoek is sterk verouderd. Daarnaast is tussen deze locatie en de onderzoekslocatie een weg en slootje aanwezig.
30	Noortberghmoeren ong. I	NB075806644 / AA075806644	-	<i>Oriënterend bodemonderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 november 1988, door Vakdirectie Milieu, archief 08681</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Er zijn geen verontreinigingen aangetoond in grond en grondwater.	De locatie wordt als onverdacht beschouwd.
31	Cannaertserf	NB075804663 / AA075804663	stortplaats op land (niet gespecificeerd) {onbekend} (UBI 7) Deze stortplaats was gelegen op 70 meter van de onderzoekslocatie. Tussen deze stortlocatie en de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig.	Op deze locatie staan verschillende onderzoeken geregistreerd. Deze onderzoeken zijn sterk verouderd (1985/1986) en/of hebben betrekking op de stortplaats. Deze stortplaats was gelegen op 70 meter van de onderzoekslocatie. Tussen deze stortlocatie en de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig. Derhalve worden deze onderzoeken niet relevant geacht voor de onderzoekslocatie.	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd.
32	Uitoord 129	NB075807054 / AA075807054	-	<i>Verkenkend onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 3 september 1998, door Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs, archief 28358</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: Grond: nikkel en PAK >S Grondwater: tolueen en xyleen > S	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd.
33	Komoord ong.	NB075804649 / AA075804649	-	<i>Verkenkend onderzoek, kenmerk onbekend, d.d. 1 december 1994, door Vakdirectie Milieu, archief 08275</i> Conclusie uit de omgevingsrapportage: BG: PAK >T ; sanering wordt niet noodzakelijk geacht.	De locatie wordt als onverdacht voor de onderzoekslocatie beschouwd. Het genoemde onderzoek is sterk verouderd. Daarnaast is tussen deze locatie en de onderzoekslocatie een weg en slootje aanwezig.

Toelichting bij de tabel:

HO	= historisch onderzoek	MB	= milieubundel	As	= arseen	Ba	= barium
IO	= indicatief onderzoek	HBO	= huisbrand olie	Cd	= cadmium	Co	= kobalt
OO	= oriënterend onderzoek	Wm	= wet milieubeheer	Cr	= chroom	Mo	= molybdeen
VO	= verkennend bodem onderzoek	<S	= kleiner dan streefwaarde	Cu	= koper	PCB	= polychloorbifenylen
AVR	= aanvullend rapport	>S	= groter dan streefwaarde	Hg	= kwik		
NO	= nader bodemonderzoek	<AW	= kleiner dan achtergrondwaarde	Pb	= lood		
PVA	= plan van aanpak	>AW	= groter dan achtergrondwaarde	Ni	= nikkel		
SP	= saneringsplan	>T	= groter dan tussenwaarde	Zn	= zink		
SE	= saneringsevaluatie	>I	= groter dan interventiewaarde	MO	= minerale olie		
AO	= aanvullend onderzoek			PAK	= polycyclische aromatische koolwaterstoffen		
MON	= monitoring	ZW	= zintuiglijke waarnemingen	EOX	= extraheerbare organohalogenverbindingen		
BUS	= Besluit Uniforme Sanering	BG	= bovengrond	VOCI	= vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen		
NUL	= nulsituatie onderzoek	OG	= ondergrond	B	= benzeen		
pre-HO	= historisch vooronderzoek	GW	= grondwater	T	= tolueen		
VA	= verkennend asbestonderzoek	UBI	= verdachte activiteit	E	= ethylbenzeen		
NA	= nader asbestonderzoek	GWS	= grondwaterstand	X	= xylenen		
OMWB	= Omgevingsdienst Midden- en West Brabant	BDOK	= Veiligheidsklassen portaal	N	= naftaleen		

¹⁾ Aan de hand van de mate van risico met betrekking tot het veroorzaken van grond- en grondwaterverontreiniging zijn UBI-codes aan de activiteiten gekoppeld. Activiteiten met UBI-codes hoger dan 4 zijn verdachte activiteiten. Een uitzondering hierop zijn tanks en ophooglagen/dempingen. Activiteiten welke een tank betreffen zijn altijd verdacht in verband met mogelijke lekkages.

Bijlage 4 Historisch kaartmateriaal



Legenda

 Onderzoeksgebied

0 250 500 750 1.000 m



OPDRACHTGEVER
Gemeente Breda

PROJECTOMSCHRIJVING
Historisch (water)bodemonderzoek
Haagse Beemden te Breda

KAARTTITEL
Historische kaarten
Topotijdreis, 2022

KAARTNUMMER
0476731.100-TT1

PROJECT MEDEWERKER
I. Goorden

PROJECTLEIDER
A. Hendriks

DATUM
19-07-2022

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:20.000

FORMAAT
A4

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIZ. NR
D0


anteagroup

Bijlage 5 Terreinverkenning



Fotonummer: 1



Fotonummer: 2



Fotonummer: 3



Fotonummer: 4



Fotonummer: 5



Fotonummer: 6



Fotonummer: 7



Fotonummer: 8



Fotonummer: 9



Fotonummer: 10



Fotonummer: 11



Fotonummer: 12



Fotonummer: 13



Fotonummer: 14



Fotonummer: 15



Fotonummer: 16



Fotonummer: 17



Fotonummer: 18

Bijlage 6 Toelichting op de Omgevingswet

Bijlage 6: Toelichting op de Omgevingswet

Algemeen

Op 1 januari 2023 treedt naar verwachting de Omgevingswet in werking. De verschillende wet- en regelgevingen op het gebied van ruimte, wonen, milieu, natuur en infrastructuur worden in de Omgevingswet samengevoegd. Het doel van de Omgevingswet is de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving in samenhang aan te pakken, ruimte te geven aan lokaal maatwerk en een snellere besluitvorming door vereenvoudiging van regels en procedures.

Met ingang van de Omgevingswet verandert ook de wet- en regelgeving ten aanzien van het thema bodem. Via de Aanvullingswet bodem Omgevingswet en het Aanvullingsbesluit bodem worden de regels voor bodem onderdeel van de Omgevingswet. De nieuwe wet- en regelgeving komt in de plaats van huidige wet- en regelgeving. De Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en het Besluit uniforme saneringen (BUS) zullen met ingang van 1 januari 2023 komen te vervallen.

Onder de Omgevingswet zullen ook taken en bevoegdheden van overheden gaan verschuiven en worden gedecentraliseerd. Gemeenten worden verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving, waaronder bodem en milieubelastende activiteiten. De provincies worden verantwoordelijk voor de algemene grondwaterkwaliteit. Omgevingsdiensten worden namens de gemeenten verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving.

Op dit moment is onzeker of en hoe de Omgevingswet en de bepalingen rondom het thema bodem daadwerkelijk gaan luiden op het moment van inwerkingtreding. Onderstaande alinea's geven een beknopte weergave van de wijzigingen voor zover op dit moment bekend.

Milieubelastende activiteiten

Activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving worden milieubelastende activiteiten genoemd. Voor deze activiteiten zijn de gemeenten in de meeste gevallen bevoegd gezag. In het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) zijn de algemene regels beschreven voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Bovenop deze regels kunnen ook regels van toepassing zijn vanuit het lokale bevoegd gezag en die staan dan beschreven in het Omgevingsplan of de Omgevingsverordening.

Graven, saneren en toepassen van grond/bagger/bouwstoffen worden onder de Omgevingswet beschouwd als milieubelastende activiteiten. Naast de algemene zorgplicht zijn in een aantal gevallen aanvullende regels van toepassing. Regelgeving met betrekking tot saneren (BUS) zijn in grote lijnen ondergebracht in het BAL. In het BAL is opgenomen wat de regels zijn omtrent de informatieplicht, melding en evaluatie en eventuele aanvullende eisen. Daarbovenop kan een bevoegd gezag met maatwerkvoorschriften locatie-specifieke aanvullende regels aangeven. Deze lokale regels worden beschreven in het Omgevingsplan.

Toetsing en normering

Met het vervallen van de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit vervalt ook de huidige toetsingssystematiek aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Ter bescherming van de leefomgeving, het voldoen aan internationale verplichtingen en het behalen van nationale doelen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) algemene instructieregels en omgevingswaarden vastgelegd. De instructieregels en omgevingswaarden definiëren de bandbreedte en reikwijdte waarbinnen lokaal maatwerk geboden kan worden. Deze instructieregels en omgevingswaarden werken door in de Omgevingsplannen en -verordeningen. Lokale bevoegde gezagen, veelal gemeenten, kunnen afwijkende bodemkwaliteitsnormen ten opzichte van de rijksregels vastleggen, passend bij de functie van een gebied.

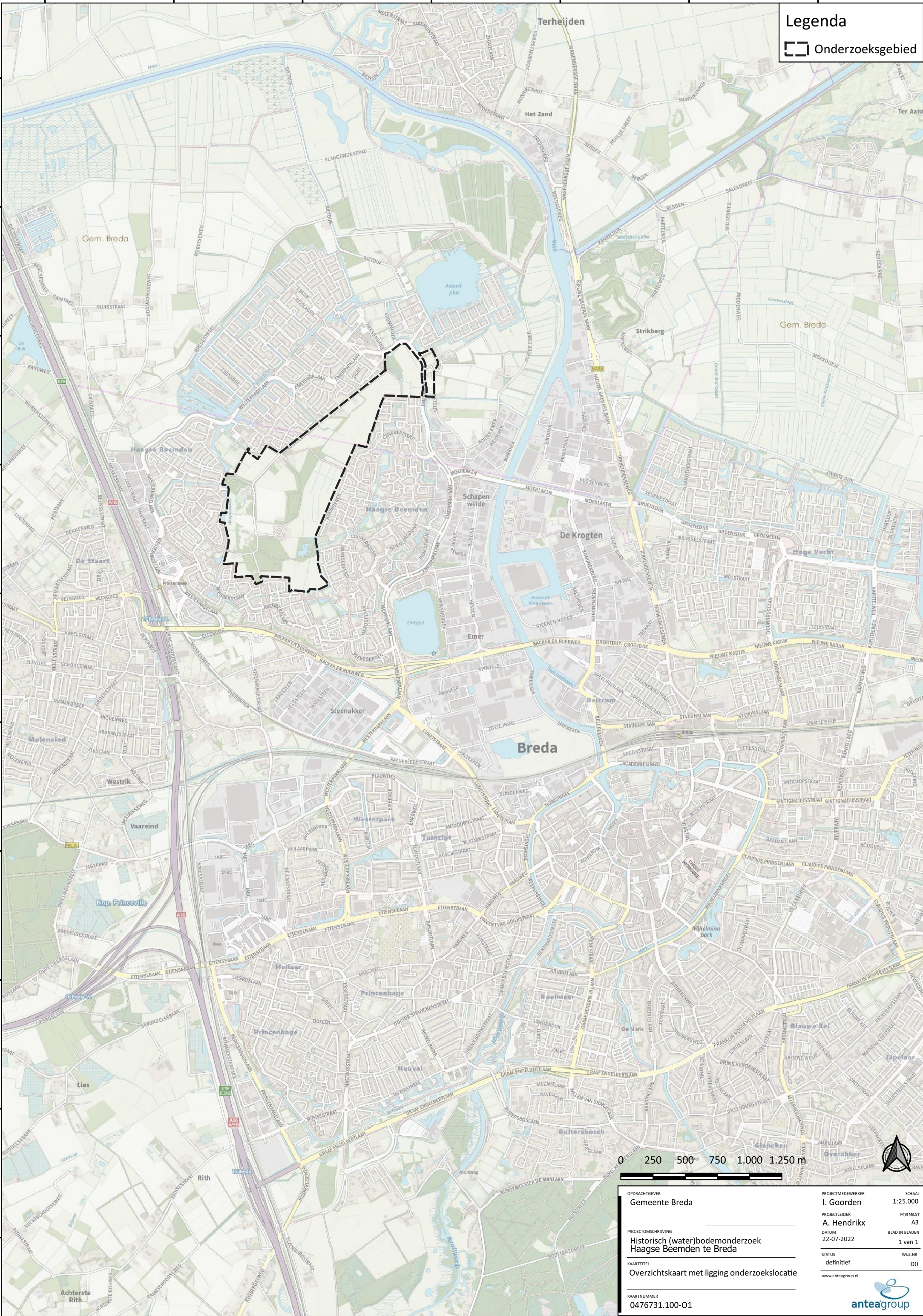
Consequenties voor het uitgevoerde bodemonderzoek en overgangsrecht

Onder de Omgevingswet krijgen lokale overheden de bevoegdheid om eigen normen voor bodemkwaliteit vast te stellen en aanvullende eisen en regels op te stellen ten aanzien van bodemonderzoek, bodemgebruik, grondverzet en sanering. Ten tijde van dit onderzoek is onbekend of de onderzoekslocatie is of zal worden opgenomen in een Omgevingsplan. In dit rapport is derhalve uitgegaan van de huidige wet- en regelgeving (Wbb en Bbk). Overgangsrecht kan van toepassing zijn voor de geldigheid van de onderzoeksresultaten bij inwerkingtreding van de Omgevingswet. De feitelijke besluitvorming hierover ligt bij het bevoegd gezag. Zodra de Omgevingswet daadwerkelijk in werking is getreden, kan een beoordeling op basis van die wet plaatsvinden. Op dit moment gaan wij dan ook uit van de geldende beleidsregels. Antea Group sluit iedere aansprakelijkheid uit wanneer na ingang van de Omgevingswet zou blijken dat dit onderzoek beperkt of niet meer voldoet of dat de resultaten van dit onderzoek leiden tot andere conclusies.

TEKENINGEN

Legenda

Onderzoeksgebied



OPDRACHTGEVER
Gemeente Breda

PROJECTOMSCHRIJVING
Historisch (water)bodemonderzoek
Haagse Beemden te Breda

KAARTITTEL
Overzichtskaat met ligging onderzoekslocatie

KAARTNUMMER
0476731.100-01

PROJECTMEDEWERKER
I. Goorden

PROJECTLEIDER
A. Hendriks

DATUM
22-07-2022

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:25.000

FORMAAT
A3

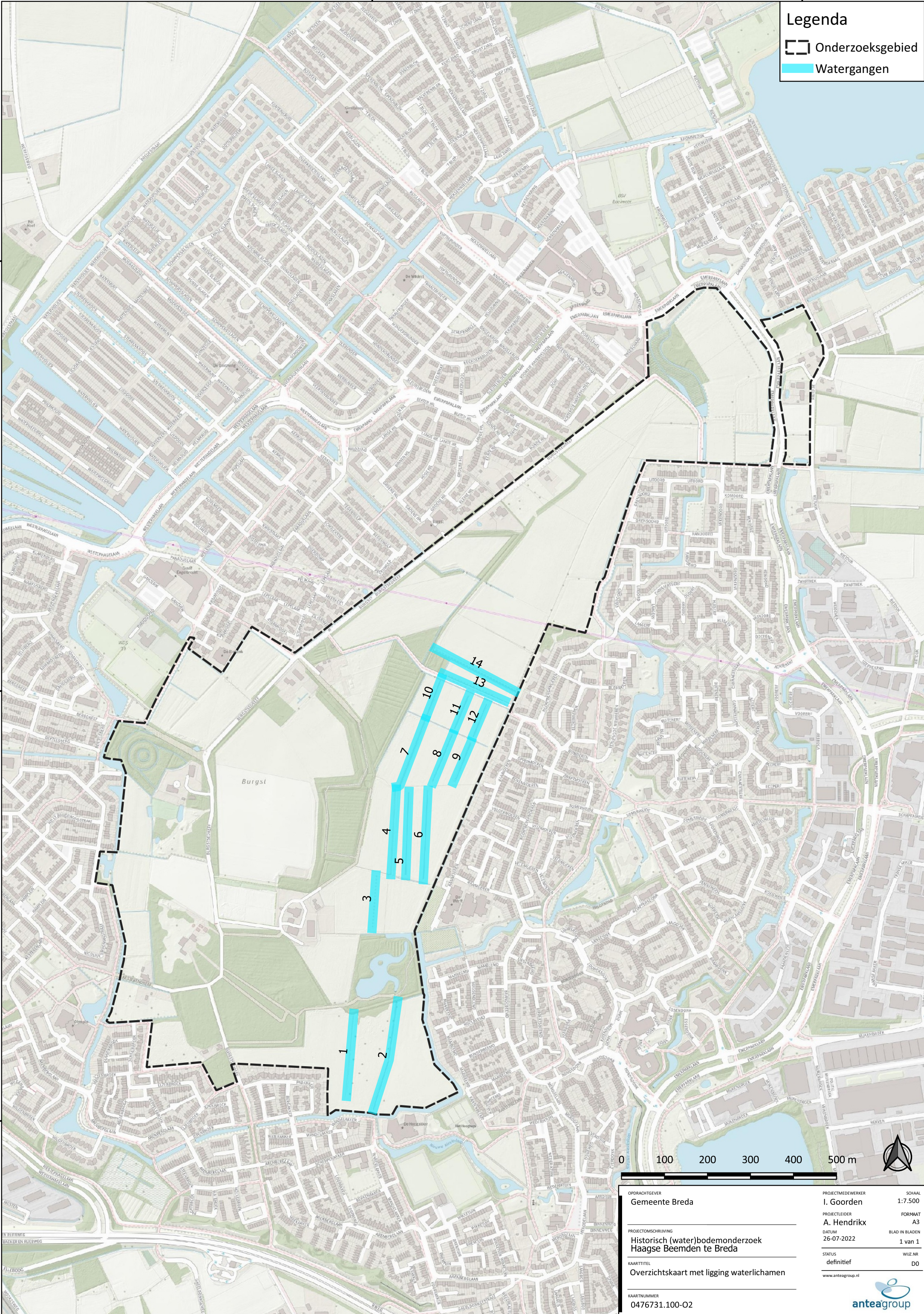
BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIZJNR
D0



Legenda

-  Onderzoeksgebied
-  Watergangen



OPDRACHTGEVER
Gemeente Breda

PROJECTOMSCHRIJVING
Historisch (water)bodemonderzoek
Haagse Beemden te Breda

KAARTTITEL
Overzichtskaat met ligging waterlichamen

KAARTNUMMER
0476731.100-02

PROJECTMEDEWERKER
I. Goorden

PROJECTLEIDER
A. Hendriks

DATUM
26-07-2022

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

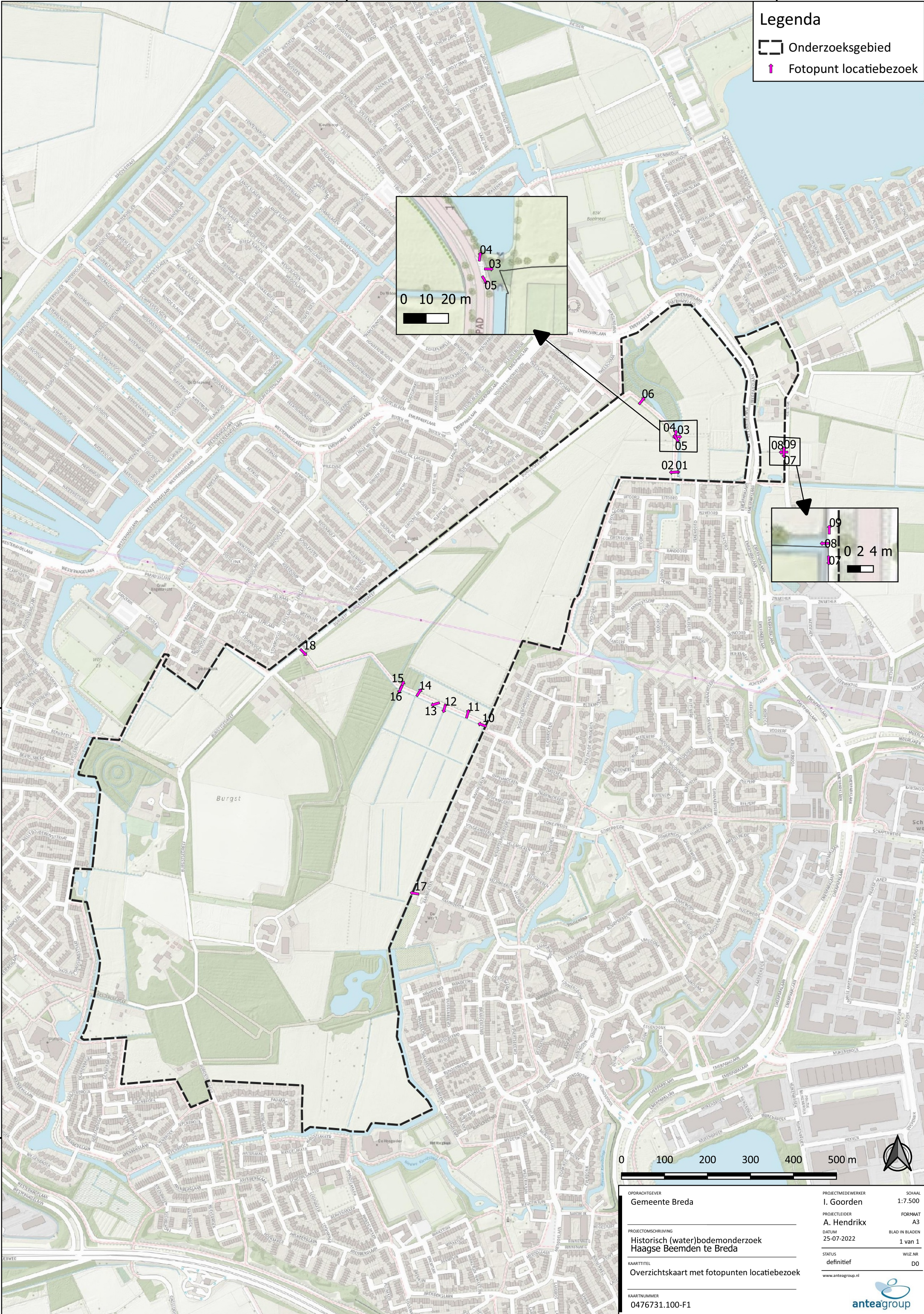
SCHAAL
1:7.500

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIZ.NR
D0





Legenda

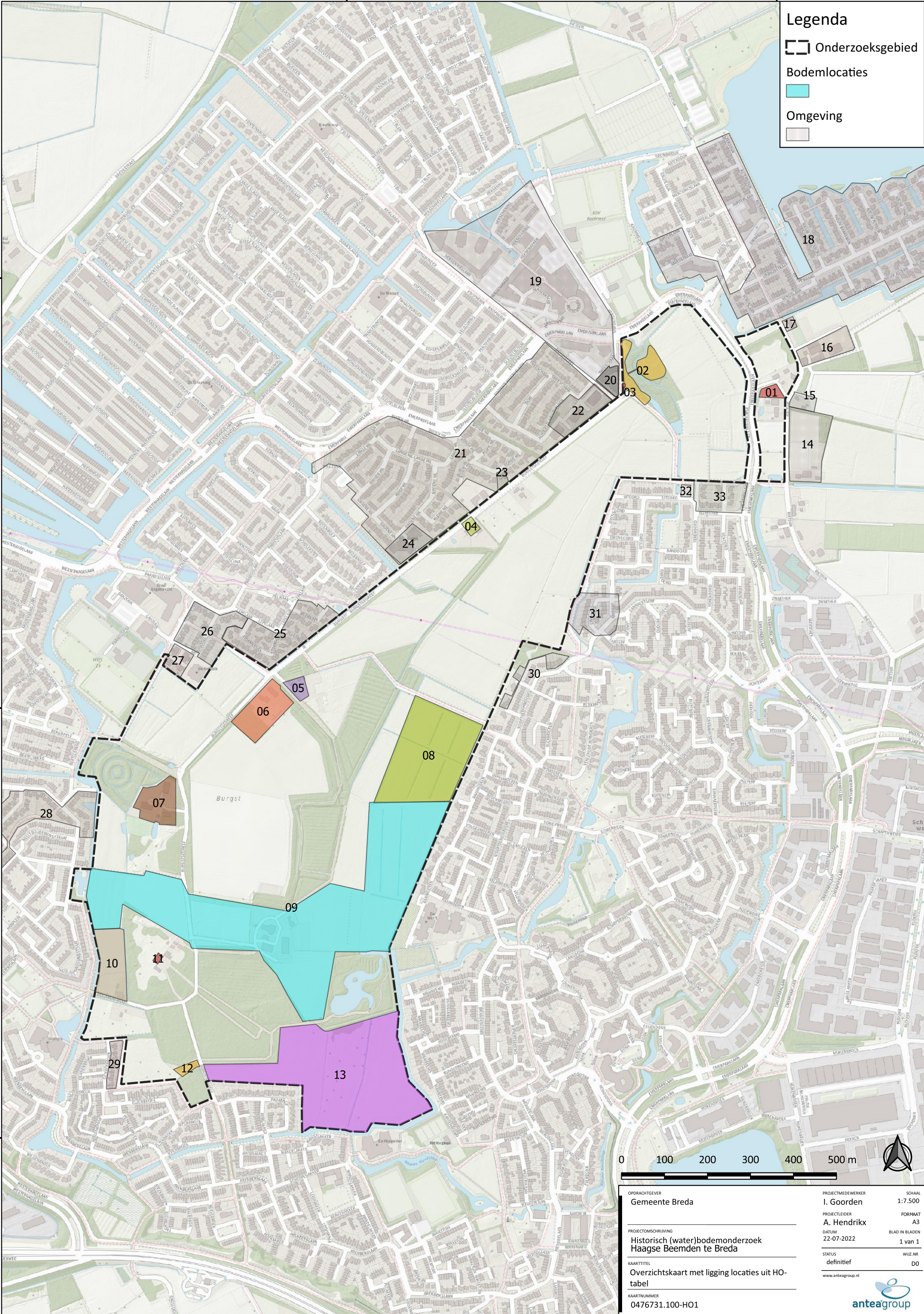
Onderzoeksgebied

Fotopunt locatiebezoek

OPDRACHTGEVER Gemeente Breda	PROJECTMEDEWERKER I. Goorden	SCHAAL 1:7.500
PROJECTOMSCHRIJVING Historisch (water)bodemonderzoek Haagse Beemden te Breda	PROJECTLEIDER A. Hendriks	FORMAAT A3
KAARTTITEL Overzichtskaat met fotopunten locatiebezoek	DATUM 25-07-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0476731.100-F1	STATUS definitief	WIJZ NR D0
www.anteagroup.nl		

Legenda

-  Onderzoeksgebied
- Bodemlocaties
-  Omgeving



OPDRACHTGEVER

Gemeente Breda

PROJECTOMSCHRIJVING

Historisch (water)bodemonderzoek
Haagse Beemden te Breda

KAARTTITEL

Overzichtskaat met ligging locaties uit HO-
tabel

KAARTNUMMER

0476731.100-H01

PROJECTMEDEWERKER

I. Goorden

PROJECTLEIDER

A. Hendriks

DATUM

22-07-2022

STATUS

definitief

SCHAAL

1:7.500

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

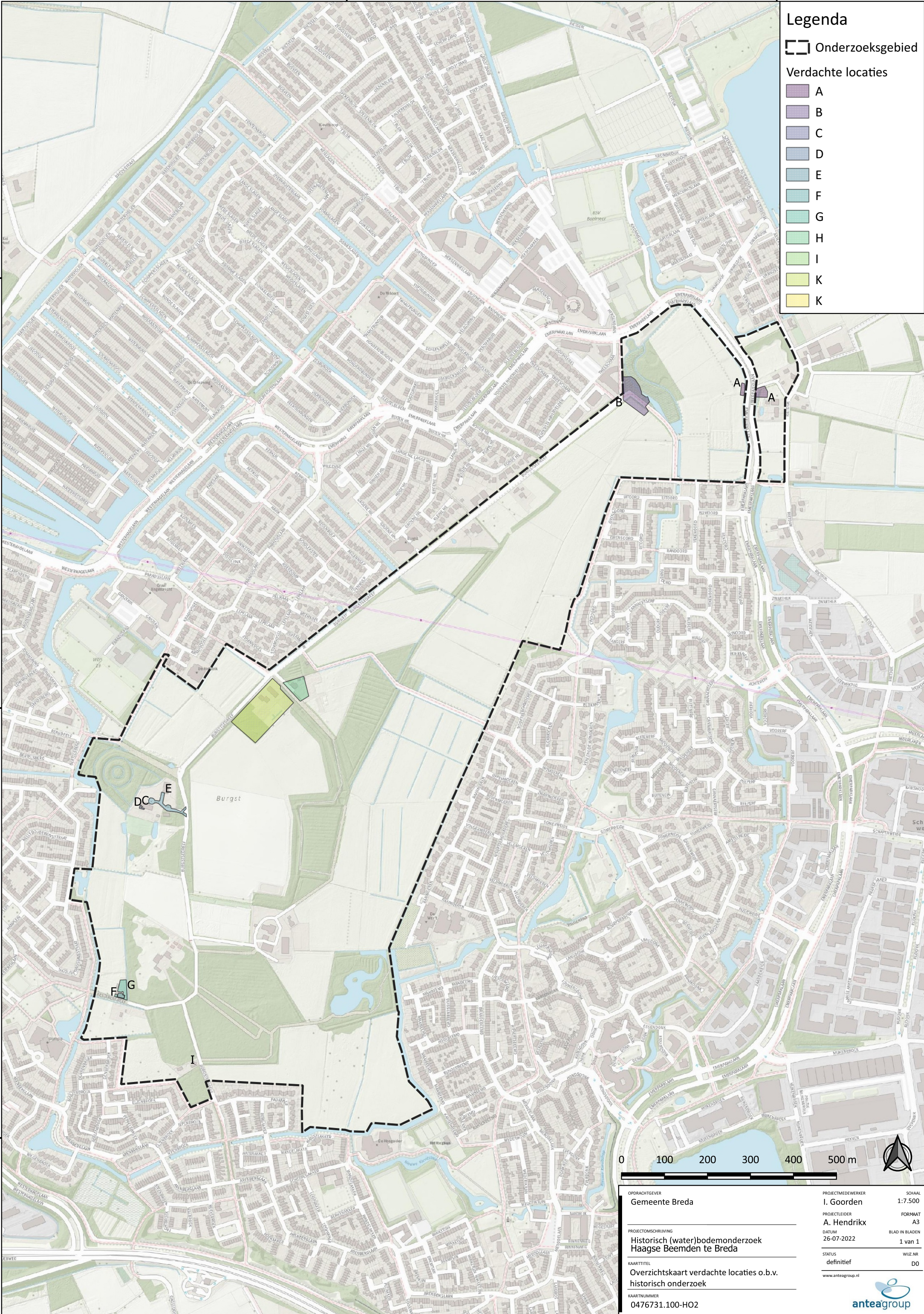
1 van 1

WIJZ NR

D0

www.anteagroup.nl





Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.