

GGA UPDATE O.B.V. GEGEVENS VAN DE OVAM

RAPPORT



ABO Archeologische Rapporten 2185

Rapport opgemaakt door:



In opdracht van:



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

Maart 2023 – juni 2024

Projectnr. intern: 35178

COLOFON

Titel

GGA update o.b.v. gegevens van de OVAM

Auteurs

Melissa Lamberts en Polte De Weirdt

Onderzoeksteam

Projectleiding Melissa Lamberts

Polte De Weirdt

Projectmedewerkers Evelien Dirix

Layla Valvekens

Anke Thuy

Christine Beckers

Maud Libert

Projectnummer

35178 (intern)

Opdrachtgever

Vlaamse overheid, agentschap Onroerend Erfgoed

Stuurgroep

Erwin Meylemans (agentschap Onroerend Erfgoed)

Cuinaer Isenborghs (OVAM)

Plaats en Datum

Aartselaar, maart 2023 – juni 2024

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 2185

ISSN 1371-4678

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	26 juni 2024	Interne draft
v1	28 juni 2024	Externe draft
v2	28 juni 2024	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Melissa Lamberts
Business Unit Manager	Glenn De hooghe
Kwaliteitscontrole	Glenn De hooghe
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

1	Inleiding	7
2	Methode	8
2.1	Algemeen	8
2.2	Richtlijnen	8
2.3	Basisdata	8
2.4	Intekenen van polygonen	11
3	Deel 1: ‘rubriek 60’ gronden	18
3.1	Beschikbare data in functie van Rubriek 60	18
3.2	Strategie/Verwerking	19
3.3	Resultaten	23
4	Deel 2: Cedalion	25
4.1	Beschikbare data in functie van Cedalion	25
4.2	Strategie/verwerking	30
4.3	Resultaten	50
5	Conclusie	52
6	Bibliografie	53
7	Bijlagen	55

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Afbakening van het bodemdossier met ID 23705, geprojecteerd op het GRB. (ABO nv, 2024)	13
Figuur 2: Detailplan van de onderzoekslocatie. (Universoil, 2008)	13
Figuur 3: Vastleggen van de GCP's tijdens het georefereren. (ABO nv, 2024)	14
Figuur 4: Gegeorefereerd plan uit het oriënterend booronderzoek rapport, geprojecteerd op het Digitaal Terreinmodel. (ABO nv, 2024)	15
Figuur 5: Intekenen van de stortplaats als polygoon in shapefile formaat. (ABO nv, 2024)	15
Figuur 6: Voorbeeld van een geadviseerde nieuwe GGA-zone die niet GRB conform werd ingetekend maar wel zo accuraat mogelijk op basis van de gegevens uit het bodemdossier. (ABO nv, 2024)	16
Figuur 7: Voorbeeld van een geadviseerde nieuwe GGA-zone die volledig GRB-conform gekarteerd kon worden. (ABO nv, 2024)	17
Figuur 8: Zicht op enkele 'rubriek 60' gronden en bestaande GGA (GGA17) te Steendorp (Temse)	20
Figuur 9: Afbakening van de opgevulde kleiput o.b.v. het uitgevoerde bodemonderzoek (Universoil 2009)	21
Figuur 10: Nieuw voorgesteld GGA (n_6) op basis van 'rubriek 60' gronden en de informatie uit bodemdossier 34173	22
Figuur 11: Opbouw van het Cedalion databestand- de kerncomponenten	25
Figuur 12: Framework voor het interpreteren en verwerken van het Cedalion databestand	27
Figuur 13: Betrouwbaarheid en relevantie van de door het studieteam geraadpleegde Cedalion bronnen voor het opsporen en selecteren van potentiële GGA locaties	30
Figuur 14: Voorbeeld vergelijking bestaande GGA en Cedalion. (ABO nv, 2024) Rechtsboven: Cedalion terrein dat volledig overlapt met reeds bestaande GGA. Centraal: potentiële uitbreiding van bestaande GGA na studie van het Cedalion terrein.	31
Figuur 15: Voorbeeld Cedalion terrein dat overlapt met een Rubriek 60 grond die reeds in deel 1 van voorliggende studie geadviseerd werd. (ABO nv, 2024)	31
Figuur 16: Voorbeeld van een 'versnipperd' Cedalion gebied waarbij de kleine (< 3.000 m ²) gebieden als één groot geheel beschouwd werden door het onderzoeksteam. (ABO nv, 2024).	32
Figuur 17: Voorbeeld van een historische walgrachtsite die in de inventarisstudie van Witteveen+Bos opgenomen werd als stortplaats.	33
Figuur 18: Stortplaats in groeve, deels terug opgevuld, te Rumbeke (Roeselare). (ABO nv, 2024)	35
Figuur 19: Stortplaats in ophoging op de grens van Geraardsbergen en Ninove. (ABO nv, 2024)	35
Figuur 20: Uitfilterprocedure voor de bodemdossiers	36
Figuur 21: Uittreksel uit het OVAM webportaal 'Mistral' van het Oriënterend Bodemonderzoek binnen bodemdossier ID 82829. De korte inhoud van het dossier beschrijft de aanwezigheid van een historische stortplaats.	38
Figuur 22: Uittreksel uit het OVAM webportaal 'Mistral' van een siteonderzoek dat uitgevoerd werd binnen bodemdossier ID 92984. In de korte inhoud staat 'locatie 6' beschreven als een historische stortplaats.	38
Figuur 23: Stortplaats in ontgraven gedeelte van ontginning; een gedeelte was reeds opgenomen in GGA17 maar bij verder onderzoek bleek een uitbreiding van deze zone nodig.	40
Figuur 24: Zandgroeve gekarteerd te Sint-Genesius-Rode op de topografische kaart van België uit 1969	41

Figuur 25: Op basis van de resultaten van bodemdossier 8167 werd een gedeelte als GGA geadviseerd	41
Figuur 26: Op basis van de informatie uit de bodemdossiers werd een gedeelte van de Cedalion-locatie als GGA geadviseerd	42
Figuur 27: Een gedeelte van de voormalige mijnsite in Lanklaar is reeds GGA. Op basis van de informatie uit bodemdossier 72 en aanvullende bronnen kan een uitbreiding van dit GGA voorgesteld worden.....	43
Figuur 28: Waterpartij te Dilsen-Stokkem & Maasmechelen gekarteerd op de topografische kaart van België uit 1981.	43
Figuur 29: Stortplaats in ophoging te Puurs-Sint-Amands die duidelijk herkenbaar is op het Digitaal hoogtemodel, informatie bevestigd o.b.v. bodemdossier 19966.....	44
Figuur 30: Stortplaats in ophoging te Mol die duidelijk herkenbaar is op het Digitaal hoogtemodel, informatie bevestigd o.b.v. bodemdossier 10860.....	45
Figuur 31: Ter hoogte van de Molenstraat te Affligem is een stortplaats aanwezig maar o.b.v. de informatie uit het bodemdossier (206) blijkt deze onvoldoende diep te zijn om in het GGA-advies opgenomen te worden	46
Figuur 32: Voorbeeld van boorprofielen die te ondiep zijn om een waardevol oordeel te vellen over het GGA potentieel (Bodemdossier 206; Witteveen+Bos 2021).	46
Figuur 33: De voormalige waterpartij ter hoogte van de abdij van Grimbergen werd gedempt. Hier is een stortplaats aanwezig maar omwille van de archeologisch en historische waarde van de omgeving, wordt deze opvulling niet meegenomen in het GGA-advies	47
Figuur 34: Situatie mei 2009 (Google Street View 2024).....	48
Figuur 35: Situatie september 2009 (Google Street View 2024)	48
Figuur 36: Situatie oktober 2013 (Google Street View 2024)	48
Figuur 37: Overzicht van officiële GGA motivaties die door het agentschap Onroerend Erfgoed gehanteerd worden tijdens de uitvoering van de studie. Een nieuwe motivatie voor “bodemdossier” wordt toegevoegd om als argument voor de karteringen op basis van de bodemdossiers te kunnen gebruiken.....	50

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: geraadpleegde publieke en expertgebruikers datalagen	9
Tabel 2: Publieke databronnen die als controlelagen gehanteerd werden	9
Tabel 3: Afgeschermdde databronnen die als controlelagen gehanteerd werden.....	11
Tabel 4: Relevante selectie van velden uit de attributentabel van het sjabloon	11
Tabel 5: Overzicht van kleine aanpassingen.....	23
Tabel 6: Cijfermatig overzicht van de resultaten van de verwerking van ‘rubriek 60’ gronden (*enkel nieuw toegevoegde delen).....	24
Tabel 7: Cijfermatig overzicht van de resultaten van de verwerking van Cedalion. (ABO nv, 2024)	51
Tabel 8: Gecombineerd totaaloverzicht van alle resultaten uit zowel Deel I (‘rubriek 60’ gronden) en Deel II (Cedalion gronden). (ABO nv, 2024)	52
Tabel 9: Overzicht van de opgevraagde en verwerkte bodemdossiers i.f.v. ‘rubriek 60’. In totaal werden er 25 bodemdossiers aangevraagd en geraadpleegd.	55
Tabel 10: Overzicht van de opgevraagde en verwerkte bodemdossiers i.f.v. Cedalion. In totaal werden er 781 bodemdossiers aangevraagd, waarvan er 66 niet aangeleverd konden worden (vet en oranje). De overige 715 bodemdossiers werden geraadpleegd.	55

1 INLEIDING

De kaart met gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt (Gebied Geen Archeologie of GGA) geeft een overzicht van de terreinen waarvoor op basis van waarnemingen en wetenschappelijke argumenten onderbouwd kan worden dat ze met hoge waarschijnlijkheid geen archeologische waarde hebben of waarvoor op basis van waarnemingen en wetenschappelijke argumenten kan onderbouwd worden dat verder onderzoek van de aanwezige archeologische sites en artefacten geen relevante kenniswinst oplevert. De GGA-kaart draagt hierdoor een belangrijke maatschappelijke functie, in die zin dat vergunningsaanvragen die volledig binnen een gebied vallen dat is aangeduid als GGA-zone, vrijgesteld zijn van een archeologisch onderzoekstraject. Dit betekent een aanzienlijke vermindering van financiële lasten voor initiatiefnemers, ontwikkelaars, bouwheren, etc. Het vermijdt ook onnodig werk voor de archeologische sector zelf, die op hun beurt hun middelen efficiënter kunnen inzetten voor een vlotter verloop van waardevolle archeologische trajecten.

De GGA-kaart wordt sinds 2016 periodiek vastgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed (OE). Het is immers essentieel, voor alle partijen die betrokken zijn bij een archeologisch traject, dat deze kaart een zo uitgebreid mogelijke afbakening van GGA-terreinen omvat. In 2022 schreef de overheid een opdracht uit om de GGA-kaart van een grootschalige update te voorzien. Deze opdracht bestaat uit twee deelopdrachten. Het eerste luik houdt een vlakdekkende studie in van alle Vlaamse steden en gemeenten. De resultaten hiervan worden apart opgeleverd. Het tweede deel bestaat uit een analyse van de door de OVAM, de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij, ter beschikking gestelde gegevens. Een eerste steekproef-analyse van het GGA-potentieel van deze data, door de OVAM zelf, leverde immers positieve resultaten op. Aan de hand van deze screening werden tien gebieden afgebakend die voldeden aan de definitie van GGA. Deze tien gebieden werden reeds opgenomen in de vaststelling en update van de vijftiende versie van de GGA-kaart in 2022 (GGA15)¹. De door de OVAM uitgevoerde steekproef-analyse toonde aan dat een verdere, uitgebreide screening van deze data potentieel een grote bijdrage kan leveren aan de GGA-kaart door verschillende gebieden te identificeren waarvoor een archeologisch traject niet langer noodzakelijk of nuttig is. Op deze manier kunnen relevante zones geheel of gedeeltelijk opgenomen worden op de GGA-kaart en/of kunnen waar nodig aanpassingen van bestaande data doorgevoerd worden. De OVAM stelt hiervoor twee datasets ter beschikking van de aangestelde onderzoekers van ABO nv, die enkel geraadpleegd en verwerkt mogen worden in het kader van deze opdracht. Een eerste dataset betreft een overzicht van alle gronden waarop VLAREM 'rubriek 60' van toepassing is. Het gaat meer bepaald om geheel of gedeeltelijk opgevulde groeves, graverijen, uitgravingen en andere putten, met inbegrip van waterplassen en vijvers.² De tweede dataset, Cedalion genaamd, omvat alle geïnventariseerde stortplaatsen en functionele ophogingen of aanvullingen. Andere gegevens van de OVAM die mogelijk relevante terreinen voor de GGA-kaart kunnen opleveren, zoals bijvoorbeeld saneringen die gepaard gingen met uitgravingen, behoren niet tot het doel van deze opdracht.

Dit rapport geeft een overzicht van de vaststellingen van de verwerking van de door de OVAM ter beschikking gestelde data in functie van de update van de GGA-kaart. In hoofdstuk 2 wordt een algemene uiteenzetting gegeven van de methodiek. In hoofdstuk 3 komen de resultaten van de verwerking van de gronden waarop VLAREM 'rubriek 60' van toepassing is aan bod. Het vierde hoofdstuk bevat de resultaten van de verwerking van Cedalion. Tenslotte wordt alles gebundeld in een overzichtelijke samenvatting.

¹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2023.

² Voor VLAREM Rubriekenlijst nummer 60, zie <https://navigator.emis.vito.be/detail?wold=70351>.

2 METHODE

2.1 ALGEMEEN

In het kader van dit onderzoek wordt de algemeen geldende definitie van GGA gevolgd. Deze luidt:

“Gebieden waar op basis van waarnemingen en wetenschappelijke argumenten onderbouwd kan worden dat ze met hoge waarschijnlijkheid geen archeologische waarde hebben, of waar op basis van waarnemingen en wetenschappelijke argumenten onderbouwd kan worden dat verder onderzoek van de aanwezige archeologische sites en artefacten geen relevante kenniswinst oplevert.”

Het doel is om op basis van de door de OVAM aangeleverde datasets, gecombineerd met heel wat andere bronnen (zie 2.3) een update van de GGA-kaart te bekomen. Vanuit OE zijn richtlijnen opgelegd voor het aanleveren van de resultaten van dit onderzoek (zie 2.2).

2.2 RICHTLIJNEN

Om de resultaten van dit onderzoek te kunnen integreren in de databank van OE zijn er richtlijnen opgelegd voor het aanleveren van de resultaten van dit onderzoek. Ze hebben voornamelijk betrekking op de opbouw en inhoud van de shapefile (vectorbestand) met geadviseerde GGA-contouren enerzijds en de manier van intekenen van deze gebieden anderzijds.³

2.3 BASISDATA

Via online databanken zoals Geopunt⁴, Geoportaal⁵, NGI⁶, DOV⁷, Cartesius⁸, etc. zijn verschillende relevante kaartlagen raadpleegbaar. Deze worden systematisch bestudeerd om een afweging te maken i.v.m. het GGA-potentieel van een terrein, perceel of reeks van percelen. Het gaat dus om controlelagen/referentielagen. Deze worden opgesplitst in kaartlagen voor algemeen inzicht enerzijds en historisch/archeologisch inzicht anderzijds. Ze worden hieronder opgelijst met een korte toelichting.

2.3.1 BESTAANDE/HUIDIGE GGA

De bestaande/huidige GGA vormt een basislaag. Wat reeds gekarteerd is, wordt niet opnieuw meegenomen. Het is wel mogelijk dat een aanpassing van een bestaand GGA nodig is. Tijdens het verwerken van voorliggende studie was de meest recente GGA versie, namelijk GGA17.⁹ Gedurende het project geldt GGA17 als referentielaag om na te gaan of te screenen gebieden al dan niet zijn opgenomen in GGA of hiermee overlappen.

³ Meylemans e.a. 2023.

⁴ <https://www.geopunt.be/>

⁵ <https://geo.onroerenderfgoed.be/#zoom=10&lat=6639473.157601648&lon=462444.02697974944>

⁶

<https://topomapviewer.ngi.be/?l=nl&x=660666.00&y=606690.00&zoom=1&baseLayer=ngi.cartoweb.topo.be&baselayer=crossborder.topo>

⁷ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner#ModulePage>

⁸ <http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&lang=nl-NL>

⁹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2024.

2.3.2 BESTAANDE ARCHEOLOGISCHE KENNIS

Deze datalagen zijn noodzakelijk om een oordeel te vellen over de potentiële archeologische waarde van een gebied en kunnen een begrenzing betekenen of een veto voor het adviseren van een gebied om als nieuwe GGA-zone te karteren. De polygoon in deze lagen wijzen de *archeologisch waardevolle zones* aan.

Tabel 1: geraadpleegde publieke en expertgebruikers datalagen

Databron	Beschikbaarheid	Databron	Beschikbaarheid
Centraal Archeologische Inventaris (CAI)	Expert login	Archeologische elementen	Publiek
Archeologienota's en Nota's	Publiek	Archeologische gehelen	Publiek
Eindverslagen	Publiek	Aanduidingsobjecten	Publiek
Archeologierapporten	Op aanvraag	Beschermde monumenten	Publiek
Beschermde archeologische sites	Publiek	Beschermde stads- en dorpsgezichten	Publiek
Vastgestelde archeologische zones	Publiek	Historische dorpskernen	Op aanvraag
Erfgoedobjecten	Publiek		

2.3.3 PUBLIEKE CARTOGRAFISCHE DATALAGEN EN GEOSPATIALE INVENTARISSEN

Tabel 2: Publieke databronnen die als controlelagen gehanteerd werden

Databron	Beschrijving
<u>Ortholuchtfotomozaïeken</u>	<p>Gebiedsdekkend voor Vlaanderen zijn er verschillende ortholuchtfotomozaïeken beschikbaar. Deze worden telkens gecontroleerd om ingrijpende, recente(re) landschapsveranderingen te identificeren. Het kan bijvoorbeeld zowel gaan om uitgravingen als ophogingen.</p> <p>De oudste beschikbare ortholuchtfotomozaïek is deze van 1971. De gegevens hiervoor werden verzameld in de zomer van 1971. In de zomerperiodes van 1979 t.e.m. 1990 werden opnieuw gegevens verzameld die een samengestelde ortholuchtfotomozaïek opleveren voor Vlaanderen. Hetzelfde gebeurde nogmaals in de periode 2000-2003, 2005-2007, 2008-2011.</p> <p>Vanaf 2012 organiseert Digitaal Vlaanderen jaarlijks fotovluchten in de winterperiode op geregelde tijdstippen. Zo is er telkens gebiedsdekkend voor Vlaanderen een up-to-date luchtopname beschikbaar. De meest recente versie die beschikbaar is ten tijde van dit onderzoek is deze van 2023.</p>
<u>Topografische kaarten</u>	Om de meer recente landschapsveranderingen te controleren worden verschillende topografische kaarten geraadpleegd. Deze zijn beschikbaar voor 1873, 1904, 1939, 1969, 1981, 1989 en 2016.

<u>GRB</u>	Grootschalig Referentiebestand of Basiskaart Vlaanderen is een digitale topografische referentiekaart van Vlaanderen.
<u>Historische kaarten</u>	<p>Voor Vlaanderen zijn er, al dan niet gebiedsdekkend, verschillende historische kaarten beschikbaar. De oudste kaart waar de onderzoekers mee aan de slag gaan binnen dit onderzoek is de Ferrariskaart of de “Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik” (ca. 1777). Verder worden ook standaard de Atlas der Buurtwegen (1841), Topografische kaart Vandermaelen of “Cartes topographiques de la Belgique” (1846-1854) en Popp-kaart of “Atlas cadastral parcellaire de la Belgique” (1842-1879) bestudeerd. Op basis van deze kaarten wordt een algemeen historisch inzicht in de omgeving beoogd.</p> <p>Andere historische kaarten die beschikbaar zijn voor Vlaanderen of specifiek betrekking hebben op bijvoorbeeld steden, kunnen interessant zijn maar het ontbreekt vaak aan nauwkeurigheid (bijvoorbeeld Fricx-kaart), wat maakt dat deze minder relevant zijn voor het huidige onderzoek.</p> <p>Voor de historische kaarten dient steeds rekening gehouden te worden met een foutenmarge wat nauwkeurigheid en correctheid van de georeferencierte locaties betreft. Desondanks leveren deze kaarten zeer nuttige informatie wat algemeen historisch inzicht betreft in de evolutie/ontwikkeling/kenmerken van een omgeving.</p>
<u>Digitaal hoogtemodel Vlaanderen I en II</u>	<p>Het Digitaal Hoogtemodel bevat alle gebiedsdekkende hoogtegegevens voor Vlaanderen o.b.v. Lidaranalyse.</p> <p>Versie I werd opgebouwd in de periode 2001-2004 en versie II werd gerealiseerd in de periode 2013-2015.</p>
<u>Bodemtypekaart</u>	De bodemkaart van België voor het grondgebied Vlaanderen is een gedigitaliseerde vorm van de analoge kaarten uit de jaren 1950 tot 1990. Deze kaart kreeg een update in 2017. Specifiek wordt bij een vergelijking met deze kaart gekeken naar gebieden waar antropogene bodems gekarteerd zijn. Het kan bijvoorbeeld gaan om groeves of vergraven bodems.
<u>Geologische kaarten en atlassen</u>	De Quartair en Tertiair geologische kaarten van België kunnen geraadpleegd worden om inzicht te krijgen in de opbouw van de ondergrond.
<u>Google Street View</u>	De opnames die periodiek gemaakt worden voor Google Street View bieden waardevolle informatie voor het opvolgen van evoluties ter hoogte van gebieden die nabij een weg gelegen zijn.

2.3.4 EXPERTGEBRUIKERS DATALAGEN

Een aantal van de gebruikte datasets zijn enkel beschikbaar voor expertgebruikers of specifiek op aanvraag. Ze zijn afgeschermd van het publiek en zijn enkel toegankelijk via een toegekende login.

Tabel 3: Afgeschermd databronnen die als controlelagen gehanteerd werden

Databron	Beschrijving
<u>Mistral</u> ¹⁰	Via Mistral2, het webloket van de OVAM, kunnen samenvattingen/overzichts fiches per bodemdossier geraadpleegd worden. De bodemdossiers zelf zijn inhoudelijk echter pas beschikbaar na aanvraag. In het kader van dit onderzoek werden de nodige bodemdossiers door de OVAM ter beschikking gesteld van het onderzoeksteam.
<u>Agentschap Onroerend Erfgoed</u>	Via het agentschap Onroerend Erfgoed werden enkele datasets ter beschikking gesteld van de onderzoekers. Het gaat o.a. om een uitgebreide versie van de Centrale Archeologische Inventaris (attributentabel), gebeurtenissen (archeologische prospecties voor 2016) en archeologierapporten (archeologische rapporten na 2016).
<u>(Semi) overheidsinstellingen</u>	Enkele specifieke geografische aandachtszones werden o.a. via Aquafin en Agentschap Wegen en Verkeer ter beschikking gesteld. Het gaat bijvoorbeeld om locaties van waterzuiveringen of tunnels.

2.4 INTEKENEN VAN POLYGONEN

2.4.1 SHAPEFILE SJABLOON

Door het agentschap Onroerend Erfgoed werd een sjabloon aangeleverd in shapefile formaat waarin de geadviseerde GGA-zones dienen ingetekend te worden. Dit sjabloon bevat een op voorhand vastgelegde attributentabel die conform de richtlijnen (zie 2.2; Meylemans e.a. 2023) ingevuld dient te worden.

In het kader van voorliggende studie zijn een aantal velden in de attributentabel van primair belang:

Tabel 4: Relevante selectie van velden uit de attributentabel van het sjabloon

Databron	Beschrijving
<u>Motivaties</u> ¹¹	Motivaties gelden als de bron op basis waarvan kon vastgesteld worden dat het geselecteerde gebied met grote waarschijnlijkheid geen archeologische waarde meer bevat. Motivaties worden toegevoegd in de vorm van een URI die officieel geregistreerd staan in de thesaurus van het agentschap Onroerend Erfgoed. ¹²

¹⁰ <https://services.ovam.be/webloket-bodem/lr/bookmarks/startZoekenAanvraag.seam>

¹¹ https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemes/GGA_MOTIVATIES

¹² <https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/>

<u>Relaties ao voorganger (Relaties 1)</u>	Indien een geselecteerd gebied een uitbreiding is van een reeds bestaand GGA-terrein, dan dient hier de URI van het bestaande GGA-terrein opgenomen te worden.
<u>Area</u>	Aan de hand van een algoritme wordt de oppervlakte van het nieuwe geadviseerde GGA-terrein opgemeten.
<u>Uniek Nummer</u>	Aan de hand van een algoritme krijgt elk nieuw geadviseerde GGA-terrein een uniek nummer toegewezen.
<u>Werknotities</u>	Voor elk nieuw geadviseerd GGA-terrein wordt kort toegelicht waarom dit geselecteerd werd. Dit staat los van de officiële 'motivatie' URI's en wordt achteraf niet mee opgenomen in de publicatie van de GGA-terreinen door het agentschap Onroerend Erfgoed. Hierin kan per terrein ook een korte beschrijving meegegeven worden over de aard van het terrein.
<u>Verstoring</u>	Indien mogelijk wordt voor elk geadviseerde GGA-terrein een diepte van verstoring onder het maaiveld gegeven.

2.4.2 OPPERVLAKTECRITERIUM

Bij het selecteren van potentiële nieuwe GGA-gebieden werd telkens een minimumoppervlakte gehanteerd alvorens het gebied in aanmerking komt.¹³ De oppervlakte die hierbij centraal staat, is de totale gecombineerde oppervlakte van de kadastrale percelen waarbinnen de potentiële nieuwe GGA-zone zich situeert. Volgende oppervlakten werden als arbitraire minimumgrens gebruikt:

- $\geq 3000 \text{ m}^2$ buiten archeologisch waardevolle zones;
- $\geq 300 \text{ m}^2$ in archeologisch waardevolle zones.

2.4.3 GEOREFEREREN

Het intekenen van de contouren voor de geadviseerde nieuwe GGA-gebieden gebeurde in veel gevallen op basis van kaartmateriaal – onder andere uit de bodemdossiers (*infra*) – dat door het onderzoeksteam gegeorefereerd werd (locaties van boringen, gedocumenteerde locatie van de stortplaats, ...). Onderstaand voorbeeld illustreert de procedure waarmee het kaartmateriaal gegeorefereerd werd.

¹³ <https://www.onroerenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig>

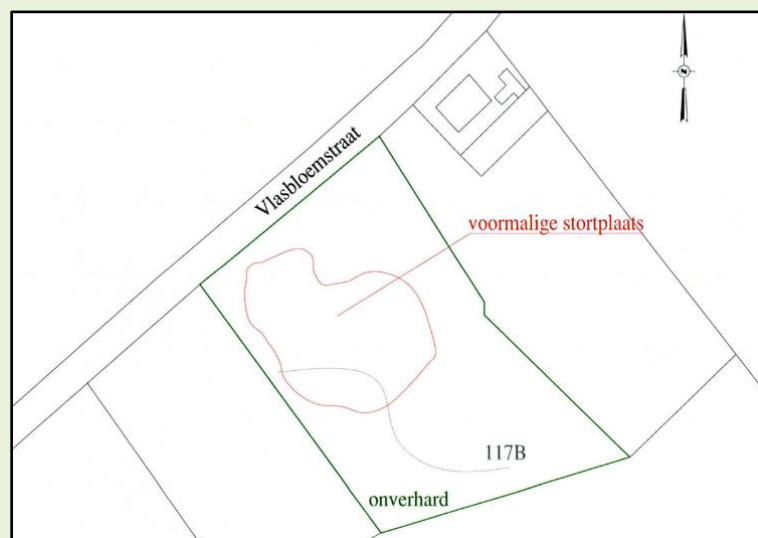
Voorbeeld 1: Georefereren van kaartmateriaal uit bodemdossiers

Bodemdossier 23705, gesitueerd in de gemeente Vleteren, omvat een Oriënterend bodemonderzoek waarbij aan de hand van manuele boringen getracht werd de verontreiniging op de percelen 117A, 117B en 124A in kaart te brengen. (Figuur 1)



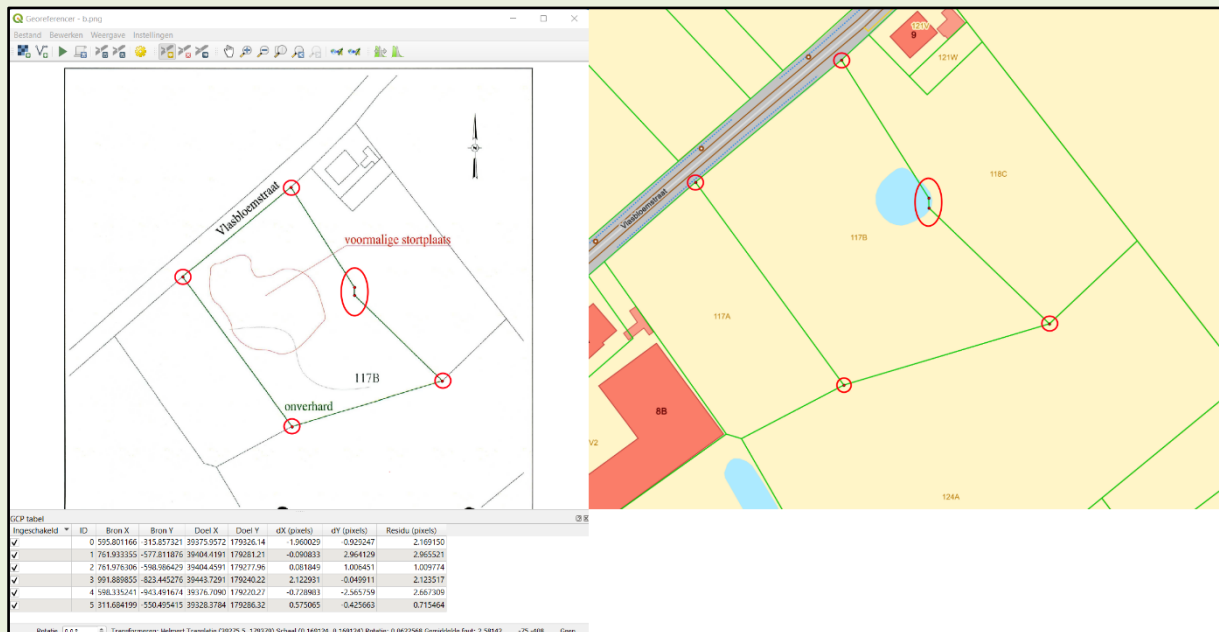
Figuur 1: Afbakening van het bodemdossier met ID 23705, geprojecteerd op het GRB. (ABO nv, 2024)

Het rapport van het oriënterend bodemonderzoek omvat naast de tekstuele component van het rapport een reeks met bijlagen. Voor huidige studie speelt voornamelijk het kaartmateriaal een belangrijke rol. In dossier 23705 werd door de uitvoerder van het onderzoek een kaart toegevoegd waarop de afbakening afgetekend staat van de stortplaats die geïdentificeerd werd. (Figuur 2)



Figuur 2: Detailplan van de onderzoekslocatie. (Universoil, 2008)

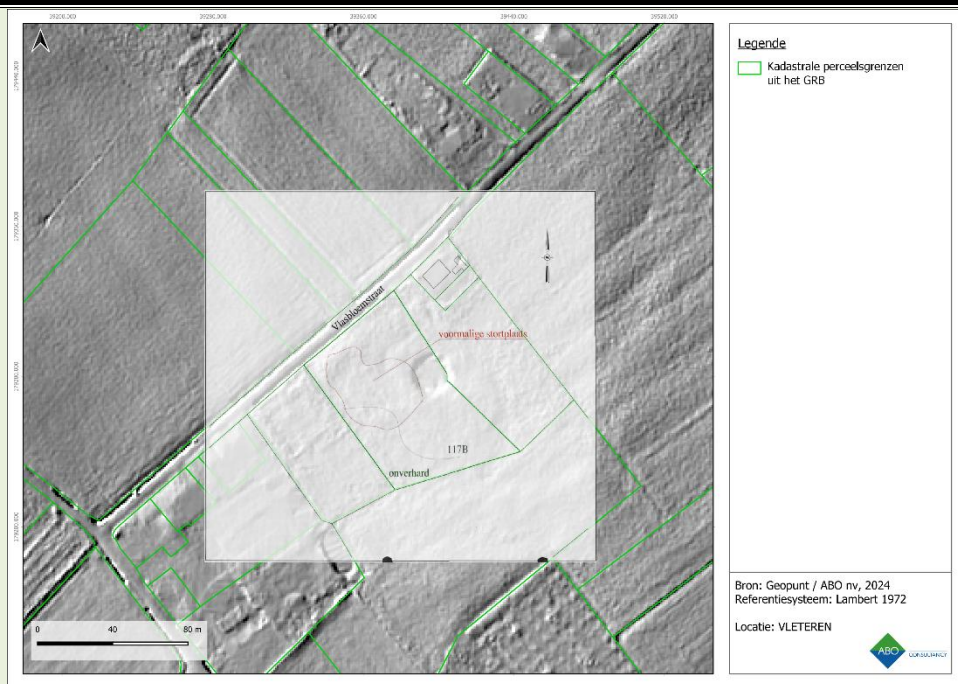
Op het detailplan wordt de afbakening van de stortplaats geprojecteerd op een kadasterplan. Aan de hand van de kadastercontouren kan via een georefereringsprocedure (in dit geval via QGIS) het plan een-op-een overgenomen worden in de GIS omgeving. Hierbij worden de grenzen van de kadastrale percelen gebruikt als Grond Controle Punten (GCP's) om de kaart zo correct mogelijk te positioneren in de GIS omgeving. Als basisnorm worden ten minste 4 GCP's gebruikt (in huidig voorbeeld 6) om de kaart zo nauwkeurig mogelijk over te nemen. De grenzen van de kadastrale percelen zijn als vectorlaag beschikbaar in de GIS omgeving (online beschikbaar om te downloaden uit het gedigitaliseerde GRB¹⁴: Adp.shp), waardoor de GCP's gesnapt kunnen worden op de vertex hoekpunten van de kadastrale grenzen. (Figuur 3)



Figuur 3: Vastleggen van de GCP's tijdens het georefereren. (ABO nv, 2024)

Dit resulteert in een projectie van de georefereneerde kaart in de GIS omgeving. De transparantie van de georefereneerde kaart werd aangepast zodat het onderliggende terrein zichtbaar is. Daarnaast wordt eveneens gebruik gemaakt van het *Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (DTM, 1m)* om nuances in het reliëf op te sporen die bij het interpreteren van de contouren van de stortplaats van belang zijn. (Figuur 4)

¹⁴ <https://overheid.vlaanderen.be/help/grb/objectcatalogus/administratief-perceel-adp>



Figuur 4: Gegeorefererd plan uit het oriënterend boonderzoek rapport, geprojecteerd op het Digitaal Terreinmodel. (ABO nv, 2024)

Tot slot worden de contouren van de stortplaats, zoals aangegeven op het plan, als polygoon ingetekend in de werkbestand shapefile. Deze polygoon wordt nadien overgenomen in het door het agentschap Onroerend Erfgoed aangeleverde sjabloon waarin ook alle metadata van de stortplaats wordt toegevoegd. (Figuur 5)



Figuur 5: Intekenen van de stortplaats als polygoon in shapefile formaat. (ABO nv, 2024)

2.4.4 GRB-CONFORMITEIT

Indien mogelijk werden de geadviseerde nieuwe GGA polygonen GRB-conform ingetekend. Concreet betekent dit dat de polygonen waar mogelijk op de kadastrale percelen, zoals deze gekarteerd staan in het GRB¹⁵, 'gesnapt' werden. Dit is echter niet voor elke stortplaats mogelijk aangezien stortplaatsen, ontgravingen, bodemverstoringen, etc. niet altijd een-op-een overeenkomen met de gekarteerde perceelsgrenzen. Daar waar de afwijkingen te groot zijn (> 2 m tussen de vertexpunten) werd getracht de relevante verstoorte zones zo nauwkeurig mogelijk te karteren om in het advies op te nemen. Hierbij werd – zoals eerder beschreven – vaak gebruik gemaakt van de boorplannen en stortplaatscontouren die in de bodemdossiers aangegeven werden. Deze plannen werden op hun beurt door het onderzoeksteam georeferereerd om hierna zo nauwkeurig mogelijk in te tekenen.

Voorbeeld 2: GRB conformiteit

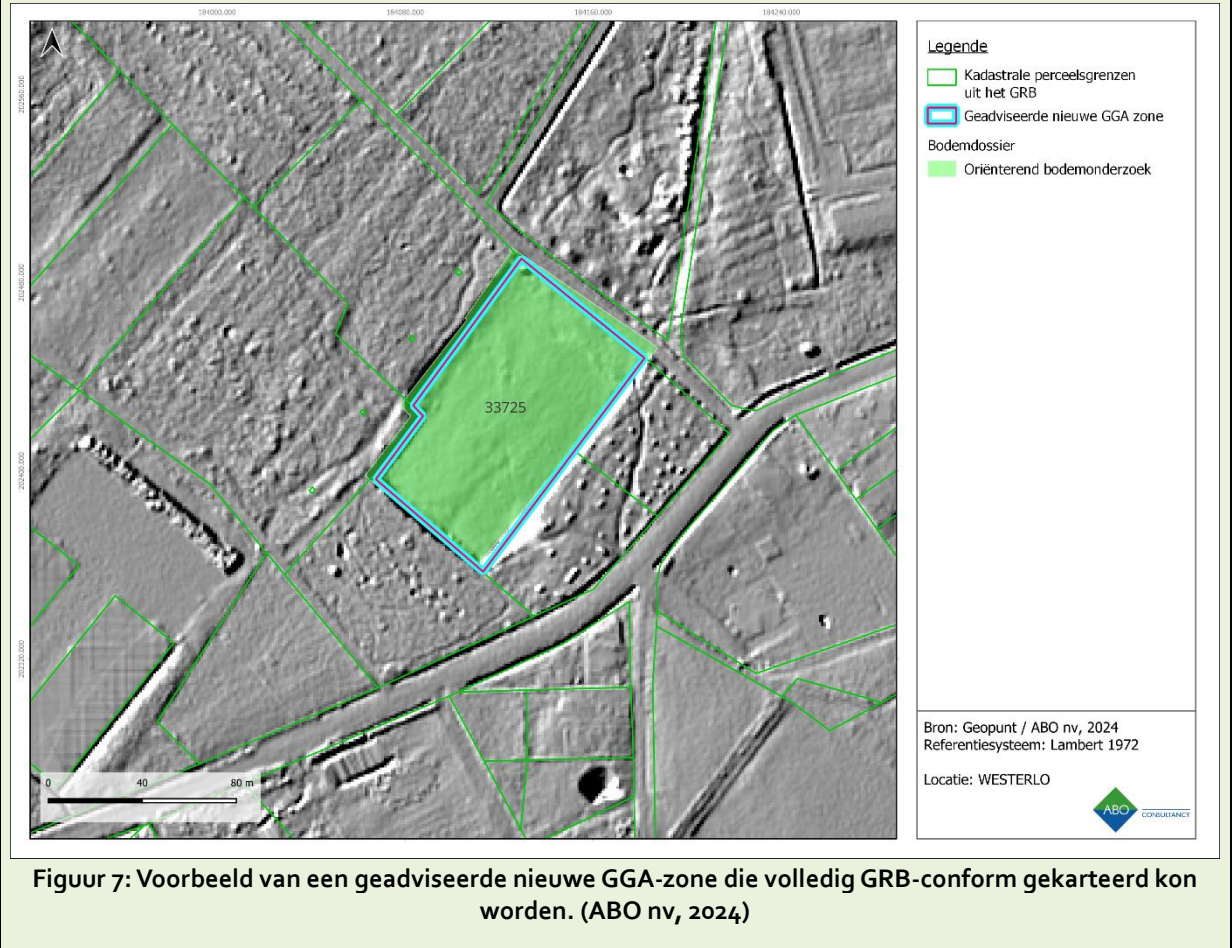
Bij het Beschrijvend Bodemonderzoek dat uitgevoerd werd in bodemdossier 1869 werd een stortlaag aangetroffen op een gedeelte van het onderzoeksgebied. De boorstaten stelden het onderzoeksteam in staat om een afbakening te voorzien waar de stortactiviteiten hebben plaatsgevonden – en waar bijgevolg een bodemverstoring duidelijk heeft plaatsgevonden. Door het kaartmateriaal te georefereren kon de afbakening van de stortplaats uit de boorstaten ingetekend worden in GIS. De stortplaats situeert zich over meerdere percelen en overschrijdt de perceelsgrenzen waardoor de GGA advieszone niet GRB-conform ingetekend werd. (Figuur 6)



Figuur 6: Voorbeeld van een geadviseerde nieuwe GGA-zone die niet GRB conform werd ingetekend maar wel zo accuraat mogelijk op basis van de gegevens uit het bodemdossier. (ABO nv, 2024)

¹⁵ <https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen/onze-oplossingen/basiskaart-vlaanderen-grb/visie-en-wettelijk-kader;>
<https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen/onze-oplossingen/basiskaart-vlaanderen-grb>

Het Oriënterend Bodemonderzoek dat uitgevoerd werd in bodemdossier 33725 toonde aan dat het perceel dat onderzocht werd over de gehele oppervlakte verstoord werd en stortmateriaal bevat. Uit het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (DTM 1m) kan voorts afgeleid worden dat het terrein afgegraven werd, waarna het stortmateriaal gedumpt werd. Nadien werd het terrein genivelleerd. Heden is dit terrein nog steeds in deze toestand, waarbij de contour van de afgraving duidelijk zichtbaar is op het DTM. De contour van de afgraving volgt nagenoeg 1:1 de perceelsgrenzen waardoor het geadviseerde nieuwe GGA-gebied volledig GRB-conform ingetekend werd. (Figuur 7)



3 DEEL 1: 'RUBRIEK 60' GRONDEN

De opdracht houdt een grondige analyse in van de door OVAM ter beschikking gestelde datasets, met als doel een grootschalige update van de GGA-kaart te bekomen. In maart 2023 startte het aangestelde onderzoeksteam met de verwerking van de gronden waarop VLAREM 'rubriek 60' van toepassing is. Voor deze terreinen is er, gezien de geldende definitie, immers een hoog GGA-potentieel. Er werd gekozen om met deze dataset te starten aangezien er een overlap te verwachten valt met de gebieden die zijn opgenomen in Cedalion; stortplaatsen kunnen immers voorkomen binnen bijvoorbeeld opgevulde groeves. De verwerking van de dataset met 'rubriek 60' gronden werd afgerond in december 2023.

3.1 BESCHIKBARE DATA IN FUNCTIE VAN RUBRIEK 60

3.1.1 BASISDATASET: RUBRIEK 60

De dataset met 'rubriek 60' gronden is beschikbaar als shapefile met gekoppelde attributentabel en bevat 3.411 gebieden. Het gaat om geheel of gedeeltelijk opgevulde groeves, graverijen, uitgravingen en andere putten, met inbegrip van waterplassen en vijvers. De gegevens in deze dataset zijn gevalideerd.¹⁶ Het gaat dus om gebieden waarvoor met grote zekerheid vastgesteld is dat het gaat om verstoorde zones die voldoen aan de GGA-criteria.

3.1.2 BIJKOMENDE GEGEVENS/DATA

Om de informatie in de dataset met 'rubriek 60' gronden correct te kunnen interpreteren zijn bijkomende gegevens nodig. De onderzoekers gebruiken hiervoor zowel gegevens die publiek beschikbaar zijn, als afgeschermd data die mits toegekende login geraadpleegd kunnen worden evenals datasets die enkel i.f.v. dit onderzoek tijdelijk ter beschikking gesteld worden. Deze laatste categorie van bronnen mag enkel geraadpleegd worden binnen het kader van dit onderzoek, gebruik daarbuiten is niet toegestaan. Voor een overzicht van de geraadpleegde basisdata, zie 2.3.

Specifiek voor de verwerking van de 'rubriek 60' gronden die overlappen met **bodemdossiers**, werd bij de OVAM een aanvraag ingediend om deze bodemdossiers te raadplegen. Via Mistral werd een selectie gemaakt van de meest relevante dossiers die vervolgens raadpleegbaar gemaakt werden via SharePoint.

3.1.3 BETROUWBAARHEID EN RELEVANTIE

Voor elke gebruikte bron dient rekening gehouden te worden met de betrouwbaarheid en relevantie. Algemeen kan gesteld worden dat een bron betrouwbaarder is naarmate de informatie meer gestaafd is door middel van onderzoek en dus objectiever is. De onderzoekers zijn van oordeel dat de beschikbare data allemaal een hoge graad van betrouwbaarheid hebben aangezien ze of gevalideerd zijn, of gebaseerd zijn op onderzoek.

Hoewel de gebieden die zijn opgenomen in de dataset met 'rubriek 60' gevalideerd zijn, is hier een kanttekening bij te maken. Een deel van deze gronden is immers nog niet verstoord, maar wel vergund. Voor dergelijke gebieden is het niet zeker of de geplande ontginning ook effectief zal plaatsvinden. Daarom zullen (delen van) gebieden die nog niet aantoonbaar verstoord zijn niet opgenomen worden in het advies voor de nieuwe GGA-update. Een grondige screening van elke potentiële locatie is dan ook

¹⁶ Mondelinge communicatie met de OVAM tijdens overlegmoment maart 2023.

noodzakelijk. Om het GGA-potentieel van een locatie af te wegen, wordt telkens gekeken naar de verschillende beschikbare controlelagen (zie 2.3).

3.2 STRATEGIE/VERWERKING

Van zodra de dataset van 'rubriek 60' terreinen aangeleverd werd en ingebed werd in de verwerkingsomgeving van het onderzoeksteam (QGIS) kon de feitelijke analyse en verwerking van deze terreinen van start gaan. Het onderzoeksteam vertrekt vanuit de aangeleverde shapefile met **3.411 'rubriek 60' gronden** die potentieel aan de GGA-kaart toegevoegd kunnen worden. De totale oppervlakte van deze gebieden bedraagt zo'n **36,26 km²**. Tussen sommige van deze gebieden bestaat echter (gedeeltelijke) overlap waardoor er in totaal minder aaneengesloten zones zijn. Bijgevolg is de totale effectieve oppervlakte kleiner dan de totale som van de individuele oppervlaktes. Na het berekenen van de samengevoegde gegevens bedraagt de totale effectieve oppervlakte **32,55 km²**.

3.2.1 QUICK WINS

Om de dataset van potentiële GGA-gebieden met een 'rubriek 60' verder te reduceren, zet het onderzoeksteam in op het uitfilteren van *quick wins*. Door hierop in te zetten kan de grote dataset potentieel sterk in aantal locaties beperkt worden. Op deze manier wordt er snel en efficiënt gewerkt en wordt er geen tijd verloren met het verder onderzoeken van zeer duidelijke gevallen.

3.2.1.1 GEEN GEOMETRIE

Bij een eerste screening van de gegevens bleek dat er 17 gebieden geen geometrie hebben. Ze zijn niet ingetekend en er is dan ook geen omvang bekend van deze terreinen. De terreinen hebben wel een grond- en kadasteridentificatienummer. Voor deze terreinen werd bijkomende informatie opgevraagd bij de OVAM om na te gaan of ze toch nog afgebakend kunnen worden. Hieruit bleek dat de gebieden zonder geometrie waarschijnlijk "gemuteerde" percelen zijn ten gevolge van wijzigingen aan het kadastraal percelenplan. Volgens OVAM zijn ze waarschijnlijk wel in andere polygonen mee opgenomen die gekoppeld zijn aan de actuele perceelnummers. Het is dan ook niet nodig of mogelijk om apart in te gaan op deze gebieden.

3.2.1.2 OPPERVLAKTECRITERIA

Daarnaast zijn er 186 gebieden met een oppervlakte kleiner dan 300 m² en nog eens 1.241 gebieden die kleiner zijn dan 3.000 m². Hoewel terreinen met dergelijk kleine omvang volgens de standaardcriteria van de beslissingsboom archeologie¹⁷ vaak niet onderhevig zijn aan een archeologisch traject, worden deze terreinen alsnog in overweging genomen bij de GGA-opdracht. Het gaat hier immers om 'rubriek 60' gronden die volgens hun definitie aansluiten bij de betekenis van GGA. Bovendien gaat het vaak om (delen van) aan elkaar grenzende percelen waardoor dergelijke zones als één geheel beschouwd dienen te worden.

3.2.1.3 OVERLAP MET BESTAANDE GGA

De eerste stap in de verwerking van de gronden met 'rubriek 60' is het uitfilteren van de terreinen die reeds op de GGA-kaart zijn opgenomen. Het onderzoeksteam kijkt in eerste instantie dus naar de **overlap** tussen de shapefile met 'rubriek 60' gronden en de shapefile van GGA17 door middel van een GIS-

¹⁷ Zie <https://www.onroenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig-voor-de-beslissingsboom-archeologisch-onderzoek>.

analyse. Hieruit blijkt dat een oppervlakte van **16,96 km²** reeds is opgenomen in de GGA. Er blijft dan nog **15,59 km²** over dat potentieel opgenomen kan worden in de nieuwe GGA-update.

Er zijn zowel 'rubriek 60' gronden die volledig binnen bestaande GGA vallen als 'rubriek 60' gronden die overlappen met bestaande GGA. Voor deze laatste groep gebieden gaat het onderzoeksteam na of een aanpassing van de polygonen van de bestaande GGA nodig is. Ter illustratie wordt hieronder een voorbeeld gegeven van enkele rubriek 60 gronden en GGA-gebieden te Steendorp (Temse) die elkaar gedeeltelijk overlappen (Figuur 8). Er is zowel overlap tussen de 'rubriek 60' gronden in het zuiden, alsook overlapping tussen de 'rubriek 60' gronden en bestaande GGA in het noorden. Hier is na screening van de gegevens respectievelijk sprake van nieuwe en aan te passen GGA.



Figuur 8: Zicht op enkele 'rubriek 60' gronden en bestaande GGA (GGA17) te Steendorp (Temse)

Om na te gaan of een bestaande GGA-contour aangepast dient te worden, baseren de onderzoekers zich op verschillende bronnen (zie 2.3) zoals luchtfoto's, historische en topografische kaarten, bodemkaarten en digitale hoogtemodellen. De informatie wordt ook steeds getoetst ten opzichte van de gekende archeologische informatie van de regio waarin het terrein zich bevindt. Het is immers mogelijk dat archeologisch waardevolle zones een begrenzing aangeven of een veto betekenen voor het al dan niet adviseren van een nieuw GGA. Om zicht te krijgen op het voorkomen van dergelijke locaties baseert het onderzoeksteam zich op verschillende bronnen zoals de gegevens uit de Centrale Archeologische Inventaris (CAI). Op deze manier gaat men na of de terreinen nog archeologische waarde hebben en of ze al dan niet aan de GGA-kaart kunnen toegevoegd worden.

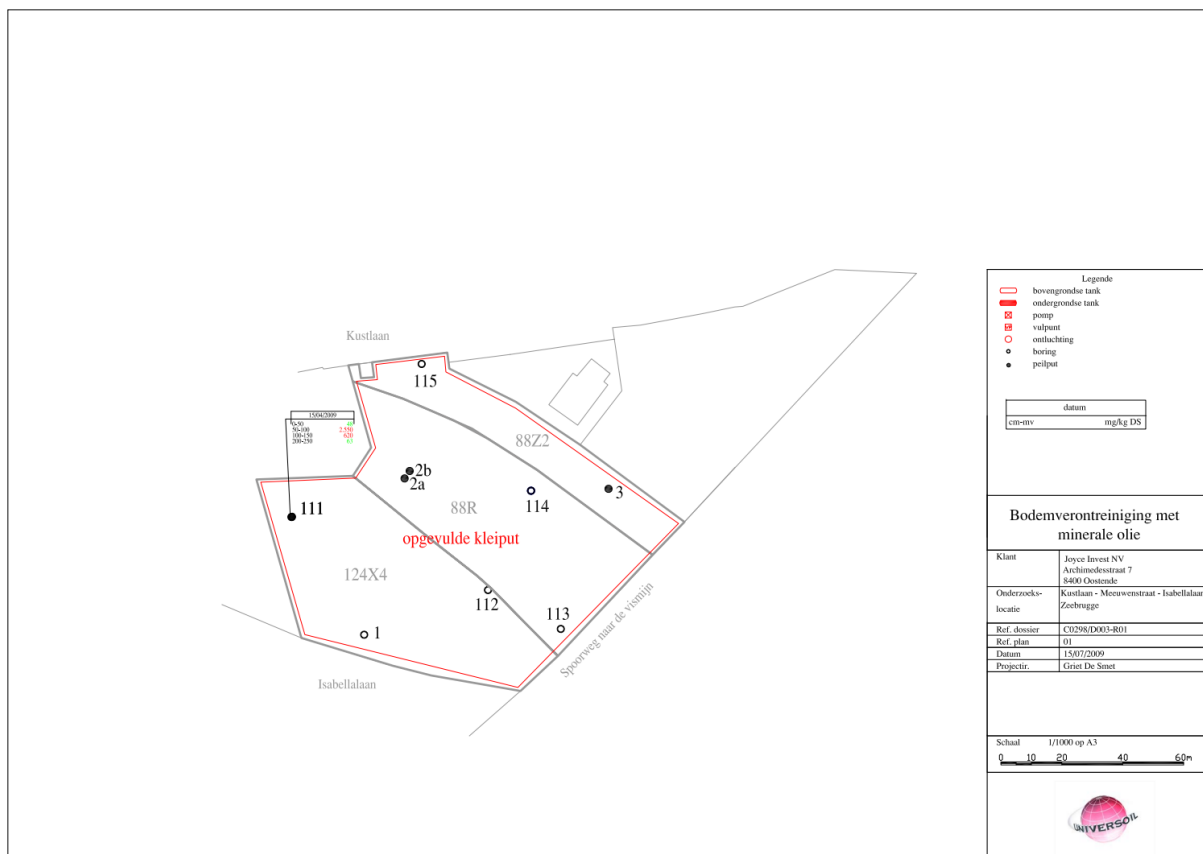
3.2.2 BODEMDOSSIERS

In sommige gevallen is bijkomende informatie beschikbaar uit rapporten van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken (opgenomen binnen zogenaamde 'bodemdossiers'). De relevante dossiers kunnen in het kader van het onderzoek ingekeken worden met toestemming van de OVAM. Hiervoor wordt een

lijst met dossiernummers overgemaakt aan de contactpersoon van de OVAM die de documenten raadpleegbaar maakt via een voor deze opdracht opgezette SharePoint. Om het aantal te raadplegen rapporten te beperken tot relevante studies werden volgende criteria gehanteerd:

- volledige of grote overlap (> 70 %) tussen de contour van de ‘rubriek 60’ grond en het bodemdossier;
- indien veel rapporten onder één bodemdossiernummer, selectie van de meest relevante o.b.v. de titel, soort onderzoek, etc.

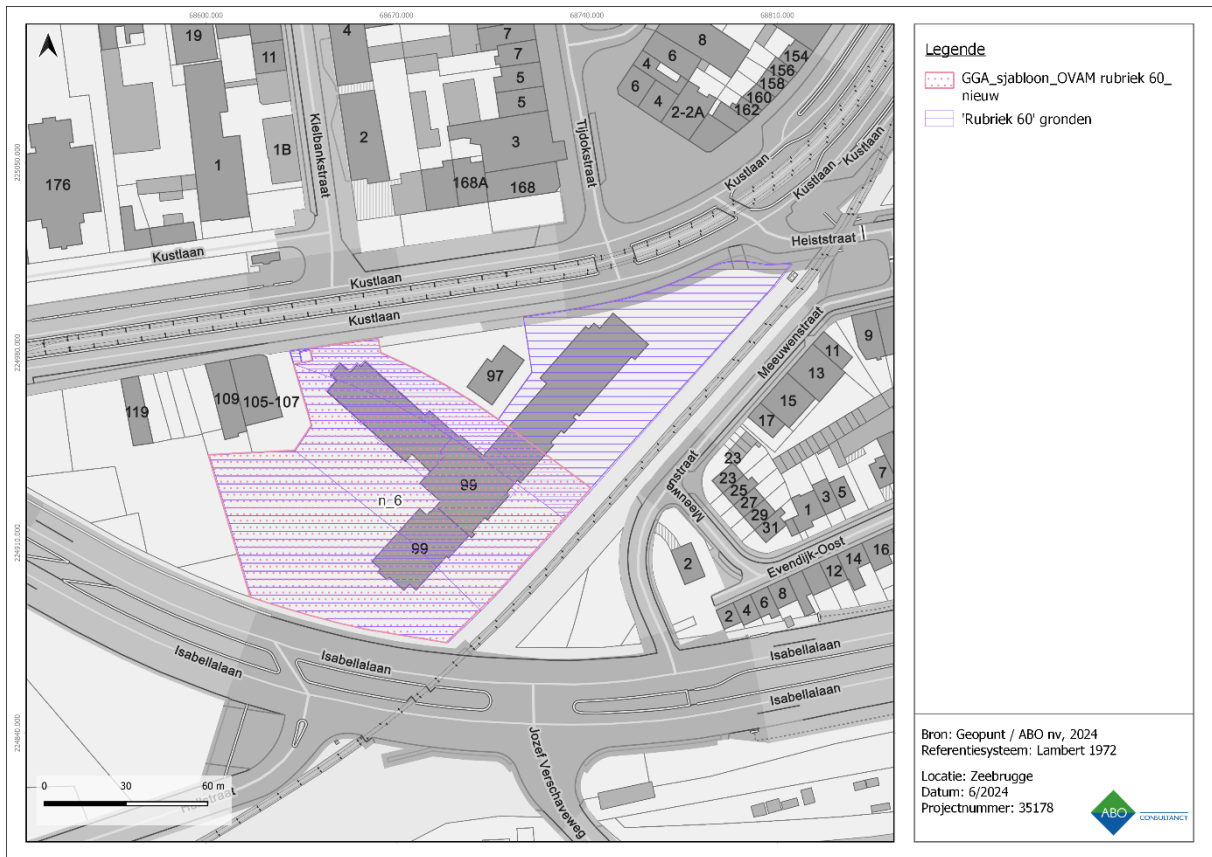
In totaal werden voor de ‘rubriek 60’ gronden 25 bodemdossiers verwerkt (Bijlage 1, Tabel 9) waarbinnen heel wat documenten (o.a. OBO, BBO, BSP)¹⁸ gescreend werden. Op basis van deze bodemdossiers konden verschillende nieuwe en aan te passen GGA geselecteerd worden. Dit was bijvoorbeeld het geval in Zeebrugge (bodemdossier 34173) waar een opgevulde kleiuit opgespoord kon worden die op basis van geen enkele andere beschikbare bron aan het licht kwam. In eerste instantie verraadde de titel van het OBO reeds deze aanwezigheid: “Oriënterend bodemonderzoek: opgevulde kleiuit, Kustlaan, Meeuwenstraat, Isabellalaan te 8380 Zeebrugge, CO298/D003-R01”¹⁹. Specifiek is ook op basis van de boorstaten een afbakening van de opgevulde kleiuit beschikbaar (Figuur 9). In de boringen werd puin aangetroffen tot op een diepte van minimaal 2 m-mv. Op basis van de boorstaten en beschikbare plannen uit het bodemdossier, werd een nieuw GGA afgebakend (n_6) (Figuur 10).



Figuur 9: Afbakening van de opgevulde kleiuit o.b.v. het uitgevoerde bodemonderzoek (Universoil 2009)

¹⁸ OBO = oriënterend bodemonderzoek; BBO = beschrijvend bodemonderzoek; BSP = bodemsaneringsproject.

¹⁹ Universoil 2009.



Figuur 10: Nieuw voorgesteld GGA (n_6) op basis van 'rubriek 60' gronden en de informatie uit bodemdossier 34173

3.2.3 OVERBLIJVEND

Op heel wat gebieden zijn bovenstaande zaken niet van toepassing. Om het GGA-potentieel van deze gebieden te bepalen is dan ook iets meer onderzoek nodig. De overblijvende gronden met 'rubriek 60' moeten dan ook in meer detail op dezelfde manier bestudeerd worden net zoals de gebieden die (gedeeltelijk) overlappen met bestaande GGA. Hiervoor baseren de onderzoekers zich op de verschillende beschikbare bronnen (zie 2.3). Hierbij wordt het algemene principe toegepast dat enkel (delen van) gekarteerde zones in GGA worden opgenomen waarvoor met zekerheid of grote waarschijnlijkheid geldt dat er een verstoring heeft plaatsgevonden en dat hierdoor geen archeologische kenniswinst meer mogelijk is. Indien na raadpleging van alle beschikbare bronnen twijfel blijft bestaan over het GGA-potentieel van een terrein, zal dit terrein niet opgenomen worden in het advies voor de GGA-update.

3.2.4 INTEKENEN GEADVISEERDE GGA

Op basis van een studie van de verschillende bronnen kunnen 'rubriek 60' gronden al dan niet opgenomen worden in de GGA-update. Enkele voorbeelden van criteria waarom terreinen niet werden opgenomen, zijn:

- een gebied dat overlapt met een historische, waardevolle groeve (landschapsatlas) waar nog oude (spoorweg)infrastructuur aanwezig is;
- een gebied dat wel vergund maar nog niet ontgonnen is;

- een gebied waarover twijfel bestaat over de verstoring en dat gelegen is op/nabij een archeologisch waardevolle zone;
- een gebied waarvoor geen bronnen zijn die een GGA-potentieel ondersteunen.

Deze lijst is niet exhaustief en wordt hier puur ter illustratie meegegeven. Belangrijker zijn immers de ‘rubriek 60’ gronden die wel als GGA geadviseerd worden en de motivatie waarom.

Wanneer de gebieden voldoen aan de definitie van GGA worden hun contouren gedeeltelijk of volledig ingetekend en opgenomen in het advies voor toevoeging aan de GGA-kaart. Hiervoor volgen de onderzoekers de door OE aangeleverde richtlijnen en sjablonen. De nieuwe gebieden en aan te passen gebieden worden in aparte shapefiles aangeleverd en alle relevante informatie/metadatum met betrekking tot de voorgestelde individuele GGA-karteringen wordt opgenomen in de attribuentabel. De methodiek en een cijfermatig overzicht van de onderzoeksresultaten komen aan bod in het bijhorende rapport (zie 3.3). Het resultaat van deze opdracht is een gemotiveerd²⁰ advies voor de uitbreiding van de GGA-kaart en bevat volgende bijlagen (Bijlage 2.1):

- GGA_sjabloon_OVAM rubriek 60_nieuwe contouren.shp
- GGA_sjabloon_OVAM rubriek 60_aan te passen contouren.shp
- Rapport (deel 1)

Alle aangeleverde gebieden, zowel nieuw als aan te passen, dienen GRB-conform te zijn. Uitzondering hierop zijn gebieden waarbij de GGA-zone sterk afwijkt van de perceelsgrenzen.

3.3 RESULTATEN

Het onderzoeksteam startte met in totaal 3.411 te verwerken ‘rubriek 60’ gronden. Wanneer de overlap tussen gebieden onderling werd uitgefilterd, hadden deze samen een oppervlakte van 32,25 km². Hiervan bleek reeds 16,96 km² te zijn opgenomen in GGA17. Een verder onderzoek naar het GGA-potentieel van ‘rubriek 60’ gronden die nog niet in GGA waren opgenomen, leverde **40 gebieden op die overlappen met een bestaand GGA en die aangepast dienen te worden**. Samen hebben ze een totale oppervlakte van 18,03 km², wat overeenkomt met een toename van **2,97 km²**.

In drie gevallen gaat het, in verhouding tot de oppervlakte van het bestaande GGA, om zeer kleine aanpassingen. Omdat het hiervoor niet altijd nodig is om een nieuwe vaststelling door te voeren, worden deze gebieden hieronder opgelijst (Tabel 5) zodat ze gemakkelijk uitgefilterd kunnen worden. Ze zijn wel mee opgenomen in de shapefile en worden meegeteld in het cijfermatig overzicht van de onderzoeksresultaten.

Aan te passen gebied (uniek nummer)	Overlap met bestaand GGA	URI bestaand GGA
atp_4	3759	https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/124559
atp_9	1830	https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/122675
atp_17	6	https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/120869

Tabel 5: Overzicht van kleine aanpassingen

²⁰ Voor een overzicht van de GGA-motivaties, zie: https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemas/GGA_MOTIVATIES.

Verder levert het onderzoek ook **37 nieuwe gebieden** op. Ze hebben een totale oppervlakte van **2,25 km²**. De gebieden zijn het vaakst opgenomen o.b.v. volgende motivaties: ortholuchtfoto, digitaal hoogtemodel, bodemkaart, ontginning (zie Bijlage 2.1).

In **totaal** gaat het dus om **5,22 km²** die na analyse van de 'rubriek 60' gronden in het advies worden opgenomen om toe te voegen in de volgende update van de GGA-kaart. De resultaten van de verwerking van de 'rubriek 60' gronden zijn in Tabel 6 in een cijfermatig overzicht weergegeven.

	Aantal	Oppervlakte (m ²)	Oppervlakte (km ²)
Nieuwe GGA	37	2250826,15	2,25
West-Vlaanderen	10	400287,21	0,40
Oost-Vlaanderen	7	803292,88	0,80
Antwerpen	9	214598,43	0,21
Vlaams-Brabant	2	242883,35	0,24
Limburg	9	589764,27	0,59
Aan te passen GGA*	40	2970663,33	2,97
West-Vlaanderen	8	460779,72	0,46
Oost-Vlaanderen	12	658803,94	0,66
Antwerpen	8	754732,62	0,75
Vlaams-Brabant	6	167260,99	0,17
Limburg	6	929086,06	0,93
Aantal verwerkte bodemdossiers	25 (84 rapporten)	/	/

Tabel 6: Cijfermatig overzicht van de resultaten van de verwerking van 'rubriek 60' gronden (*enkel nieuw toegevoegde delen)

De resultaten van de verwerking van de 'rubriek 60' gronden zijn opgenomen in de laatste update van de GGA, versie GGA18, die sinds begin juni 2024 beschikbaar is.²¹ In deze versie zijn ook de eerste resultaten van de andere deelopdracht opgenomen. Het gaat meer bepaald om de nieuwe en aan te passen GGA na een vlakdekkende studie van de steden en gemeenten in de provincie West-Vlaanderen.²²

²¹ <https://inventaris.onroerendergoed.be/gebeurtenissen/1083439>;
<https://inventaris.onroerendergoed.be/gebeurtenissen/1083198>

²² <https://inventaris.onroerendergoed.be/gebeurtenissen/1083197>

4 DEEL 2: CEDALION

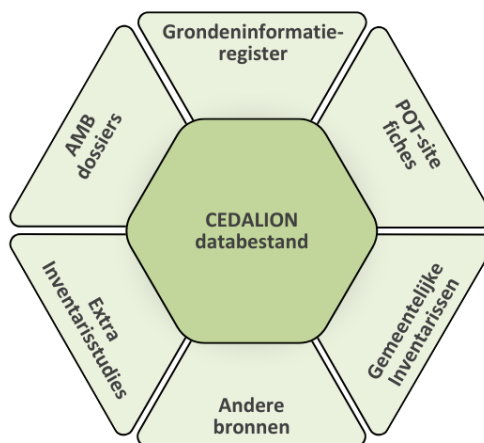
In september 2023 startte het onderzoeksteam met de verwerking van Cedalion. De verwerking van deze gegevens werd afgerond in mei 2024. In juni 2024 werden de resultaten gerapporteerd.

4.1 BESCHIKBARE DATA IN FUNCTIE VAN CEDALION

4.1.1 BASISDATASET: CEDALION

De Cedalion databank is een interprovinciaal databestand waarin alle geïnventariseerde stortplaatsen, functionele ophogingen en aanvullingen actief worden geregistreerd. In totaal bevat deze databank **4.385** geregistreerde gebieden, verspreid over de 5 provincies van Vlaanderen. De Cedalion databank werd door OVAM ter beschikking gesteld in de vorm van een shapefile met gekoppelde attribuentabel.

De Cedalion fungeert als een overkoepelende databank waarin informatie uit verschillende bronnen samengebracht en geïnventariseerd worden (Figuur 11). In onderstaande paragrafen lichten we de – voor de GGA-studie – meest relevante bronnen kort toe. Elke locatie in Cedalion kan meerdere bronnen hebben. Andere, voor dit dossier niet of minder relevante informatie die in de Cedalion databank werd opgenomen, wordt hier niet verder besproken.



Figuur 11: Opbouw van het Cedalion databestand - de kerncomponenten

Per stortplaats is er o.a. informatie opgenomen over de aard van het stortmateriaal (bijvoorbeeld huishoudelijk, industrieel, vliegias, slib, asbest, etc.) en of hieraan een risico verbonden is. De aard van het stortmateriaal speelt in het kader van voorliggende studie geen belang, zolang er aangetoond kan worden dat de locatie een stortplaats bevat die het archeologische bodembestand heeft vernield.

Verder kunnen ook de ouderdom en de dikte/diepte van het stort ingevuld zijn. Daarnaast is er ook een kolom die aangeeft of door OVAM een nulrubriek (*infra*) werd toegewezen aan een gebied. Dit is het geval wanneer een gemeente een grond (of deel ervan) schrappt als risicogrond uit de Gemeentelijke Inventaris.

Een belangrijke kanttekening bij de geregistreerde gebieden in de Cedalion databank is dat deze gebieden **niet allemaal gevalideerd werden**.²³ Voor heel wat stortplaatsen ontbreekt namelijk bovenvermelde informatie en over stortplaatseigenschappen zoals de dikte/diepte heerst veel onzekerheid. Tevens kan niet zomaar aangenomen worden dat de terreinen die in deze dataset geregistreerd staan effectief allemaal stortplaatsen zijn. In het kader van voorliggende studie werd zodoende besloten om uiterst voorzichtig te zijn bij het selecteren van Cedalion terreinen die in aanmerking komen om als GGA opgenomen te worden.

²³ Mondelinge communicatie OVAM tijdens overlegmoment maart 2023.

4.1.1.1 GEMEENTELIJKE INVENTARIS

Voor elke gemeente in Vlaanderen wordt een lokale inventaris bijgehouden waarop alle risicogronden binnen het grondgebied van die gemeente geregistreerd worden.²⁴ Deze Gemeentelijke inventaris wordt regelmatig bijgewerkt en kan hierdoor als **actueel** beschouwd worden. Deze informatie wordt tevens actief doorgegeven aan de OVAM en wordt eveneens mee opgenomen in het Grondeninformatieregister – en bijgevolg ook het Cedalion databestand.

4.1.1.2 GRONDENINFORMATIeregISTER

Het grondeninformatieregister is de overkoepelende inventaris in beheer van de OVAM waarin alle gronden waarover gegevens beschikbaar zijn geregistreerd staan. Hierin zijn uitgebreide dossiers te vinden met alle gekende gegevens over een grond: de verontreiniging en de saneringsfasen.²⁵ Het gaat bijvoorbeeld om terreinen waarop bodemonderzoeken uitgevoerd werden en waarvan een rapportage beschikbaar is in de vorm van **bodemdossiers**. Deze bodemdossiers kunnen via de OVAM webapplicatie *Mistral* aangevraagd worden.

4.1.1.3 VERGUNNINGEN GEKEND BIJ DE DIENST AFVAL- EN MATERIALENBEHEER (AMB) VAN DE OVAM

In Vlaanderen mag een stortplaats enkel actief gebruikt worden als hiervoor een vergunning verleend is. Deze vergunningen zijn gekend bij de dienst Afval- en materialenbeheer van de OVAM. De vergunde stortplaatsen dienen te voldoen aan bepaalde voorwaarden, zoals opgelegd in de Vlaamse regelgeving VLAREM II.

4.1.1.4 CEDALION VELDAPPLICATIE

De OVAM werkt sinds kort met een veldapplicatie die deskundigen kunnen gebruiken om gegevens in te vullen die op basis van een bodemonderzoek verkregen worden. Deze gegevens vullen Cedalion aan. Omdat deze informatie ook verwerkt is in de rapporten van de bodemonderzoeken, dus de bodemdossiers, heeft het onderzoeksteam beslist om na een eerste screening van de fiches deze niet verder in detail te bestuderen.

4.1.1.5 POT-SITE FICHES

Alvorens het bodemsaneringsdecreet van 1995 van kracht ging werden potentieel verontreinigde bodems geregistreerd en gedocumenteerd aan de hand van POT-site fiches. Dit zijn individuele registratieformulieren die per terrein opgesteld werden waarop de potentiële risicoactiviteiten beschreven werden, waaronder bijgevolg ook het gebruik van bepaalde terreinen als stortplaatsen. De informatie in deze fiches is mee opgenomen in het Cedalion databestand.

4.1.1.6 EXTRA INVENTARISATIESTUDIES OP BASIS VAN KAARTMATERIAAL

Op vraag van de OVAM werd in 2015 door het adviesbureau Witteveen+Bos in 47 gemeenten een extra inventarisatiestudie uitgevoerd op basis van kaartmateriaal waarbij opvullingen van putten/vijvers, rechttrekkingen van beken/rivieren, etc. in kaart gebracht werden. Voor elk van deze 47 gemeenten werd een rapport uitgeschreven waarin deze studie toegelicht werd en waarop de verontreinigde gronden beschreven werden. Deze gronden zijn eveneens opgenomen in het Cedalion databestand.

²⁴ <https://navigator.emis.vito.be/detail?wold=23040>

²⁵ <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/grondeninformatieregister>

4.1.2 BIJKOMENDE GEGEVENS/DATA

Zoals in vorig hoofdstuk beschreven werd, bestaat het Cedalion dataregister uit een samenspel van verschillende registers en databanken waaruit terreinen die ooit als stortplaats gebruikt werden – of nog in gebruik zijn – geregistreerd staan. Alle mogelijke informatie inzake de aard, samenstelling, omvang, historisch gebruik, kadastrale informatie, ... wordt verzameld uit deze verschillende registers en databanken, en wordt vervolgens samengebracht en gebundeld in het Cedalion databestand. Bijgevolg is de beschikbare informatie over een stortplaats in sommige gevallen zeer gefragmenteerd.

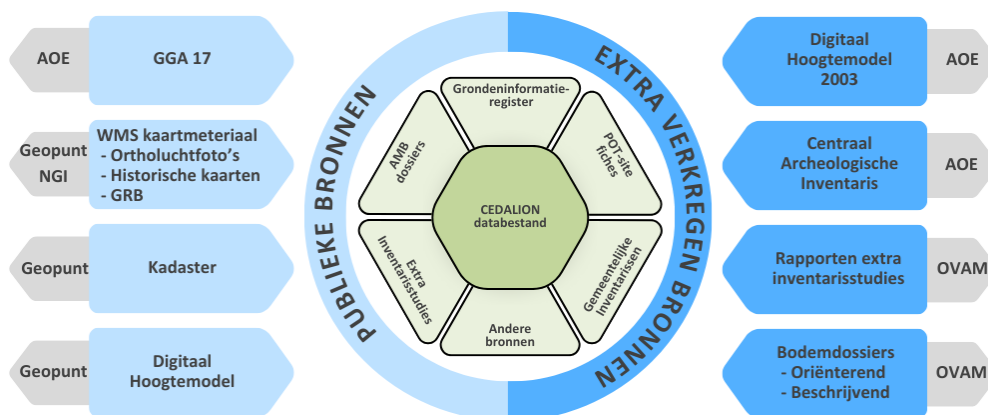
Bijvoorbeeld:

- Een terrein is enkel opgenomen via een POT-site fiche, maar werd nooit verder onderzocht.
- Een terrein heeft zowel (verouderde) informatie uit een POT-site fiche. De helft van dit terrein werd toegedekt en de andere helft wordt vandaag de dag nog steeds als stortplaats gebruikt en is bijgevolg ook geregistreerd in een AMB dossier.

Door de complexe samenhang van deze registers en databanken, waarbij informatie over een individuele stortplaats uit verschillende databronnen geput wordt, is het in kader van voorliggende studie belangrijk om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen over de Cedalion terreinen, specifiek in zake:

- Historisch gebruik
De periode van exploitatie.
- Morfologische eigenschappen
Welke exacte locaties binnen de terreinen werden afgegraven/opgehoogd/genivelleerd/gesaneerd.
- Ruimtelijke omvang
Bijkomende stortterreinen die doorheen de tijd in uitbreiding werden toegevoegd aan de originele stortplaats.

Hiervoor worden een aantal publiek beschikbare databronnen geraadpleegd in samenhang met extra databronnen die op vraag van ABO nv door de OVAM aangeleverd werden om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen over de stortplaatsen.



Figuur 12: Framework voor het interpreteren en verwerken van het Cedalion databestand

Voor de interpretatie van de gegevens uit Cedalion worden dezelfde controlelagen/referentielagen gebruikt, die ook bij de verwerking van de ‘rubriek 60’ gronden steeds bestudeerd werden (zie 2.3). Specifiek voor de verwerking van Cedalion maakten de onderzoekers gebruik van onderstaande publieke data:

- **Stortplaatsen in Vlaanderen**

Een fractie van de stortplaatsen die in het Cedalion databestand zijn opgenomen werden ook publiek beschikbaar gesteld via de *kaart met stortplaatsen in Vlaanderen*. Dit is een gevalideerde dataset waarbij er voor de geregistreerde gronden nagenoeg zekerheid is dat het een stortplaats betreft. De kaart is gebaseerd op de administratieve informatie die momenteel gekend is.²⁶ Er dient hierbij opgemerkt te worden dat de afbakeningen van de 2.696 locaties die op deze kaart zijn opgenomen niet altijd één op één overeenkomen met de afbakeningen van de terreinen die in de Cedalion geregistreerd staan. De informatie webpagina van de OVAM waar deze kaart toegelicht wordt vermeldt dat er in de publieke laag bijkomende correcties nodig kunnen zijn van de afgebakende contouren gezien deze niet volledig accuraat zijn. Er wordt immers verwezen naar de administratieve percelen.²⁷ In het kader van voorliggende studie werd dan ook besloten om uiterst voorzichtig te zijn met het gebruiken van deze kaart.

Ter verwerking van het Cedalion databestand stelde de OVAM op vraag van ABO nv een reeks documenten en datasets ter beschikking van het onderzoeksteam. Het betreft documenten en datasets die horen bij de inventarisatiebronnen en die nodig zijn om deze correct te kunnen interpreteren. Deze informatie is afgeschermd en enkel op aanvraag beschikbaar:

- **Extra inventarisatiestudies op basis van kaartmateriaal**

Voor elke van de 47 gemeenten waarop een inventarisatiestudie van historische stortplaatsen in kader van EFLM (*Enhanced Landfill Mining*) werd uitgevoerd door Witteveen+Bos nv werd een individueel rapport opgesteld. Elk rapport geeft een overzicht van de geïnventariseerde – potentiële maar nog niet geverifieerde – historische stortplaatsen die binnen de gemeente aanwezig zijn. Deze rapporten bevatten hierdoor de nodige informatie betreffende de locatie, aard, omvang en andere eigenschappen die nodig zijn om na te gaan of de in kaart gebrachte stortplaatsen op basis van deze studie in aanmerking komen om als GGA opgenomen te worden.

Gemeentes waar een inventarisatiestudie werd uitgevoerd						
Aartselaar	Affligem	Bever	Brakel	Buggenhout	De Pinte	Deinze
Denderleeuw	Destelbergen	Erpe-Mere	Glabbeek	Haaltert	Hechtel-Eksel	Herzele
Horebeke	Kampenhout	Kortenaken	Kraainem	Kruishoutem	Laarne	Lebbeke
Lede	Liedekerke	Lierde	Linkebeek	Lokeren	Lovendegem	Maarkedal
Melle	Mesen	Nazareth	Ninove	Oosterzele	Sint-Gillis-Waas	Stekene
Kapelle-op-den-Bos	Langemark-Poelkapelle	Spiere-Helkijn	Sint-Lievens-Houtem	Wezembeek-Oppem	Wortegem-Petegem	Vosselaar
Waasmunster	Wetteren	Zomergem	Zottegem	Zulte		

²⁶ Kaart met gevalideerde stortplaatsen is beschikbaar via <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/stortplaatsen-in-vlaanderen>.

²⁷ <https://ovam.vlaanderen.be/overzicht-stortplaatsen>

- **Bodemdossiers**

Binnen het kader van dit onderzoek werd tussen de OVAM en ABO nv overeengekomen dat een selectie van relevante bodemdossiers die betrekking hebben op bodemonderzoeken van stortplaats terreinen ingekeken kunnen worden. Deze rapporten werden in bulk ter beschikking gesteld via een gedeelde SharePoint. Voor elke locatie die is opgenomen in Cedalion, en waarvan een bodemdossier beschikbaar is in het archief van de OVAM, kan op deze manier grondig nagegaan worden of het terrein effectief een stortplaats bevat en of deze voldoet aan de GGA-criteria. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn voor terreinen waar stortmateriaal is aangevoerd om een oude groeve, put, vijver of dergelijke op te vullen. Daar waar het stortmateriaal echter volledig als ophoging is aangebracht – en bijgevolg het oorspronkelijke bodembestand onaangeroerd bleef – kan geen nieuwe GGA-zone ingetekend worden gezien er nog een archeologisch potentieel aanwezig is. Op vraag van de OVAM en OE heeft het studieteam zulke stortplaatsen in ophoging wel in een aparte shapefile geregistreerd.

- **Cedalion veldapplicatie fiches**

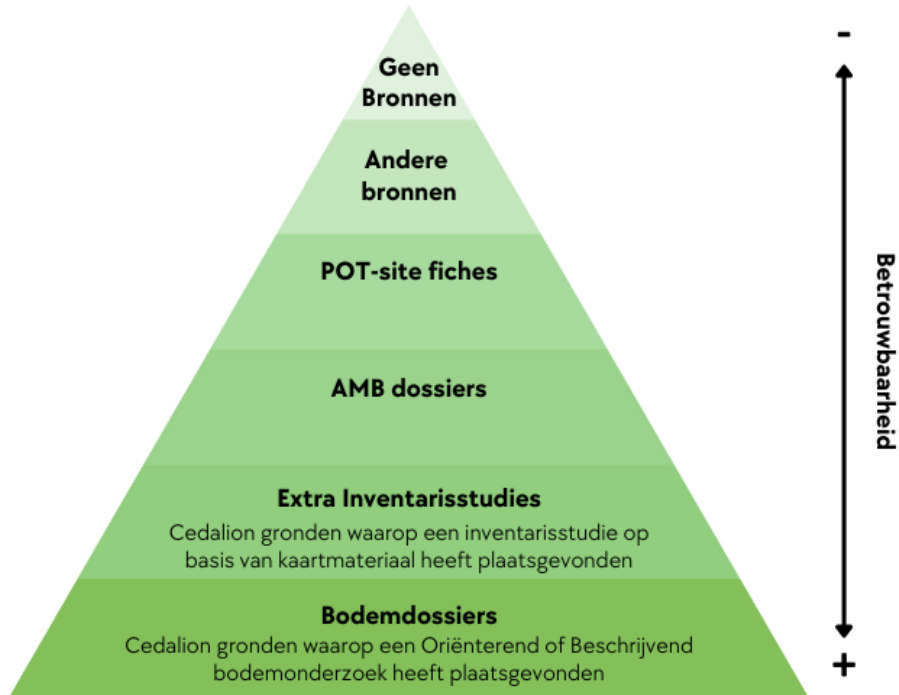
Bij het invoeren van gegevens in het Cedalion databestand wordt door deskundigen in sommige gevallen gebruik gemaakt van de Cedalion veldapplicatie. Uit deze applicatie werden in totaal 74 Excel-fiches met het onderzoeksteam gedeeld die de invoergegevens bevatten voor terreinen waarop onderzoeken uitgevoerd zijn geweest. Het betreft een aantal terreinen waarop reeds onderzoeken zijn uitgevoerd en waarvan de omvang van de stortplaats gevalideerd kon worden. De Cedalion veldapplicatie is een recente toevoeging aan het digitaal arsenaal van de OVAM en bevat bijgevolg nog slechts een beperkt aantal registraties. Het merendeel van de stortplaatsen in Vlaanderen is hierin (nog) niet verwerkt, waardoor de nadruk voor gevalideerde gegevens voornamelijk bij de bodemdossiers blijft liggen.

4.1.3 BETROUWBAARHEID EN RELEVANTIE

Een belangrijke kanttekening bij de geregistreerde gebieden in de Cedalion databank is dat deze gebieden **niet allemaal gevalideerd werden**.²⁸ Het kan niet zomaar aangenomen worden dat de terreinen die in deze dataset geregistreerd staan effectief allemaal stortplaatsen zijn. In het kader van voorliggende studie werd zodoende besloten om uiterst voorzichtig te zijn bij het selecteren van Cedalion terreinen die in aanmerking komen om als GGA opgenomen te worden.

Voor elk van de brontypes in Cedalion dient ook rekening gehouden te worden met een foutenmarge (Figuur 13). Deze groeit naarmate de informatie minder gestaafd is door middel van onderzoek en dus subjectiever is. De bodemdossiers en extra inventarisatiestudies op basis van kaartmateriaal – die gebaseerd zijn op objectieve waarnemingen en criteria – worden dan ook een hogere graad van betrouwbaarheid toegeschreven dan bijvoorbeeld POT-site fiches die vrij subjectief bleken.

²⁸ Mondelinge communicatie OVAM tijdens overlegmoment maart 2023.



Figuur 13: Betrouwbaarheid en relevantie van de door het studieteam geraadpleegde Cedalion bronnen voor het opsporen en selecteren van potentiële GGA locaties

4.2 STRATEGIE/VERWERKING

Cedalion werd ingebed in de verwerkingsomgeving van het onderzoeksteam (QGIS) zodat de feitelijke analyse en verwerking van de gegevens van start kon gaan. Het onderzoeksteam vertrekt vanuit de aangeleverde shapefile met **4.385 stortplaatsen** die potentieel aan de GGA-kaart toegevoegd kunnen worden. De totale oppervlakte van deze gebieden bedraagt zo'n **196,4 km²**. Tussen sommige van deze gebieden bestaat echter (gedeeltelijke) overlap waardoor er in totaal minder aaneengesloten zones zijn. Bijgevolg is de totale effectieve oppervlakte kleiner dan de totale som van de individuele oppervlaktes. Na het berekenen van de samengevoegde gegevens bedraagt de totale effectieve oppervlakte **195,85 km²**.

4.2.1 QUICK WINS

Om de dataset van potentiële GGA-gebieden in Cedalion verder te reduceren, zet het onderzoeksteam in op het uitfilteren van *quick wins*. Door hierop in te zetten kan de grote dataset potentieel sterk in aantal locaties beperkt worden. Op deze manier wordt er snel en efficiënt gewerkt en wordt er geen tijd verloren met het verder onderzoeken van zeer duidelijke gevallen.

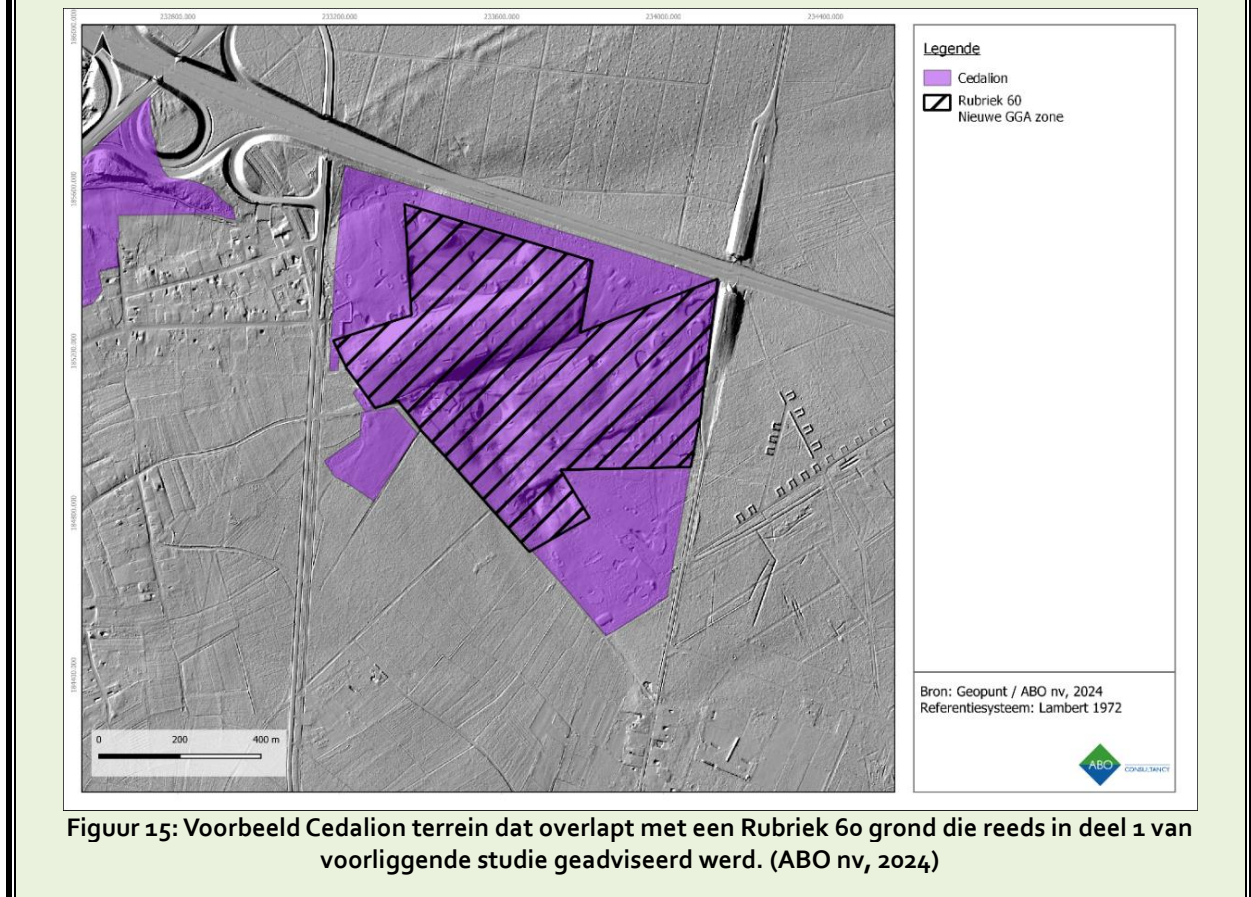
4.2.1.1 OVERLAP MET BESTAANDE EN GEADVISEERDE GGA

De eerste stap in de verwerking van de stortplaatsen is het uitfilteren van de terreinen die reeds **volledig** op de GGA-kaart zijn opgenomen én de terreinen die geadviseerd werden na afronding van deel 1 van dit onderzoek. Het is immers mogelijk dat stortplaatsen zich bevinden binnen voormalige groeves, vijvers, etc. Vervolgens wordt gekeken naar gebieden die **gedeeltelijk overlappen** met huidige GGA-zones en/of resultaten van deel 1 van dit onderzoek om te evalueren of een aanpassing van deze bestaande contouren noodzakelijk is. Enkele voorbeelden ter illustratie hiervan zijn te vinden in Figuur 14 en Figuur 15.

Voorbeeld 3: Overlap tussen Cedalion gronden – Bestaande GGA – Rubriek 6o GGA voorstellen



Figuur 14: Voorbeeld vergelijking bestaande GGA en Cedalion. (ABO nv, 2024)
Rechtsboven: Cedalion terrein dat volledig overlapt met reeds bestaande GGA.
Centraal: potentiële uitbreiding van bestaande GGA na studie van het Cedalion terrein.



Figuur 15: Voorbeeld Cedalion terrein dat overlapt met een Rubriek 6o grond die reeds in deel 1 van voorliggende studie geadviseerd werd. (ABO nv, 2024)

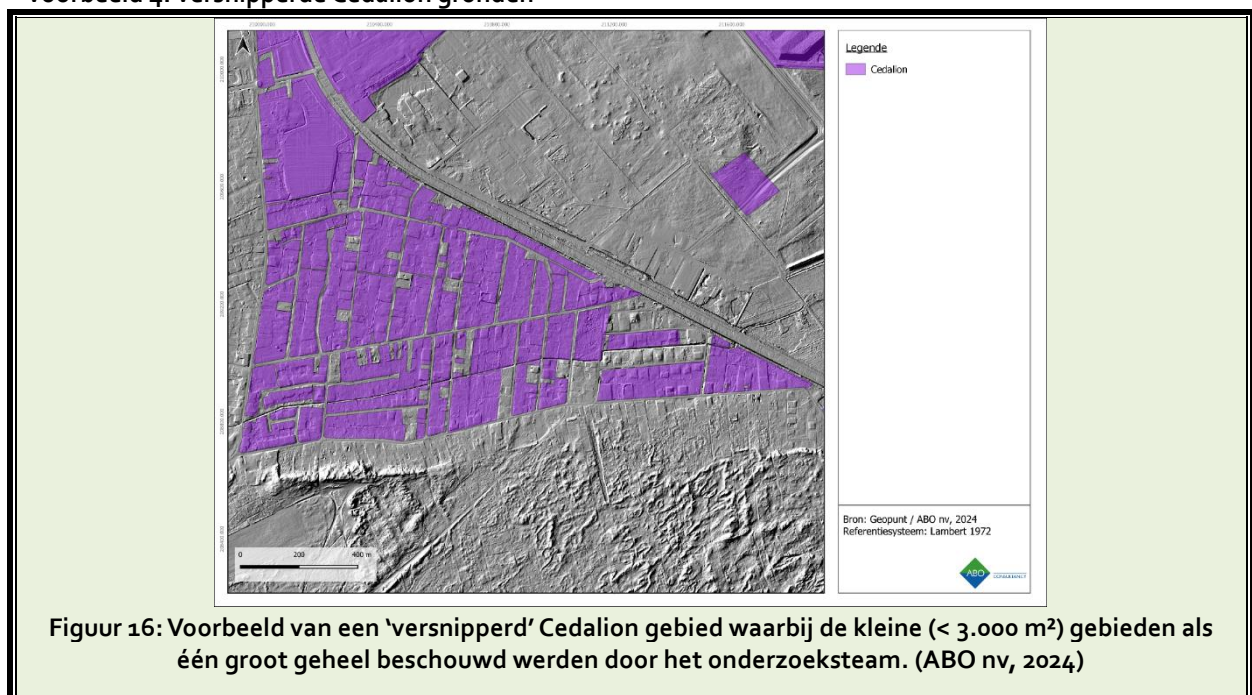
Dit gebeurt op basis van een GIS-analyse – via een algoritme dat automatisch overlap tussen polygonen van twee shapefiles detecteert – tussen (1) de shapefile Cedalion en de shapefile van GGA17 alsook (2) tussen de shapefile van Cedalion en de shapefile van de geadviseerde rubriek 60 GGA gronden uit deel 1 van voorliggende studie. Hieruit blijkt dat een oppervlakte van **45,98 km²** reeds is opgenomen in GGA; **7,95 km²** is reeds geadviseerd in het voorstel voor uitbreiding van de GGA-kaart (resultaat deel 1 van deze opdracht). Er blijft dan nog **142,47 km²** over dat potentieel opgenomen kan worden in de nieuwe GGA-update.

Daarvoor baseren de onderzoekers zich op verschillende publiek beschikbare bronnen zoals luchtfoto's, historische en topografische kaarten, bodemkaarten en digitale hoogtemodellen (zie 2.3). De informatie wordt ook steeds getoetst ten opzichte van de gekende archeologische gegevens uit o.a. de Centrale Archeologische Inventaris (CAI). Op deze manier gaat men na of de terreinen nog archeologische waarde hebben en of ze al dan niet aan de GGA-kaart kunnen toegevoegd worden.

4.2.1.2 *OPPERVLAKTECRITERIA*

Aanvankelijk was het idee, net zoals bij de 'rubriek 60' gronden, om de dataset verder te limiteren door enkel in te gaan op gebieden die volgens de oppervlaktecriteriën in aanmerking komen voor een archeologisch traject. De Cedalion dataset bevat immers 99 gebieden met een oppervlakte kleiner dan 300 m² en nog eens 699 gebieden die kleiner zijn dan 3.000 m². Omdat vele van deze kleine gebieden echter aaneensluitend met elkaar verbonden zijn, of grenzen aan grotere locaties, werden deze alsnog in overweging genomen bij de GGA-opdracht. Het gaat hier immers vaak om (delen van) aan elkaar grenzende percelen waardoor ze als één geheel beschouwd kunnen worden (Figuur 16). Enkel volledig vrijstaande gebieden die niet voldoen aan de oppervlaktecriteriën werden dan ook niet verder bekeken. Verder bevinden dertien van deze gebieden die kleiner zijn dan 3.000 m² zich geheel of gedeeltelijk binnen een 'Vastgestelde Archeologische Zone', twee gebieden situeren zich binnen een 'Historische Dorpskern', en één van deze gebieden situeert zich binnen een 'Beschermd Archeologische Site'. Door het hoge archeologische potentieel van deze locaties werden deze Cedalion gronden niet verder bestudeerd.

Voorbeeld 4: Versnipperde Cedalion gronden

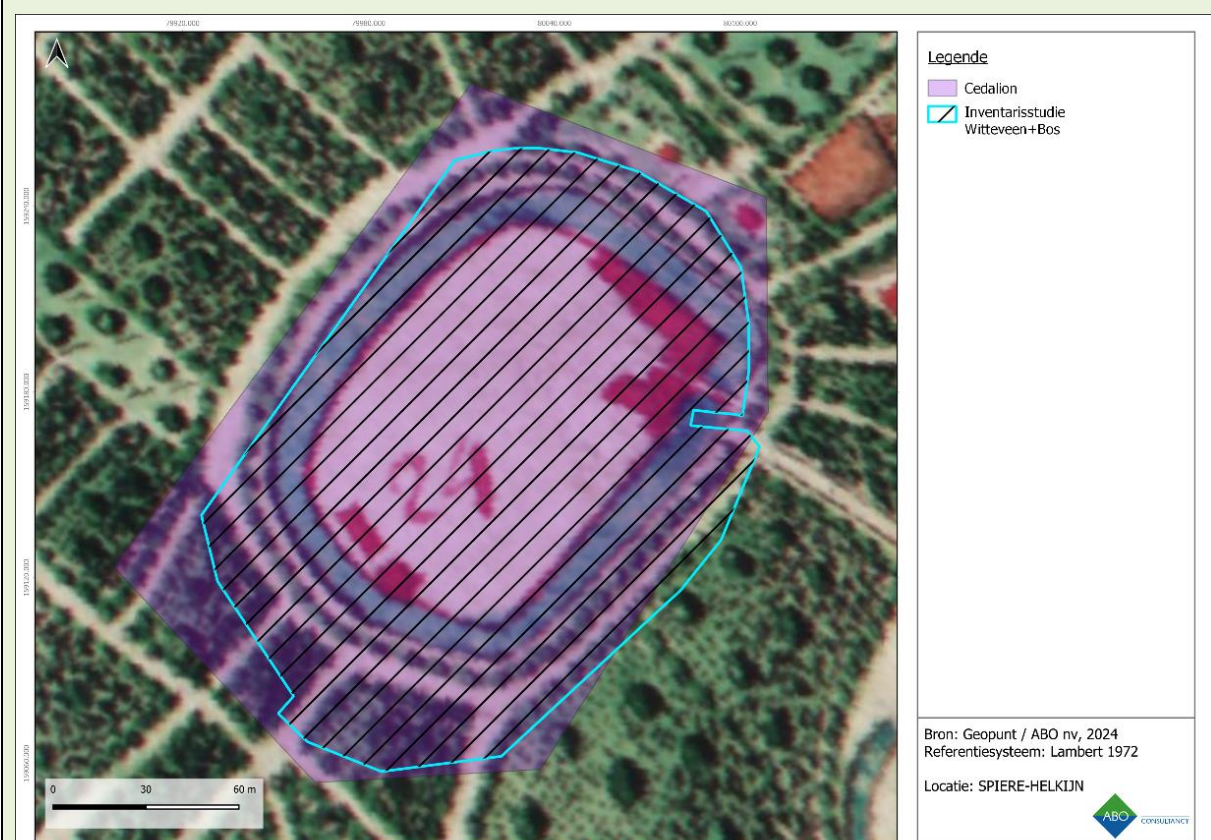


4.2.1.3 EXTRA INVENTARISSTUDIES: RAPPORTEN VAN WITTEVEEN+BOS

Wat de verschillende beschikbare datasets betreft, focust het onderzoeksteam in de eerste plaats op gebieden waarvoor zo betrouwbaar mogelijke gegevens voor handen zijn (zie Figuur 13). De dataset met terreinen waar Witteveen+Bos een inventarisstudie heeft uitgevoerd vormden een waardevolle bron gezien hierin op basis van kaartstudies tal van locaties zijn opgenomen met opvullingen van onder andere vijvers, grachten en andere uitgravingen. Deze locaties werden door het onderzoeksteam vervolgens eerst en vooral nagekeken op historisch potentieel. Het is immers mogelijk dat de gemarkeerde stortplaatsen overlappen met sites die als historisch en archeologisch waardevol beschouwd kunnen worden. Een veel voorkomend voorbeeld uit de rapporten van Witteveen+Bos zijn gedempte grachten van walgrachtsites die in de CAI zijn opgenomen. Omdat dergelijke sites – ook al is de gracht opgevuld met stortmateriaal – nog een relevant archeologisch potentieel hebben, werden ze niet geselecteerd als potentiële GGA. Enkel de terreinen waarvan de studies van Witteveen+Bos duidelijk een stortplaats met verstoring van de bodem kon identificeren en die voorts geen historisch/ archeologisch potentieel kennen werden in acht genomen. Op basis van deze studies, die beschikbaar zijn voor 47 gemeenten, werden in totaal 32 nieuwe GGA-gebieden geselecteerd.

Voorbeeld 5: Stortplaats uit extra inventarisstudie van Witteveen+Bos die niet geselecteerd werd als GGA

Onderstaand voorbeeld (Figuur 17) toont een terrein in Spiere-Helkijn dat door de extra inventarisstudie van Witteveen+Bos als stortplaats gekarteerd werd. Door de Ferrariskaart erbij te nemen werd duidelijk dat deze stortplaats een opvulling is van een oude walgracht. De gracht zelf – en de potentiële archeologische informatie – is mogelijks nog bewaard gebleven. Het terrein is daarnaast ook opgenomen in de CAI (ID: 72841 – “Kasteel van Helkijn”). Door het grote archeologisch potentieel werd deze site niet in het voorstel voor GGA opgenomen.



Figuur 17: Voorbeeld van een historische walgrachtsite die in de inventarisstudie van Witteveen+Bos opgenomen werd als stortplaats.

4.2.1.4 GESCREENDE MAAR WEINIG RELEVANTE BRONNEN/GEGEVENS

- **Fiches uit de Cedalion veldapplicatie**

De 74 stortplaatsen waarvoor gegevens werden verzameld over de dikte/diepte, omgeving, etc. via bodemonderzoeken door deskundigen (fiches veldapplicatie Cedalion) werden als volgende bekeken. Hierin werden bijvoorbeeld stortplaatsen aangeduid die grotendeels of volledig in ophoging werden aangelegd. Bij de stortplaatsen die in deze fiches slechts gedeeltelijk in ophoging blijken te liggen, werd niet in detail besproken hoe diep onder het oorspronkelijke maaiveld de verstoring reikt, waardoor er enigszins onduidelijkheid is over hun verstoringsdiepte. Het onderzoeksteam heeft dan ook besloten om deze fiches slechts als een leidraad te gebruiken, maar niet als doorslaggevend argument om een terrein al dan niet in aanmerking te laten komen voor opname als GGA. Tevens werden de sites die in deze fiches onderzocht werden meer uitvoerig gedocumenteerd in de bodemdossiers (zie 4.2.2) waardoor de nadruk van het interpreteren op de bodemdossiers komt te liggen.

- **AMB-dossiers**

Andere locaties waarvoor de kans groot was dat snel uitsluitsel over het GGA potentieel mogelijk was, zijn de gebieden waarvoor AMB dossiers bijhoudt. Deze dossiers behandelen huidige actieve stortplaatsen die eveneens snel te herkennen zijn aan de hand van andere bronnen zoals luchtfoto's en digitale hoogtemodellen. Bij de screening van deze locaties werden al snel enkele stortplaatsen herkend die aangebracht zijn in voormalige groeves/uitgravingen (Figuur 18), die dan ook als nieuwe of aan te passen GGA opgenomen werden. Andere locaties komen bijvoorbeeld overeen met ophogingen (zie Bijlage 2.3; Figuur 19) of betreffen containerparken waarover enerzijds geen duidelijkheid is of ze al dan niet ook ondergronds verstoord zijn en waar anderzijds geen duidelijke indicaties zijn dat het gebied geen archeologische waarde meer kan hebben. Gebieden waarvoor onzekerheid bestaat dat ze voldoen aan de GGA-criteria werden niet opgenomen in het advies.

- **POT-site fiches**

Vervolgens werden ook enkele POT-site fiches gescreend door het onderzoeksteam. Al snel werd duidelijk dat deze fiches een grote foutenmarge bevatten inzake afbakening, omvang en aard van de stortplaatsen die ze beschrijven. De fiches bleken in vele gevallen weinig descriptief ingevuld en bevatten vaak ook erg subjectieve informatie. Op basis van een steekproef werd besloten dat er te veel onzekerheid bestaat over de informatie in deze formulieren. Omdat verdere verificatie van de correctheid van de gegevens nodig bleek, werden POT-site fiches niet opgevraagd en verder onderzocht. Op de meeste locaties waar een POT-site fiche beschikbaar is, werd eveneens een bodemdossier opgesteld waarin de oriënterende en beschrijvende onderzoeken veel meer waardevolle informatie verschaften.

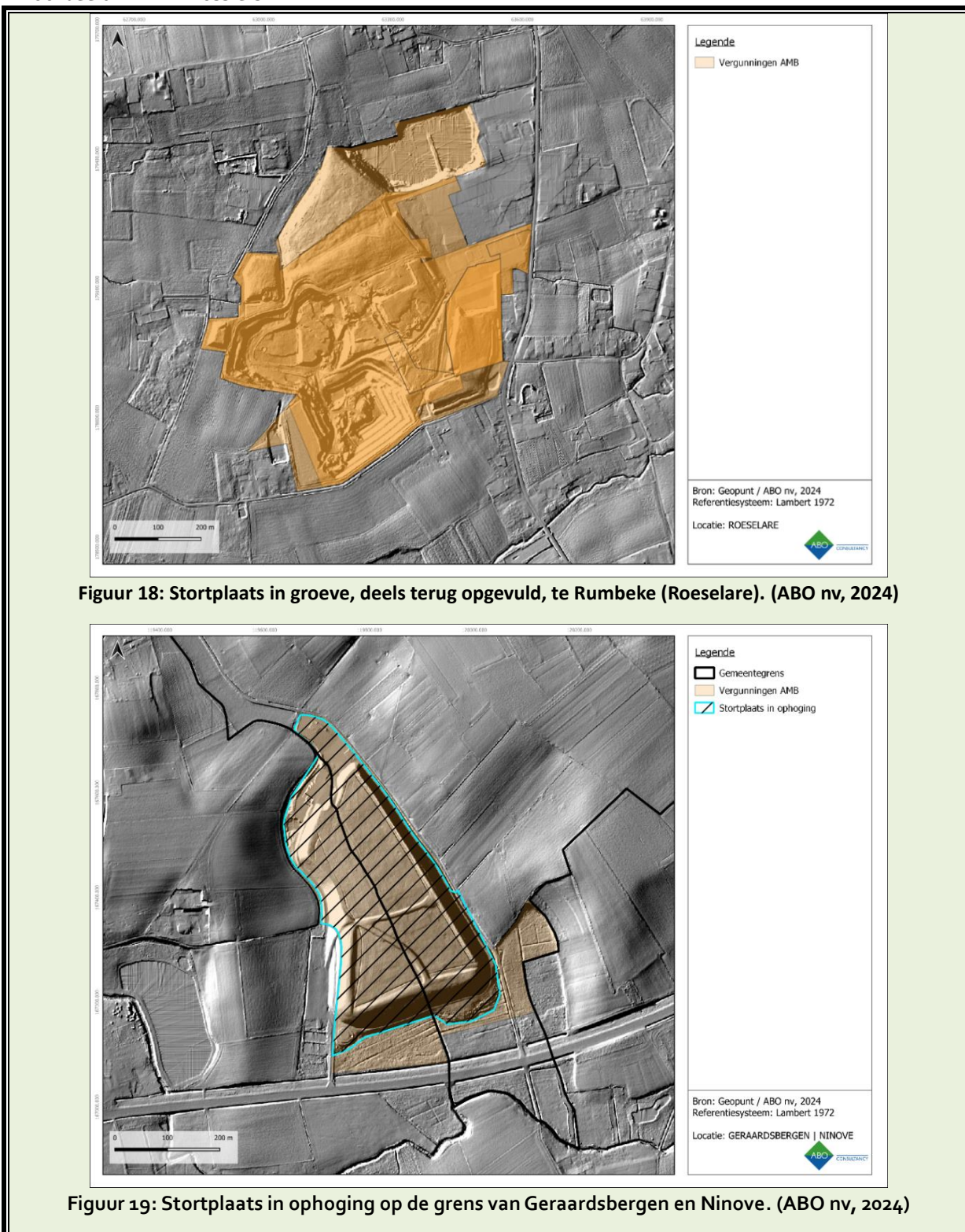
- **Gemeentelijke inventaris**

Ook gronden met vermelding van het brontype 'Gemeentelijke Inventaris' werden steekproefsgewijs bestudeerd. Hieruit bleek eveneens dat de data vaak onvoldoende doorslaggevend waren om een gewichtig oordeel te vellen over de terreinen. Omdat bijkomend onderzoek in vele gevallen nodig bleek te zijn, werd besloten gebieden die op deze manier geïnventariseerd werden niet apart te screenen. Het onderzoeksteam is van mening dat efficiënter werken mogelijk is door te focussen op andere bronnen.

- **Nulrubriek gronden**

Ook de gronden die een nulrubriek kregen toegewezen, werden door het onderzoeksteam gescreend. Opnieuw bleek de informatie over deze terreinen onvoldoende eenduidig te zijn waardoor bijkomend onderzoek telkens nodig geacht werd. Na een steekproef-analyse werd dan ook besloten deze piste niet langer te volgen maar meer aandacht te besteden aan de laatste grote informatiebron, de bodemdossiers.

Voorbeeld 6: AMB Dossiers



4.2.2 BODEMDOSSIERS

Bij aanvang van de studie werd initieel gedacht dat de bodemdossiers weinig bijkomende informatie zouden verschaffen bovenop de andere Cedalion bronnen (*supra*), waardoor deze slechts in beperkte mate onderzocht zouden moeten worden. Na een steekproefanalyse door het onderzoeksteam bleek echter dat deze lijvige rapporten van uitgevoerde bodemonderzoeken een schat aan informatie bevatten over stortplaatsen en verstoringen die op geen enkele manier afgeleid/herkend konden worden op basis van de andere bronnen. Veel van de versnipperde informatie die in de POT-site fiches, de gemeentelijke inventarissen en de Cedalion veldapplicatiefiches werd in deze dossiers samengebracht en uitvoerig beschreven. Daarnaast wordt in het kader van deze bodemonderzoeken telkens ook een booronderzoek uitgevoerd waarin boorstaten op een objectieve en wetenschappelijke manier beschreven worden. Het zijn dan ook deze boorstaten die een doorslaggevend element werden bij de selectie van nieuwe en aan te passen GGA-gebieden, gezien op basis hiervan op een objectieve manier nagegaan kon worden wat de exacte verstoringsdiepte en aard van de stortplaatsen is en of het archeologisch potentieel binnen deze gebieden volledig weggegraven is.

Het onderzoeksteam oordeelde dan ook dat in deze bodemdossiers meer relevante informatie te vinden is en dat het verder onderzoeken hiervan heel wat kennis zou opleveren. De investering van extra tijd in het bestuderen van deze dossiers gaf de mogelijkheid om voor het gros van de Cedalion terreinen een afdoende uitspraak te kunnen doen om ze al dan niet op te nemen als nieuwe of aan te passen GGA. Na toelichting en overeenkomst tussen het onderzoeksteam, de OVAM en het agentschap Onroerend Erfgoed werd de strategie en focus van het onderzoek bijgestuurd.

In eerste instantie was het de bedoeling om alle bodemdossiers op te vragen die overlappen met Cedalion locaties. Het bleek echter al snel dat dit een enorme hoeveelheid dossiers opleverde (> 4.000) die onmogelijk ter beschikking gesteld kon worden door de OVAM. Bovendien bleek een groot aantal van deze dossiers niet relevant te zijn voor het huidige onderzoek – bijvoorbeeld voor locaties die enkel onderzocht werden in functie van een verwachte bodemverontreiniging ten gevolge van de aanwezigheid van stookolietanks of bedrijfsgebonden risico houdende activiteiten. In deze dossiers was noch sprake van uitgravingen noch van stortplaatsen. Om het aantal op te vragen bodemdossiers zo veel mogelijk zowel inhoudelijk als in aantal te beperken, werd de selectie verfijnd. Daarom werden na een initiële filtering, specifiek bodemdossiers die in de titel en/of samenvatting melding maakten van een groeve, uitgraving, stortplaats, ... in de selectie opgenomen. Voor de andere rapporten werd geoordeeld dat hun relevantie te beperkt zou zijn deze tot relatief weinig bijkomende kenniswinst zouden leiden. Om de tijd en middelen efficiënt in te zetten werden deze minder relevante bodemdossiers niet opgevraagd. Hoewel de kans reëel is dat een aantal interessante dossiers op deze manier overgeslagen zouden worden, oordeelde het onderzoeksteam dat dit aantal beperkt zou zijn.

Gezien niet alle bodemdossiers die uitgevoerd en gerapporteerd werden betrekking hebben op stortplaatsen **werd dus een strategie uitgewerkt voor het onderzoeksteam om bodemdossiers te selecteren die voor het onderzoek relevant zijn**. In het kader van het stortplaatsenonderzoek heeft het namelijk geen nut dat er bodemdossiers aangeleverd zouden worden waarbij een grond die verontreinigd werd door een mazoutlekkage onderzocht werd. Om de relevante dossiers te selecteren werd concreet onderstaand stappenplan gevolgd, waarna de uiteindelijke selectie opgevraagd werd bij de OVAM. Per provincie werden op deze manier uiteindelijk tussen de 100 en 165 bodemdossiers aangeleverd door OVAM.



Figuur 20: Uitfilterprocedure voor de bodemdossiers

STAPPENPLAN VOOR DE SELECTIE VAN BODEMDOSSIERS

1. Een eerste manier om het aantal op te vragen bodemdossiers te reduceren tot enkel relevante dossiers was op basis van **overlap tussen Cedalion terreinen en afbakeningen van bodemonderzoeken**. Dit werd via een GIS-analyse uitgevoerd waarbij via een algoritme op korte tijd een grondig overzicht gegenereerd werd van alle Cedalion terreinen waar een bodemonderzoek op werd uitgevoerd.
2. Vervolgens werd getracht te werken met prioriteitensysteem waarbij de bodemdossiers opgesplitst werden in **'hoge' en 'lage' prioriteit**. Een hoge prioriteit werd toegewezen aan terreinen die voldeden aan onderstaande voorwaarden:
 - De oppervlakte van het onderzochte en gerapporteerde bodemonderzoek is minimaal 1.000 m².
 - Het onderzochte terrein dat in het bodemdossier behandeld werd situeert zich niet rechtstreeks aangrenzend aan een rivier of kanaal. Het is geen kaaimuur, kade of rivierbedding.
 - De Cedalion terreinen die zich op dit soort locaties situeren zijn veelal terreinen die opgespoten zijn geweest met baggerspecie. Hoewel dit als **'baggerstort'** beschreven wordt zijn dit soort stortplaatsen voornamelijk in ophoging aangebracht en kunnen deze niet als GGA beschouwd worden.
 - Het onderzochte terrein dat in het bodemdossier behandeld werd is qua omvang niet vele malen groter dan de ruimtelijke omvang van de Cedalion afbakening.
 - Indien het Cedalion terrein slechts een klein deel uitmaakte van de omvang van het bodemonderzoek (< 10 % opp.), werd het bodemdossier niet als 'hoge prioriteit' aanschouwd. Uit een steekproef bleek namelijk dat de bodemonderzoeken waar dit het geval is veelal geen scherpe afbakening geven waar de stortlaag zich situeert en hoe diep verstoord dit gebied is.
 - Het onderzochte terrein dat in het bodemdossier behandeld werd omvat slechts een fractie van het totale Cedalion terrein waar het deel van uit maakt.
 - Indien het bodemdossier slechts een klein deel van de oppervlakte van het totale Cedalion terrein bestudeerde (< 10 % opp.), werd het bodemdossier niet als 'hoge prioriteit' aanschouwd. Dit zou namelijk onvoldoende inzichten bieden om het Cedalion terrein te kunnen beoordelen op GGA potentieel.
3. Tot slot werd voor de terreinen met een hoge prioriteit een finale selectie gemaakt op basis van de **korte inhoud** die raadpleegbaar is via het OVAM web portaal "Mistral". Enkel en alleen de dossiers waarin een Oriënterend Bodemonderzoek (OBO), Beschrijvend Bodemonderzoek (BBO), Oriënterend & Beschrijvend Bodemonderzoek (OBBO), Siteonderzoek (SO) of een Eindevaluatierapport (EEO) beschikbaar was **waarbij in de korte inhoud expliciet vermeld stond dat het om een (historische) stortplaats, opgevulde groeve of ontginning gaat** werden geselecteerd (voorbeelden in Figuur 21 en Figuur 22).
 - Dit is de finale selectie die door het onderzoeksteam opgevraagd werd bij de OVAM. De volledige lijst met opgevraagde bodemdossiers is te raadplegen in Bijlage 1, Tabel 10.

Oprachttipe*	Referentie Ext	
Oriënterend bodemonderzoek	319000116	
Titel *		
Oriënterend bodemonderzoek, Jan De Nul NV, Katelijnestraat 2A, 9308 Aalst		
Opdracht adres		
Postcode	Gemeente	
9308	Aalst	
Deelgemeente		
Hofstade (O.-Vl.)		
Straat	HuisNr	BusNr
Katelijnestraat	+1	
Rapportdatum		
29.01.2018		
Extra info onderzoek		
Aanleiding		
Periodieke verplichting		
<input type="checkbox"/> Milieuschade		
Huidige en vroegere activiteiten en verdachte stoffen		
<p>Volgens het gewestplan is de onderzoekslocatie gelegen in industriegebied. Het perceel 150 B werd gebruikt als huishoudelijke stortplaats door de stad Aalst in de periode van 1956 tot en met 1963. Op basis van de luchtfoto's uit 1971 (zie bijlage 10) en aangezien er geen bijkomende gegevens beschikbaar zijn, wordt verondersteld dat er geen activiteiten werden uitgevoerd in de periode van 1963 tot en met 1990. Het terrein werd in 1990 door De Kegel Brandstoffen NV verkocht aan Jan De Nul NV. Het terrein is in de periode van 1990 tot op heden door Jan De Nul gebruikt voor de opslag van allerlei bouwmaterialen en van 1994 tot 1995 werd er een tijdelijke grondwasinstallatie uitgebaat voor de behandeling van gronden die verontreinigd waren met minerale olie. De oorspronkelijke loods werd uitgebreid in 2007 door ten oosten van het eerste gebouw een loods van dezelfde grootte aan te bouwen. Op de site worden ook verschillende gevaarlijke producten opgeslagen.</p>		

Figuur 21: Uittreksel uit het OVAM webportaal 'Mistral' van het Oriënterend Bodemonderzoek binnen bodemdossier ID 82829. De korte inhoud van het dossier beschrijft de aanwezigheid van een historische stortplaats.

Oprachttipe*	Referentie Ext	
Siteonderzoek	4014870268	
Titel *		
Siteonderzoek Particuliere gronden met historische activiteiten in Wichelen		
Opdracht adres		
Postcode	Gemeente	
9260	Wichelen	
Deelgemeente		
Straat	HuisNr	BusNr
diverse locaties		
Rapportdatum		
29.03.2022		
Extra info onderzoek		
Aanleiding		
Ambtshalve		
<input type="checkbox"/> Milieuschade		
Huidige en vroegere activiteiten en verdachte stoffen		
<p>Vroegere activiteiten:</p> <p>Locatie 1: constructiewerkhuis van 1947 tot 1977</p> <p>Locatie 4: Metaalbewerking van 1948 tot 1973</p> <p>Locatie 5: Meubelmakerij van 1951 tot 1981</p> <p>Locatie 6: stortplaats tot 1955</p> <p>Locatie 7: garagewerkplaats met tanks en verdeelpompen van 1959 tot 1986</p> <p>Locatie 9: schoenfabriek met verfspuitinstallatie van 1956 en 1986</p> <p>Locatie 10: ondergrondse benzinetank met verdeelpomp van 1959 tot 1989</p> <p>Locatie 11: ondergrondse benzinetank van 1962 tot 1992</p> <p>Locatie 12: vervaardigen metalen meubels met verfspuitinstallatie van 1963 tot 1993</p> <p>Locatie 13: smederij van 1962 en 1992</p> <p>Locatie 14: ondergrondse benzinetank met verdeelpomp van 1965 tot 1995</p> <p>Locatie 15: tankstation met ondergrondse tanks van 1968 en 1998</p> <p>Locatie 20: ondergrondse benzinetank van 1932 tot 1962</p>		

Figuur 22: Uittreksel uit het OVAM webportaal 'Mistral' van een siteonderzoek dat uitgevoerd werd binnen bodemdossier ID 92984. In de korte inhoud staat 'locatie 6' beschreven als een historische stortplaats.

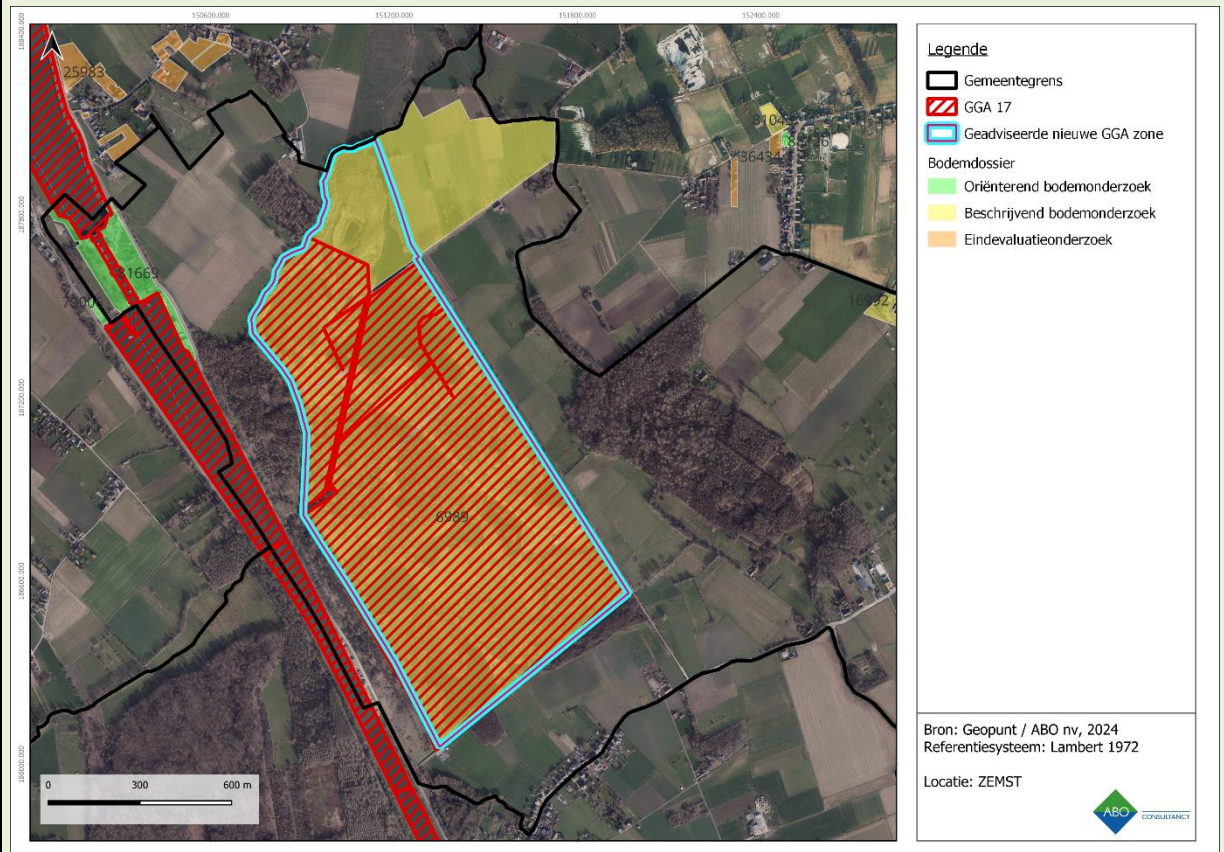
Op basis van bovenvermelde criteria werden i.f.v. de verwerking van Cedalion uiteindelijk 756 bodemdossiers opgevraagd bij de OVAM voor verder onderzoek (Bijlage 1, Tabel 10). Van deze dossiers konden er 690 effectief verwerkt worden (o.a. OBO, BBO, BSP) die gescreend werden. De 66 bodemdossiers die opgevraagd maar niet verwerkt werden, zijn rapporten die niet digitaal beschikbaar waren. Aangezien dit vaak oude rapporten betreft, besloot het onderzoeksteam deze niet te laten digitaliseren om verder te behandelen. Er werd geoordeeld dat de bijkomende noodzakelijke investering van tijd en middelen – zowel door de OVAM als het onderzoeksteam – niet in verhouding zou staan tot de mogelijke kenniswinst.

Voor het behandelen van de bodemdossiers die wel geraadpleegd zijn, geldt als basisregel dat voornamelijk naar de **boorstaten** werd gekeken om finaal een oordeel te vellen over een locatie. Indien een stortlaag en/of verstoring werd waargenomen die **tot minstens 150 cm-mv** reikte, dan werd deze geselecteerd. Indien niet aan deze voorwaarde was voldaan of de boorstaten onvoldoende aantoonde dat er een stortlaag aanwezig is/was, dan werd de locatie uitgesloten van het advies.

Op basis van de geraadpleegde bodemdossiers kon voor heel wat Cedalion gebieden uitsluitend verkregen worden over het GGA-potentieel. In totaal werden er **302 nieuwe** en **36 aan te passen** gebieden geadviseerd op basis van deze studie. Hieronder worden enkele voorbeelden gegeven die het gevolgde denkproces bij het selecteren van de resultaten illustreren.

Voorbeeld 7: stortplaats ter opvulling van groeve

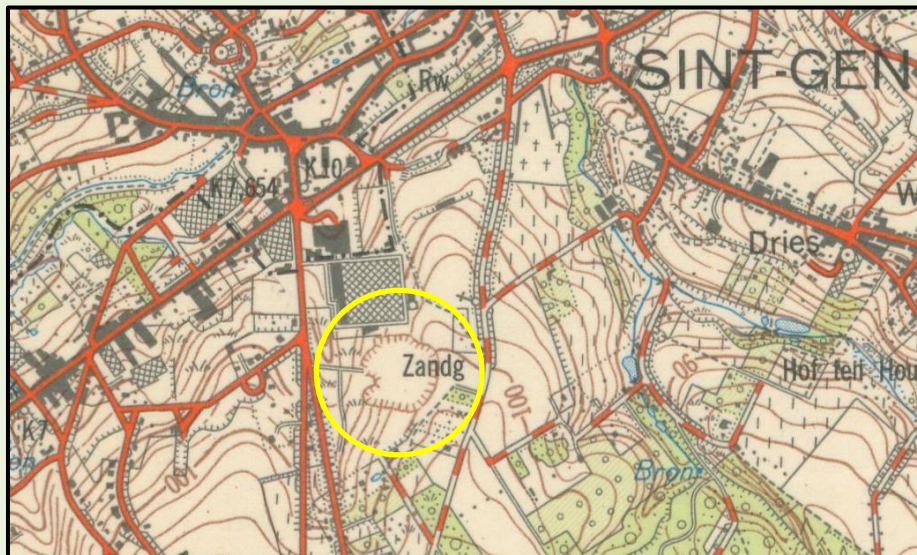
Een eerste voorbeeld van een stortplaats die werd aangelegd in een eerder ontgraven zone is te vinden in Zemst (Figuur 23). Op basis van de luchtfoto's en het digitaal hoogtemodel is het snel duidelijk dat hier iets aan de hand is. Bodemdossier 6989 levert nog bijkomende informatie en toont aan dat het hier gaat om een ontgravings- of ontginningsgebied sinds 1972 dat opnieuw gevuld werd met slib en zand. In de CAI is de locatie gekend als "Bos van Aa" en er werd silex aangetroffen in storthopen. Deze vondsten bevinden zich echter buiten archeologische context. Het ontgraven en opgevulde gedeelte is opgenomen in het GGA-advies. De landbouwgronden ten noordoosten ervan, die in Cedalion zijn opgenomen, horen hier echter niet bij.



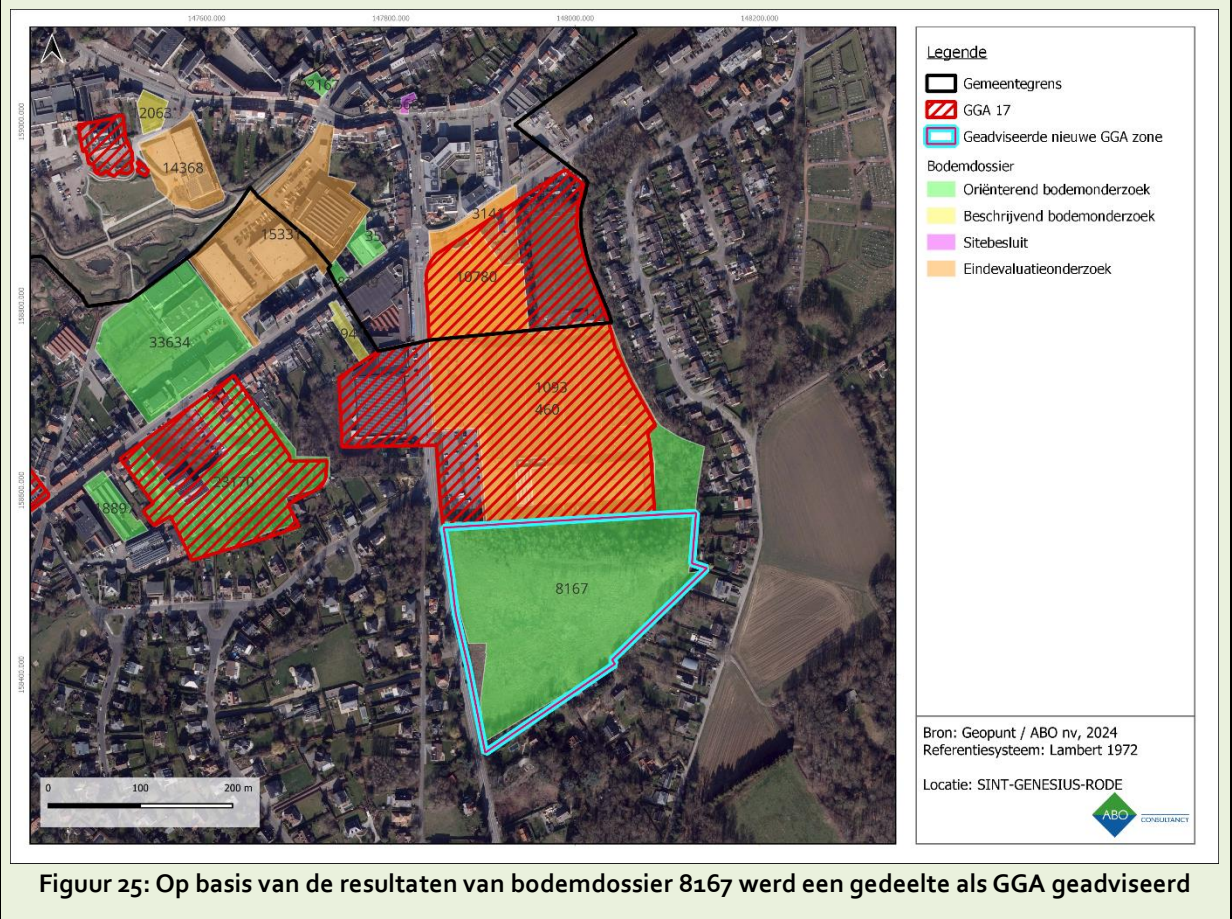
Figuur 23: Stortplaats in ontgraven gedeelte van ontginning; een gedeelte was reeds opgenomen in GGA17 maar bij verder onderzoek bleek een uitbreiding van deze zone nodig.

Voorbeeld 8: stortplaats ter opvulling van voormalige groeve

Een tweede voorbeeld is te vinden in bodemdossier 8167. Ter hoogte van de Eigenbrakelsesteenweg te Sint-Genesius-Rode is een voormalige zandgroeve aanwezig die in gebruik was tot 1983. Op de topografische kaart uit 1969 is deze voor het eerst gekarteerd (Figuur 24). Na de ontginningsactiviteiten werd de uitgraving terug opgehoogd met sloopafval en afgedekt. De stortactiviteiten eindigden in 1988. Vandaag is hier van deze voormalige groeve dan ook niets meer te zien. De uitgevoerde boringen in het kader van een OBO tonen een stort en puin aan tot op een diepte van 7 m-mv. Dit gebied is dan ook opgenomen in het advies als GGA (Figuur 25).



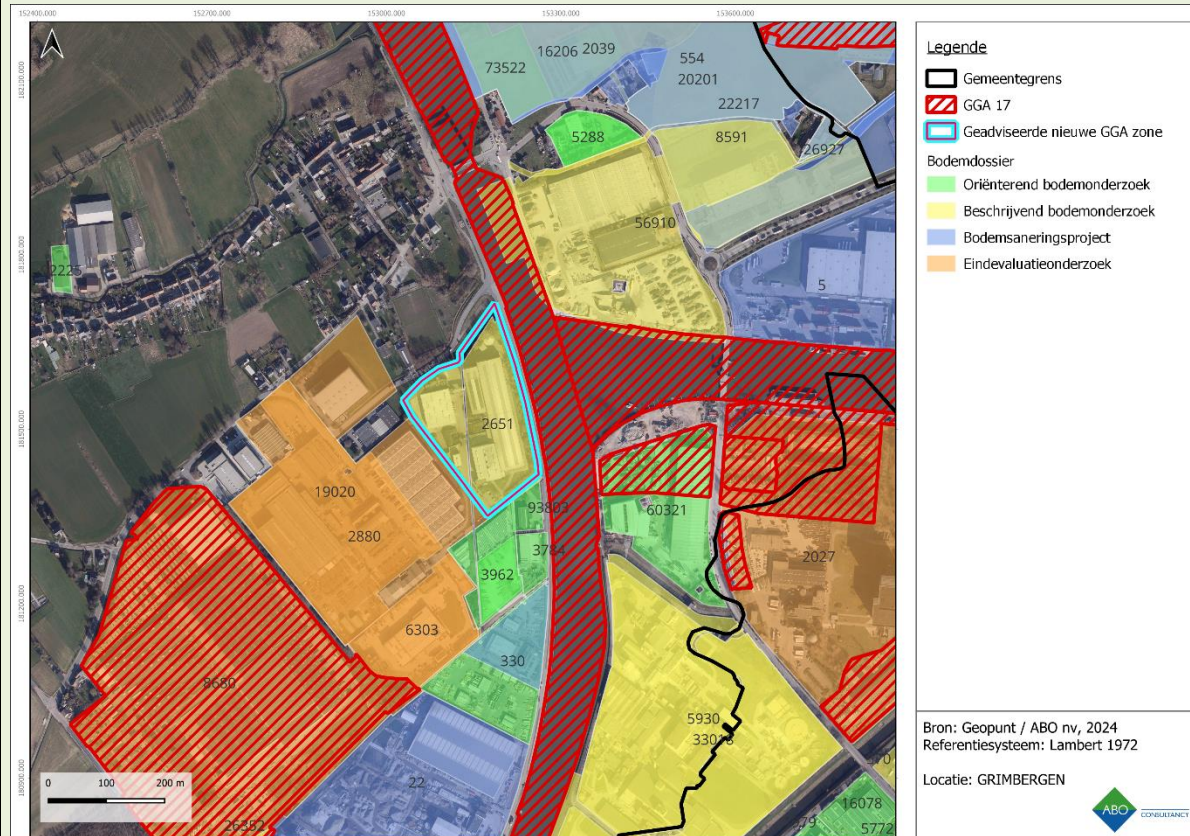
Figuur 24: Zandgroeve gekarteerd te Sint-Genesius-Rode op de topografische kaart van België uit 1969



Figuur 25: Op basis van de resultaten van bodemdossier 8167 werd een gedeelte als GGA geadviseerd

Voorbeeld g: stortplaats als aanvulling moeras

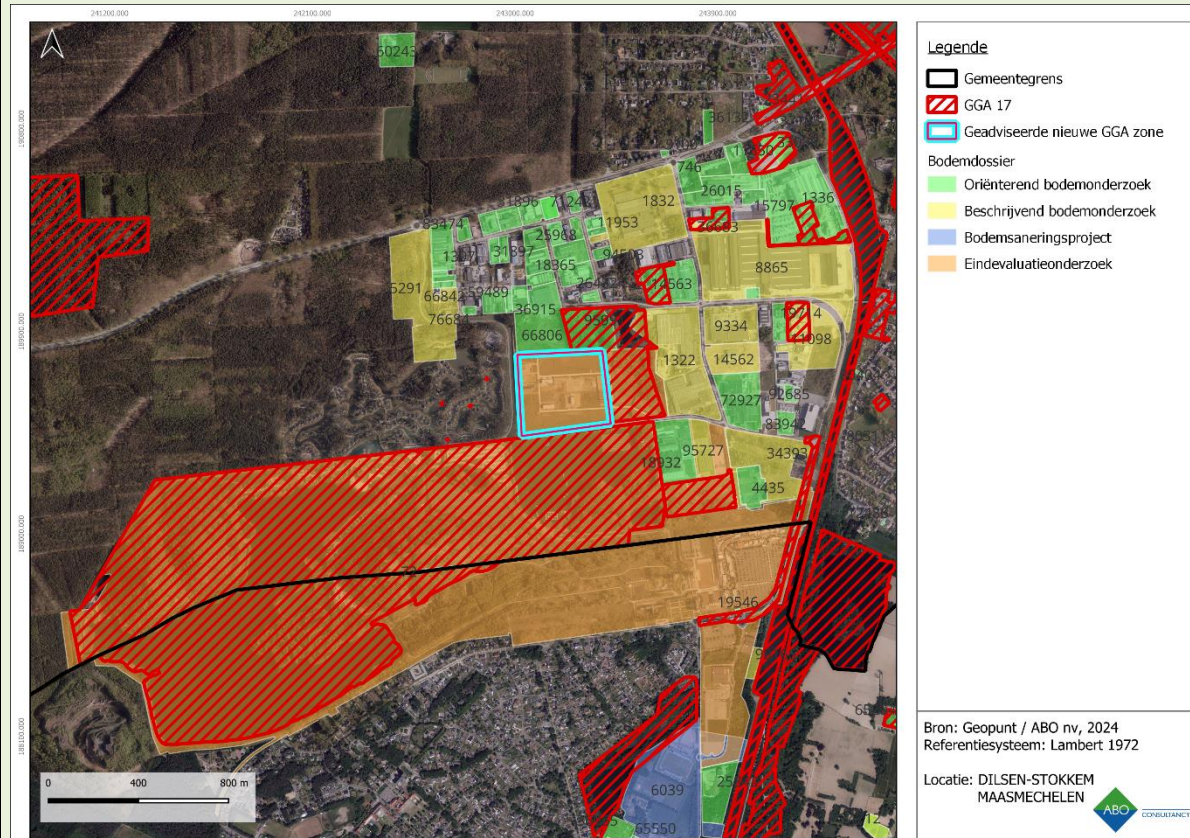
Een derde voorbeeld waarbij een GGA kon afgebakend worden, is te vinden in bodemdossiers 2651 en 3962. Het betreft hier een terrein in Grimbergen dat tot 1976 grotendeels moeras was. Tussen 1976 en 1987 deed de locatie dienst als vergunde stortplaats. Uit de boringen blijkt dat er puinhoudende grond aanwezig is tussen 150 en 300 cm-mv en dat de bodem verstoord is tot 4,5 à 5 m-mv. Op basis van de informatie uit de bodemdossiers kan een gedeelte van de Cedalion-locatie als GGA worden geadviseerd (Figuur 26).



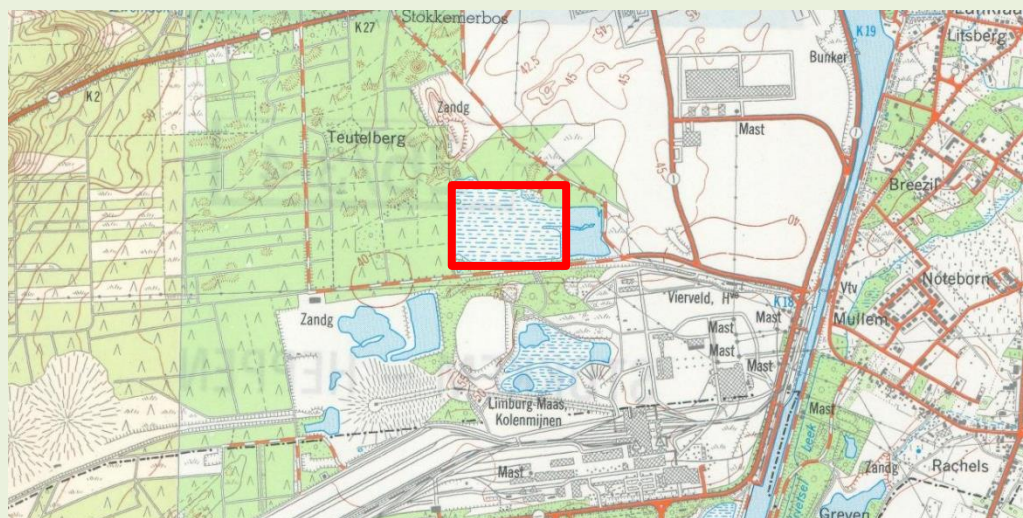
Figuur 26: Op basis van de informatie uit de bodemdossiers werd een gedeelte van de Cedalion-locatie als GGA geadviseerd

Voorbeeld 10: uitbreiding bestaand GGA

Een ander voorbeeld van een aan te passen GGA is te vinden in de gemeentes Dilsen-Stokkem en Maasmechelen, ter hoogte van de dorpskern Lanklaar (bodemdossier 72). Hier is een mijnsite aanwezig die actief was tussen 1911 en 1987. Een gedeelte hiervan is reeds opgenomen als GGA (Figuur 27). Het gebied is volledig uitgegraven en er werd een waterplas gemaakt in de jaren 1980 (Figuur 28). De exacte diepte hiervan is ongekend maar voor deze toepassingen is deze niet minder dan 4 m. Bijgevolg is het gebied geadviseerd als GGA.



Figuur 27: Een gedeelte van de voormalige mijnsite in Lanklaar is reeds GGA. Op basis van de informatie uit bodemdossier 72 en aanvullende bronnen kan een uitbreiding van dit GGA voorgesteld worden.



Figuur 28: Waterpartij te Dilsen-Stokkem & Maasmechelen gekarteerd op de topografische kaart van België uit 1981.

Voorts zijn er ook tal van locaties met bodemdossiers die onderzocht werden en waar het onderzoeksteam besloten heeft deze niet op te nemen als potentiële GGA. Hieronder enkele voorbeelden van zulke locaties met toelichting waarom deze niet opgenomen werden in het advies.

Voorbeeld 11: stortplaatsen in ophoging

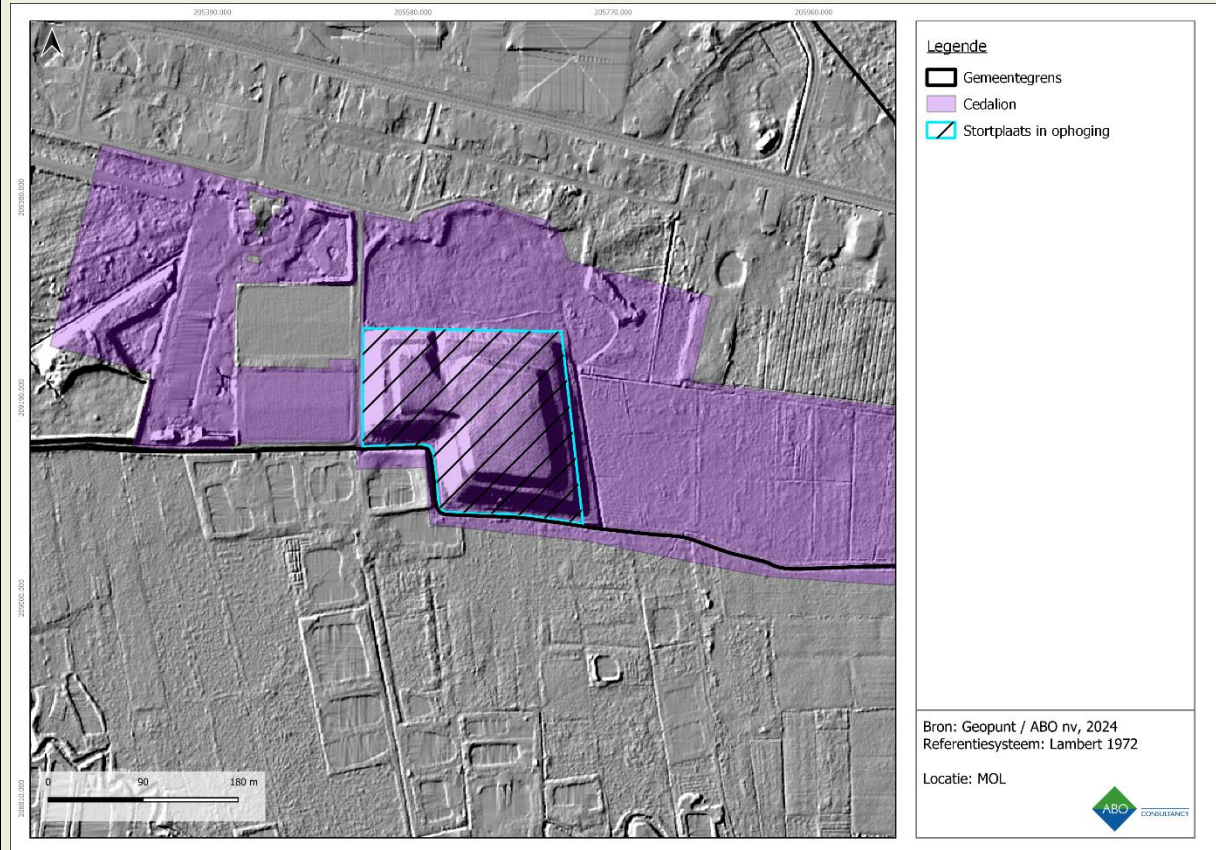
Waargenomen stortplaatsen die zich **volledig boven** maaiveld situeren werden **in geen enkel geval** als GGA opgenomen. Op vraag van OE werden deze stortplaatsen in ophoging wel in een aparte shapefile gebundeld om eventueel later te verwerken in een 3D-model van de GGA-kaart. We dienen hierbij op te merken dat dit geen volledige dataset bevat van alle stortplaatsen in ophoging gezien de nadruk en focus op het enerzijds opsporen en anderzijds interpreteren van stortplaatsen door het onderzoeksteam uitdrukkelijk op **ondergrondse** stortplaatsen lag. Tevens werd de vraag om deze stortplaatsen in ophoging apart te karteren pas na het verwerken en opleveren van de eerste provincie (West-Vlaanderen) gesteld en is zodoende een bijsturing van de strategie.

Vaak gaat het wel degelijk om stortplaatsen maar situeren ze zich volledig in ophoging. Dergelijke gebieden zijn niet mee opgenomen in het GGA-advies maar zijn verzameld in een aparte shapefile. Een voorbeeld van zo'n locatie is het stort in Puurs-Sint-Amands waar op het Digitaal Hoogtemodel al een niveauverschil van 12 à 13 m opvalt in het landschap (Figuur 29). Op basis van het bodemdossier 19966 blijkt ook effectief dat de stortplaats volledig in ophoging werd aangelegd.



Figuur 29: Stortplaats in ophoging te Puurs-Sint-Amands die duidelijk herkenbaar is op het Digitaal hoogtemodel, informatie bevestigd o.b.v. bodemdossier 19966

Een gelijkaardig voorbeeld van een stortplaats die volledig in ophoging aangebracht werd situeert zich in Mol (Figuur 30). Ook hier hebben de boorstaten in het bodemonderzoek kunnen aantonen dat de stortlaag zich hoger bevindt dan het omliggende maaiveld rondom het opgehoogde terrein. Op basis van deze informatie heeft het onderzoeksteam besloten deze Cedalion locatie niet mee op te nemen als potentiële GGA-zone.



Figuur 30: Stortplaats in ophoging te Mol die duidelijk herkenbaar is op het Digitaal hoogtemodel, informatie bevestigd o.b.v. bodemdossier 10860

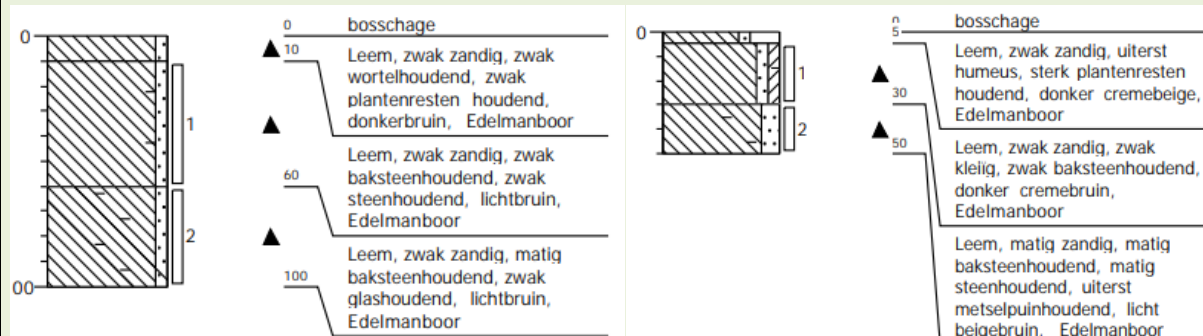
Voorbeeld 12: boorprofielen

Om finaal te bepalen of een gebied in aanmerking kwam als nieuwe GGA-zone werd door het onderzoeksteam een arbitraire minimum verstoringsdiepte van 150 cm-mv vastgesteld. Stortplaatsen waarvan de stortlaag zich op minder dan 150 cm-mv situeert werden in het algemeen niet opgenomen als potentiële GGA-zone, gezien er op geringe dieptes nog archeologische sporen/resten aanwezig kunnen zijn. Slechts in enkele specifieke gevallen, en met grondige toelichting in de attribuentabel, werd een uitzondering gemaakt op deze minimum diepte.

In sommige dossiers werd een onvoldoende diepe stortplaats geïdentificeerd. Hoewel er toch sprake is van een stortplaats, is deze echter beperkt in de diepte en kan het archeologische bodemarchief er nog bewaard zijn. In het geval van de stortplaats ter hoogte van de Molenstraat te Affligem (bodemdossier 206, Figuur 31) bijvoorbeeld werd een puinlaag aangetroffen tot 1 m-mv. Omdat dit niet voldoet aan de selectiecriteria van een minimale verstoringsdiepte van 1,5 m-mv, werd deze Cedalion-locatie niet weerhouden als GGA.



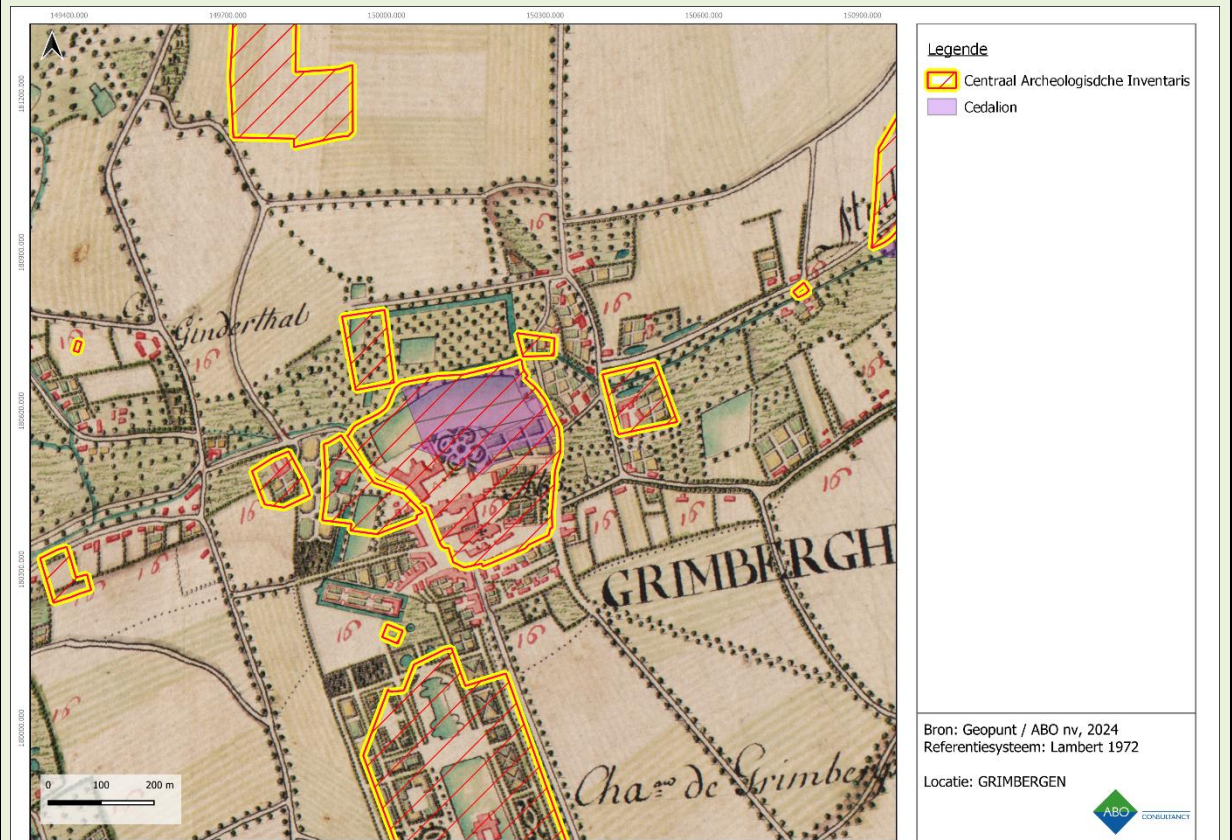
Figuur 31: Ter hoogte van de Molenstraat te Affligem is een stortplaats aanwezig maar o.b.v. de informatie uit het bodemdossier (206) blijkt deze onvoldoende diep te zijn om in het GGA-advies opgenomen te worden



Figuur 32: Voorbeeld van boorprofielen die te ondiep zijn om een waardevol oordeel te vellen over het GGA potentieel (Bodemdossier 206; Witteveen+Bos 2021).

Voorbeeld 13: Historische kaarten

In enkele gevallen werd een gebied slechts deels of helemaal niet opgenomen in het GGA-advies omwille van de historische en/of archeologische waarde. Dit was bijvoorbeeld het geval voor een terrein in Grimbergen waar de Cedalion-locatie overlapt met het beschermd dorpsgezicht van de Maalbeekvallei (ID 1183) enerzijds en de CAI-locatie van de Norbertijnerabdij (Kerkplein 1, ID 10069) anderzijds. Het betreft hier de visvijver van de abdij die in de jaren 1980 werd opgevuld (Figuur 33). Gezien het historisch belang van de locatie komt deze niet in aanmerking als GGA.



Figuur 33: De voormalige waterpartij ter hoogte van de abdij van Grimbergen werd gedempt. Hier is een stortplaats aanwezig maar omwille van de archeologisch en historische waarde van de omgeving, wordt deze opvulling niet meegenomen in het GGA-advies

4.2.3 OVERBLIJVEND

Na het verwerken van zo veel mogelijk gebieden waarvoor relatief snel een beslissing genomen kon worden over het GGA potentieel bleven er nog een aantal gebieden over. Het onderzoeksteam bestudeerde deze Cedalion-locaties in meer detail op dezelfde manier als dat gebeurde voor de overgebleven/resterende 'rubriek 60' gronden. De onderzoekers baseren zich hiervoor op alle beschikbare publieke bronnen (2.3). Historische kaarten, ortholuchtfoto's en het digitaal hoogtemodel werden geraadpleegd om na te gaan of ergens duidelijke aanwijzingen zijn van afgravingen en/of stortactiviteiten. De digitale hoogtemodellen en de ortholuchtfoto's waren hierbij cruciaal als doorslaggevend element ter identificatie van GGA-terreinen. Beperkte of moeilijk aantoonbare verstoringen werden buiten beschouwing gelaten.

Voorbeeld 14: Geadviseerde GGA-zone zonder bodemdossier

Het gaat hier om een oude spoorbedding die in het verleden diep uitgegraven werd en daarna werd volgestort na de sluiting van de spoorweg eind jaren 1990. Het gebied overlapt met vastgesteld bouwkundig erfgoed (ID 174113). Hoewel het bodemdossier niet digitaal beschikbaar was, kon deze zone toch gedeeltelijk als GGA geadviseerd worden. De onderzoekers baseerden zich hiervoor vooral op andere bronnen zoals evoluties zichtbaar in de Google Street View opnames.



Figuur 34: Situatie mei 2009 (Google Street View 2024)



Figuur 35: Situatie september 2009 (Google Street View 2024)



Figuur 36: Situatie oktober 2013 (Google Street View 2024)

4.2.4 INTEKENEN GEADVISEERDE GGA

Als basisprincipe geldt dat enkel zones als GGA worden opgenomen waarvan met zekerheid of grote waarschijnlijkheid kan gesteld worden dat er een verstoring heeft plaatsgevonden waardoor geen archeologische kenniswinst meer mogelijk is. Indien na raadpleging van **alle** beschikbare bronnen – zowel de door het agentschap Onroerend erfgoed en de OVAM ter beschikking gestelde bronnen alsook de publiekelijk toegankelijke bronnen (zie 2.3) – enigszins twijfel blijft bestaan over het GGA-potentieel van een terrein, zal dit terrein **niet** opgenomen worden in het advies voor de GGA-update.

Het GGA-potentieel van elke te screenen Cedalion-locatie werd daarnaast ook afgezet tegen de gekende archeologische informatie van de regio waarin het terrein zich bevindt. Het is immers mogelijk dat archeologisch waardevolle zones een begrenzing aangeven of een veto betekenen voor het al dan niet adviseren van een nieuw GGA. Om zicht te krijgen op het voorkomen van dergelijke locaties baseerde het onderzoeksteam zich in eerste instantie op de Centraal Archeologische inventaris, maar wordt er ook naar de andere publieke beschikbare bronnen gekeken zoals de inventaris van *beschermde archeologische sites*, *historische dorpskernen*, en *vastgestelde archeologische zones* (zie 0). Bij overlap met CAI-elementen werd nagegaan of het bijvoorbeeld *toevalsvondsten*, *cartografische waarnemingen* (bijvoorbeeld Ferraris) of *elementen die niet langer bewaard zijn gebleven* betreft. Opnieuw geldt hier de regel: indien er twijfel blijft bestaan over het GGA-potentieel en/of er op basis van de archeologische kennis in de omgeving van het terrein nog mogelijke archeologisch waardevolle restanten aanwezig kunnen zijn, werd dit terrein **niet** opgenomen in het advies voor de GGA-update. Naast het controleren van mogelijke overlap met gekende CAI-elementen werd ook gekeken of het terrein (gedeeltelijk) overlapt met bestaande GGA-gebieden – op basis van de toenmalige meest recente versie van de GGA kaart (GGA 17). Bij overlap met een bestaande GGA-zone werd een nieuwe afbakening opgenomen in een apart shapefile sjabloon voor aan te passen gebieden.

Wanneer de gebieden voldoen aan de definitie van GGA worden hun contouren gedeeltelijk of volledig ingetekend en opgenomen in het advies voor toevoeging aan de GGA-kaart. Hiervoor volgden de onderzoekers de door het agentschap Onroerend Erfgoed aangeleverde richtlijnen en sjablonen. De nieuwe gebieden en aan te passen gebieden werden ingetekend in aparte shapefiles aangeleverd. Alle relevante informatie/metadatas met betrekking tot de voorgestelde individuele GGA-karteringen werd opgenomen in de attribuentabel²⁹ van deze shapefiles. Het resultaat van deze opdracht is een gemotiveerd advies voor de uitbreiding van de GGA-kaart en bevat **per provincie** volgende bijlagen:

- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_nieuwe contouren.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_aan te passen contouren.shp

Daarnaast werd na het intekenen van de geadviseerde nieuwe GGA-gebieden nog twee elementen opgeleverd aan het agentschap Onroerend Erfgoed en de OVAM:

- een shapefile met alle stortplaatsen – die het onderzoeksteam heeft kunnen identificeren – over heel Vlaanderen die **volledig** in ophoging zijn aangebracht;
- een rapport waarin de richtlijnen, gehanteerde methodes, bronnen en resultaten besproken worden (huidig document).

²⁹ In de attribuentabel is de kolom met ‘verstoringdiepte’ enkel aangevuld indien dit op basis van de beschikbare bronnen voldoende aangetoond kon worden.

Omdat voor heel wat locaties uit Cedalion geen andere bronnen aantonen dat er een GGA-potentieel is – en de bodemdossiers dus de enige doorslaggevende argumenten leverde – stelde ABO voor om een nieuwe GGA-motivatie toe te voegen aan de thesaurus van het agentschap Onroerend Erfgoed. De vormt een specifieke motivatie voor het intekenen van GGA-zones met als argument “bodemdossier”. Bij de uitvoering van de studie was deze motivatie nog niet officieel in gebruik (Figuur 37) – er was nog geen officiële door het agentschap aangeleverde URI beschikbaar – waardoor het onderzoeksteam onder voorbehoud een *placeholder* motivatie in de attribuentabel heeft toegevoegd. Indien naast de bodemdossiers ook andere motivaties van toepassing waren, werden de correcte en officiële thesaurus URI's³⁰ toegevoegd.



Figuur 37: Overzicht van officiële GGA motivaties die door het agentschap Onroerend Erfgoed gehanteerd worden tijdens de uitvoering van de studie. Een nieuwe motivatie voor “bodemdossier” wordt toegevoegd om als argument voor de karteringen op basis van de bodemdossiers te kunnen gebruiken.

Op vraag van de OVAM werd per provincie een bundel met de werkbestanden, die door het onderzoeksteam gebruikt werden, mee opgeleverd. Deze shapefiles bevatten de contouren die afgebakend konden worden op basis van de informatie uit bodemdossiers. Deze bevatten de aantoonbare afbakeningen van stortplaatsen (met ontgraving/verstoring) en kunnen door de OVAM in de toekomst dienst doen als nuttige informatie voor verdere validatie van Cedalion gronden. Deze contouren werden in een volgende stap door het onderzoeksteam verwerkt in de door het agentschap Onroerend Erfgoed ter beschikking gestelde sjablonen voor nieuwe en aan te passen GGA. Het zijn deze *gefinaliseerde* bestanden die als bijlage bij dit rapport horen (zie Bijlage 2).

De werkbestanden met stortplaatsen in ophoging alsook de werkbestanden met vastgestelde stortplaatsen voor OVAM zijn niet exhaustief gezien deze pas werden bijgehouden na een bijsturing van het plan van aanpak. Er werd niet met terugwerkende kracht gekeken naar reeds behandelde locaties aangezien het verzamelen van deze gegevens buiten het doel van het onderzoek valt.

4.3 RESULTATEN

Het onderzoeksteam startte met in totaal 4.385 te verwerken locaties in Cedalion. Wanneer de overlap tussen gebieden onderling werd uitgefilterd, hadden deze samen een oppervlakte van **195,85 km²**. Hiervan bleek reeds **45,98 km²** te zijn opgenomen in GGA17 en **7,95 km²** was reeds opgenomen in het advies na de verwerking van de ‘rubriek 60’ gronden. Door deze reeds als GGA gekarteerde gebieden weg te laten bleef er een totaal van **142,47 km²** aan Cedalion gronden over waaruit nog nieuwe GGA-terreinen geadviseerd konden worden.

³⁰ Voor een overzicht van de GGA-motivaties, zie: https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemes/GGA_MOTIVATIES

Nadat alle aangeleverde en publiek beschikbare bronnen onderzocht werden leverde het onderzoek **302 nieuwe gebieden** op die als GGA gekarteerd kunnen worden, samengeteld goed voor een oppervlakte van **7,86 km²**. Daarnaast werden nog **36 gebieden** geselecteerd, samengeteld goed voor een oppervlakte van **3,87 km²**, die **gedeeltelijk overlappen met een bestaand GGA waarvan de afbakening zodoende uitgebreid dienen te worden**.

De gebieden zijn het vaakst opgenomen o.b.v. de motivaties bodemdossier, ortholuchtfoto en digitaal hoogtemodel.

In **totaal** werd er **11,73 km²** aan GGA-terreinen geselecteerd die na analyse van het Cedalion databestand in het advies worden opgenomen om toe te voegen in de volgende update van de GGA-kaart. De resultaten van de verwerking van Cedalion worden in Tabel 7 in een cijfermatig overzicht weergegeven.

	Aantal	Oppervlakte (m ²)	Oppervlakte (km ²)
Nieuwe GGA	302	7.860.269,202	7,86
West-Vlaanderen	107	2.611.844,887	2,61
Oost-Vlaanderen	71	1.318.885,011	1,31
Antwerpen	53	1.879.392,565	1,87
Vlaams-Brabant	40	1.159.798,773	1,15
Limburg	31	890.347,966	0,89
Aan te passen GGA*	36	3.871.852,428	3,87
West-Vlaanderen	5	1.109.139,831	1,10
Oost-Vlaanderen	8	192.444,971	0,19
Antwerpen	6	134.977,345	0,13
Vlaams-Brabant	9	1.747.604,627	1,74
Limburg	8	687.685,654	0,68
Aantal verwerkte bodemdossiers	690	/	/

Tabel 7: Cijfermatig overzicht van de resultaten van de verwerking van Cedalion. (ABO nv, 2024)

De resultaten van de verwerking van Cedalion zullen, samen met tussentijdse resultaten van de andere deelopdracht, opgenomen worden in de volgende update van GGA.

5 CONCLUSIE

Op basis van de door OVAM ter beschikking gestelde dataset, namelijk gronden met VLAREM 'rubriek 60' en Cedalion, stelt het onderzoeksteam van ABO in totaal **339 nieuwe** en **76 aan te passen gebieden** voor die in aanmerking komen om opgenomen te worden in de GGA-kaart. Samen zijn al deze terreinen goed voor een toename in oppervlakte van **16,95 km²**.

	RUBRIEK 60		CEDALION		TOTAAL
	Aantal	Oppervlakte (m ²)	Aantal	Oppervlakte (m ²)	km ²
Nieuwe GGA	37	2.250.826,15	302	7.860.269,202	10,11
West-Vlaanderen	10	400.287,21	107	2.611.844,89	3,01
Oost-Vlaanderen	7	803.292,88	71	1.318.885,011	2,12
Antwerpen	9	214.598,43	53	1.879.392,565	2,09
Vlaams-Brabant	2	242.883,35	40	1.159.798,77	1,40
Limburg	9	589.764,27	31	890.347,97	1,48
Aan te passen GGA*	40	2.970.663,33	36	3.871.852,428	6,84
West-Vlaanderen	8	460.779,72	5	1.109.139,83	1,57
Oost-Vlaanderen	12	658.803,94	8	192.444,971	0,85
Antwerpen	8	754.732,62	6	134.977,35	0,89
Vlaams-Brabant	6	167.260,99	9	1.747.604,63	1,91
Limburg	6	929.086,06	8	687.685,65	1,62
ALGEMEEN TOTAAL	<u>5.221.489,48 m²</u>		<u>11.732.121,63 m²</u>		<u>16,95 km²</u>

Tabel 8: Gecombineerd totaaloverzicht van alle resultaten uit zowel Deel I ('rubriek 60' gronden) en Deel II (Cedalion gronden). (ABO nv, 2024)

De aangeleverde resultaten, op basis van een grondige analyse van de door de OVAM ter beschikking gestelde 'rubriek 60' gronden en Cedalion, worden hierbij als finaal beschouwd. Er zal geen verdere studie meer uitgevoerd worden op deze datasets in het kader van voorliggende GGA-opdracht.

In de toekomst kan een gelijkaardig onderzoek met andere data uit de OVAM databanken, zoals bijvoorbeeld saneringen die gepaard gingen met bodemingrepen, brownfieldconvenanten, ... mogelijk leiden tot een verdere uitbreiding van de GGA-kaart.

6 BIBLIOGRAFIE

Agentschap Onroerend Erfgoed 2023. Archeologie bij vergunningsaanvragen: is een archeologisch onderzoek nodig? [online], <https://www.onroenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig> (geraadpleegd op 22 december 2023)

Atlas Cadastral parcellaire de la Belgique, Philippe-Christian Popp, uitgegeven in 1842-1879, schaal 1:5000.

Atlas van de Buurtwegen, opgesteld naar aanleiding van de wet op de buurtwegen van 10 april 1841, schaal 1:2.500 (overzichtsplannen schaal 1:10.000).

Centraal Archeologische Inventaris

Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemverkenner [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner> (geraadpleegd op 1 maart 2023).

Digitaal Vlaanderen 2023-2024: Basiskaart Vlaanderen [online], <https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen/onze-oplossingen/basiskaart-vlaanderen-grb> (geraadpleegd op 1 maart 2023).

Cartesius 2023-2024: Topografische kaarten van België van 1873, 1904, 1939, 1969, 1981, 1989, 2016 [online], www.cartesius.be, (geraadpleegd op 5 oktober 2023).

Gemeentelijke Inventaris [online], <https://navigator.emis.vito.be/detail?wold=23040> (geraadpleegd op 8 januari 2024).

Geoportaal 2023-2024 [online], <https://geo.onroenderfgoed.be/#zoom=9&lat=6639473.150428726&lon=462444.01955312776> (geraadpleegd op 22 december 2023).

Geopunt Vlaanderen 2023-2024: Orthofoto's 1971, 1979-1990, 2002-2003, 2014, 2015, 2016, 2020, 2021, 2022, 2023 [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 22 december 2023).

Google Street View 2023-2024 [online], <https://www.google.nl/intl/nl/streetview/>.

Grondeninformatieregister [online], <https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus/grondeninformatieregister> (geraadpleegd op 8 januari 2024).

Inventaris Onroerend Erfgoed 2023: Vaststelling GGA 15 [online], <https://id.erfgoed.net/gebeurtenissen/1075628> (geraadpleegd op 17 maart 2023).

Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: GGA-reance OVAM archief [online], <https://id.erfgoed.net/gebeurtenissen/1083198> (geraadpleegd op 18 juni 2024).

Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: GGA-reance West-Vlaanderen [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/gebeurtenissen/1083197> (geraadpleegd op 18 juni 2024)

Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Vaststelling GGA 17 [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/gebeurtenissen/1081647> (geraadpleegd op 10 juni 2024).

Inventaris Onroerend Erfgoed 2024: Vaststelling GGA 18 [online], <https://inventaris.onroenderfgoed.be/gebeurtenissen/1083439> (geraadpleegd op 18 juni 2024).

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden voor Zijn Koninklijke Hoogheid de Hertog Karel Alexander van Lotharingen, Jozef Jean François de Ferraris, Koninklijke Bibliotheek van België, uitgegeven in 1770-1778, schaal 1:11.520 herleid naar 1:25.000.

Meylemans E., M. Vanvinckenroye & S. Marchand. 2023. *Richtlijn. GGA-gebieden intekenen en de bijhorende attributentabel invullen / versie QGIS 3.10 / 24.03.2023*. Agentschap Onroerend Erfgoed: Brussel.

Nationaal Geografisch Instituut: Topografische kaart van België [online], <https://topomapviewer.ngi.be/?l=nl&x=660666.00&y=606690.00&zoom=1&baseLayer=ngi.cartoweb.topo.be&baselayer=crossborder.topo> (geraadpleegd op 1 maart 2023).

OVAM. 2024. Kaart stortplaatsen in Vlaanderen [online], <https://ovam.vlaanderen.be/overzicht-stortplaatsen> (geraadpleegd op 8 januari 2024).

OVAM 2024. Mistral2 [online], <https://services.ovam.be/webloket-bodem/lr/bookmarks/startZoekenAanvraag.seam> (geraadpleegd op 8 januari 2024).

Thesaurus Onroerend Erfgoed 2023: GGA motivaties [online], https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemas/GGA_MOTIVATIES (geraadpleegd op 21 december 2023).

Topografische kaart van België, Philippe Vandermaelen, uitgegeven in 1846-1854, schaal 1:20.000.

Universoil. 2008. *Actualisatie van oriënterend bodemonderzoek voormalig stort, Vlasbloemstraat te Woesten, C0075/D038*. Wingene.

Universoil. 2009. *Oriënterend bodemonderzoek: opgevulde kleiput, Kustlaan, Meeuwenstraat, Isabellalaan te 8380 Zeebrugge, C0298/D003-R01*. Wingene.

Vlaamse Overheid Datavindplaats 2023-2024 [online], https://www.vlaanderen.be/datavindplaats/catalogus?order_updateddate=desc (geraadpleegd op 1 maart 2023).

Vlaanderen 2023-2024: Administratief perceel (Adp- [online], <https://overheid.vlaanderen.be/help/grb/objectcatalogus/administratief-perceel-adp> (geraadpleegd op 1 maart 2023).

Vlaanderen 2023-2024: Basiskaart Vlaanderen (GRB) Visie en wettelijk kader [online], <https://www.vlaanderen.be/digitaal-vlaanderen/onze-oplossingen/basiskaart-vlaanderen-grb/visie-en-wettelijk-kader> (geraadpleegd op 1 maart 2023).

VLAREM Rubriekenlijst: "Rubriek 60. Geheel of gedeeltelijk opvullen van groeven, graverijen, uitgravingen en andere putten, met inbegrip van waterplassen en vijvers" [online], <https://navigator.emis.vito.be/detail?wold=70351> (geraadpleegd op 17 maart 2023).

Witteveen+Bos. 2021. *Oriënterend bodemonderzoek voormalige stortplaats G&A De Meuter nv aan de Molenstraat te 1790 Affligem*. Steenokkerzeel.

7 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 OVERZICHT OPGEVRAAGDE EN VERWERKTE BODEMDOSSIERS

Tabel 9: Overzicht van de opgevraagde en verwerkte bodemdossiers i.f.v. 'rubriek 6o'. In totaal werden er 25 bodemdossiers aangevraagd en geraadpleegd.

1611	14341	34173	37003	73624
7380	15544	36294	55164	77647
10764	16319	36594	55588	79522
10830	18269	36985	55971	100669
14162	27406	36998	58564	802086

Tabel 10: Overzicht van de opgevraagde en verwerkte bodemdossiers i.f.v. Cedalion. In totaal werden er 781 bodemdossiers aangevraagd, waarvan er 66 niet aangeleverd konden worden (vet en oranje). De overige 715 bodemdossiers werden geraadpleegd.

5	399	816	1335	2306
6	402	819	1401	2326
8	534	822	1446	2327
9	543	832	1624	2384
14	561	844	1681	2403
21	646	874	1699	2504
33	672	912	1706	2617
37	678	914	1735	2651
38	690	963	1869	2725
69	733	975	1886	2850
72	749	978	2028	2859
74	750	1007	2057	2899
76	751	1089	2133	3114
152	765	1095	2143	3158
199	782	1107	2146	3262
206	786	1188	2196	3429
347	792	1264	2209	3712
388	802	1286	2277	3746

3764	6348	8191	11331	15444
3790	6375	8270	11378	15692
3946	6432	8495	11429	15916
3962	6437	8505	11540	16024
4100	6449	8568	11691	16099
4145	6484	8591	11693	16135
4664	6554	8787	11878	16780
4666	6631	8882	11957	16934
4849	6779	9100	12062	17072
4867	6788	9239	12068	17372
4894	6913	9326	12120	17536
4980	6935	9349	12219	17658
5126	6966	9362	12271	17660
5197	6989	9376	12321	17684
5237	6992	10000	12334	17733
5282	7035	10165	12671	17890
5386	7089	10563	12796	17908
5415	7100	10753	13033	17961
5518	7241	10800	13177	18067
5633	7541	10806	13235	18068
5638	7597	10807	13431	18109
5704	7692	10812	13458	18198
5774	7738	10821	13527	18434
5775	7760	10860	14069	18613
5961	7780	10909	14510	18640
6027	7873	11028	14645	18645
6039	7894	11029	14767	18912
6270	7932	11036	15012	18915
6284	7935	11166	15258	18916
6289	7985	11184	15370	18985
6345	8167	11204	15371	19028

19039	23705	27768	33445	36311
19197	23757	27838	33500	36353
19213	23804	27964	33725	36636
19230	24064	28055	33741	36685
19377	24476	28241	33786	36691
19545	24563	28285	33829	36841
19586	24949	28378	34000	36982
19770	24951	28508	34119	37075
19788	25114	28654	34122	37090
19895	25138	28969	34290	37140
19904	25263	29116	34335	37197
19966	25603	29129	34339	50001
20001	25686	29226	34371	50103
20008	25744	29441	34376	50178
20037	25898	29560	34392	50549
20168	25945	29635	34459	51433
20292	25983	29798	34527	51684
20321	26120	29966	34575	51983
20405	26220	30553	34577	52024
20451	26275	30617	34696	52627
20457	26322	30868	34697	52688
20860	26355	31122	34984	53443
20970	26599	31291	35249	54546
21000	26622	31483	35250	54585
21144	26673	31579	35285	54667
21190	26824	31903	35318	55112
21587	26907	31961	35402	56267
21588	27184	32045	35590	56322
21908	27256	33288	35620	56883
22090	27554	33322	35944	57005
22184	27576	33413	36114	57608

58271	65129	71347	75246	78603
58303	65154	71353	75522	79423
58526	65170	71667	75542	79903
59266	65189	71668	75551	80022
59816	65335	71804	75665	80023
59984	65422	72046	75823	80245
60607	65506	72306	75967	80527
60647	65539	72382	76132	80684
60808	65603	72384	76187	80793
60968	65633	72386	76271	81046
61005	65933	72407	76345	82829
61948	66292	72505	76380	82941
62462	66783	72766	76945	83121
63103	66888	72808	76986	83128
63168	67286	72906	77130	83359
63347	67650	72942	77132	83823
63613	68102	72985	77248	83824
63788	68143	73004	77444	83826
63984	68663	73408	77448	83828
64265	69344	73472	77449	84377
64807	69585	73504	77467	84408
64838	69642	73662	77542	84508
64864	69903	73694	77543	84629
64877	70182	73765	77544	84789
64914	70645	73827	77588	85030
64943	70882	73843	77663	85092
64944	70931	73844	77808	85644
64963	70955	74131	77809	85805
64964	71003	74162	77810	86071
64965	71105	74226	78170	86122
65038	71342	74923	78475	86125

86647	90121	93721	95841	98058
86762	90203	93803	96132	98208
86773	90465	93847	96174	98235
86774	91643	93978	96177	98246
86785	91863	93992	96178	98255
86825	91944	94033	96210	98283
86946	92063	94055	96283	98287
87143	92157	94194	96331	98323
87155	92464	94260	96395	98324
87264	92509	94323	96413	98329
87458	92545	94544	96463	98331
87744	92781	94545	96597	98437
88069	92863	94594	96599	98498
88121	92984	95022	96606	98684
88254	92989	95132	96608	98687
88401	92997	95175	96609	98703
88429	93001	95258	96644	98724
88770	93002	95309	96757	98766
88904	93023	95370	97039	98819
88909	93123	95430	97041	98832
88923	93180	95509	97042	98888
89149	93254	95551	97059	98890
89323	93255	95573	97061	98955
89326	93258	95586	97065	98961
89644	93484	95675	97128	98981
89645	93507	95676	97229	99056
89646	93516	95677	97544	99075
89655	93519	95727	97570	99076
89688	93646	95764	97681	99143
89933	93651	95811	97744	99162
90050	93675	95816	97747	99188

99298	99958	100585	100842	101686
99314	99973	100602	100880	101721
99333	100175	100632	101042	101733
99355	100279	100649	101054	101759
99417	100297	100676	101069	700041
99469	100298	100687	101163	802204
99553	100304	100710	101175	
99560	100360	100744	101670	
99587	100453	100788	101675	
99930	100495	100794	101676	

BIJLAGE 2 AANGELEVERDE BESTANDEN

BIJLAGE 2.1 RESULTATEN RUBRIEK 60

De resultaten van de verwerking van de 'rubriek 60' gronden, en dus de geadviseerde GGA, zijn te vinden in bijgevoegde shapefiles:

- GGA_sjabloon_OVAM rubriek 60_nieuw.shp
- GGA_sjabloon_OVAM rubriek 60_aan te passen contouren.shp

BIJLAGE 2.2 RESULTATEN CEDALION

De resultaten van de verwerking van Cedalion, en dus de geadviseerde GGA, zijn te vinden in bijgevoegde shapefiles:

- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_W.VL._nieuw.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_W.VL._aan te passen contouren.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_O.VL._nieuw.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_O.VL._aan te passen contouren.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_ANTW_nieuw.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_ANTW_aan te passen contouren.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_LIM_nieuw.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_LIM_aan te passen contouren.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_VL.BRA._nieuw.shp
- GGA_sjabloon_OVAM Cedalion_VL.BRA_aan te passen contouren.shp

BIJLAGE 2.3 EXTRA RESULTATEN

Aanvullend op de geadviseerde GGA werd nog een werkbestand met vastgestelde stortplaatsen in ophoging aangeleverd:

- Stortplaatsen in ophoging.shp

De tussentijdse werkbestanden werden, per provincie, apart aangeleverd aan de OVAM:

- Bodemdossiers opgenomen als GGA.shp
- Cedalion zonder bodemdossier opgenomen als GGA.shp
- Witteveen+Bos selectie voor GGA.shp (indien van toepassing)