Gemeente Duiven

Ontvangstdatum : 02-02-2026
Documentnummer: D2026-00002816

ingenieursbureau Land

[redacted]
6716 WC [redacted]

0318 – 437 639
info@ibland.nl

KvK 93659199
BTW NL866483949B01
BIC ABNA NL2A
IBAN [redacted]

Aan

De heer [redacted]
[redacted]
6921 PK [redacted]

Datum 19 december 2025
Ons kenmerk B01-79304-BME
Behandeld door De heer [redacted]
Betreft Historisch onderzoek Roodwilligenstraat 10 Duiven

Geachte [redacted]

Hierbij doen we u de resultaten van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 toekomen.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning t.b.v. een toekomstige kaasmakerij op de locatie.
De onderzoekslocatie betreft een deel van kadastraal perceel: Gemeente Duiven, sectie I, nummer 409.
Het perceel is in gebruik als woning met tuin en schuur met hondenkennel. De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 250 m^2.
De regionale ligging en kadastrale gegevens zijn als bijlage opgenomen (bijlage 1 en 2).

Doel van het historisch onderzoek

Het doel van het historische onderzoek is het vaststellen of er mogelijk sprake kan zijn van activiteiten, dan wel handelingen die op dit moment plaatsvinden danwel in het verleden hebben plaatsgevonden, waardoor de bodem op de locatie verontreinigd zou kunnen zijn geraakt.

Het historische onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek voor verkennend bodemonderzoek). Hierbij wordt het protocol voor een *beperkt vooronderzoek* gehanteerd. Ingenieursbureau Land heeft geen belang bij de resultaten van dit onderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- Kadaster
- Dinoloket;
- www.topotijdreis.nl;
- Bodemloket en Bodematlas (Provincie Gelderland);
- www.grondwatertools.nl;
- www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl
- Provincie Gelderland;
- Omgevingsdienst Regio Arnhem;

- Gemeente Duiven;
- Opdrachtgever.

Bodemopbouw

Voor het bepalen van de opbouw van de bodem is gebruik gemaakt van de website van DINO loket. De globale opbouw van de bodem in de omgeving is onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1 Regionale bodemopbouw

Traject (m-mv)	*Samenstelling (hoofdbestanddeel)*	*Geohydrologische formatie*
0 tot 2	Zandige klei, fijn tot matig fijn zand	Holocene afzettingen, complexe eenheid
2 tot 17	Zand, matig fijn tot grof	Formatie van Kreftenheye
17 tot 24	Zandige klei en klei	Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Twello
24 tot 25	Zandige klei	Formatie van Drente

De grondwaterstand bevindt zich op circa 1,3 m-mv. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is globaal noordelijk gericht. De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

Resultaten historisch onderzoek

Het historische kaartmateriaal en relevante informatie van de geraadpleegde bronnen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 2 Historische gegevens onderzoekslocatie

Bron	*Bevindingen*
Historisch kaartmateriaal (topotijdreis)	Op het eerste kaartmateriaal van het jaar 1868 is de onderzoekslocatie in gebruik als akker. In 1886 verandert het gebruik naar weiland. De Roodwilligenstraat is in 1958 aangelegd. Het eerste gebouw binnen de onderzoekslocatie verschijnt in 1972 op de kaart. Het betreft de schuur aan de westkant van de locatie. De woning en de schuur aan de oostkant zijn vanaf 1985 zichtbaar op de kaart. Aan de zuidkant is een nieuw gebouw zichtbaar in 1985, welke in 2011 weer is gesloopt. Op de kaart van 2022 is de schuur aan de oostkant gesloopt.
www.bodemloket.nl	Op Bodemloket is geen informatie beschikbaar ter plaatse van de onderzoekslocatie en/of de directe omgeving. Er wordt doorverwezen naar de bodematlas van de provincie Gelderland.
Nieuwsartikelen	Uit 2 nieuwsartikelen van Omroep Gelderland blijkt dat er in zowel 2020 als 2022 een brand op het terrein heeft plaatsgevonden. In 2020 is er brand geweest in de woning aan de noordkant van het terrein (Omroep Gelderland, [redacted], d.d. 24-01-2020). In 2022 is brand geweest in de schuur aan de oostkant van de locatie (Omroep Gelderland, [redacted], d.d. 06-05-2022). Dit betreft de huidige onderzoekslocatie.
Asbestdakenkaart (provincie Gelderland)	Op de asbestdakenkaart zijn 2 daken binnen de onderzoekslocatie gemarkeerd als 'verdacht, mogelijk asbest aanwezig'. De asbestdakenkaart is echter verouderd. De in 2022 afgebrande schuur staat er nog op en is aangemerkt als verdacht. Het andere gebouw met een asbestverdacht dak betreft de schuur aan de westkant van de onderzoekslocatie.
Omgevingsdienst Regio Arnhem	*Bodematlas Omgevingsdienst Regio Arnhem* Uit de bodematlas/bodemkwaliteitskaart blijkt dat de onderzoekslocatie in de zone 'B12' ligt. Op basis van de ontgravingskaart wordt verwacht dat de vrijkomende grond voldoet aan 'AW2000'. Volgens de bodemfunctieklasse kaart is de gewenste bodemkwaliteitsklasse ter plaatse 'AW2000'.

Bron	*Bevindingen*
Gemeente Duiven	De gemeente heeft geen aanvullende informatie verstrekt ten opzichte van de overige in deze tabel beschreven gegevens.
Opdrachtgever	*Bodemonderzoek Roodwilligenstraat 10 Duiven, Ingenieursbureau Land, kenmerk: R01-78234-OKO, d.d. 17-02-2021* Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de sloop van de huidige woning en de nieuwbouw op dezelfde locatie. In de kleiige bovengrond overschrijden de gehalten van enkele zware metalen en PCB de achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Het grondwater is licht verontreinigd (boven streefwaarde) met barium en minerale olie. Er is geen onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van PFAS en/of asbest. De opdrachtgever geeft aan dat op de locatie van de geplande kaasmakerij al een ruwbouw staat met een betonvloer.

Terreininspectie

De opdrachtgever heeft aangegeven dat op de locatie reeds een ruwbouw met betonvloer staat. Derhalve kan het maaiveld niet geïnspecteerd worden en is een terreininspectie achterwege gelaten.

Conclusie en aanbevelingen

Uit de beschikbare voorinformatie blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie in 2022 een brand is geweest in een schuur met een asbestverdacht dak. Derhalve kan niet worden uitgesloten dat er verontreinigingen met asbest en/of PFAS (afkomstig van het blusschuim) in de bodem aanwezig zijn.

Aangezien er reeds een betonvloer aanwezig is, wordt geen direct contact gemaakt met eventuele verontreinigingen in de onderliggende bodem. Daarnaast is de locatie onverdacht op het voorkomen van vluchtige stoffen die eventueel kunnen uitdampen.
Ons inziens is er geen noodzaak op dit moment bodemonderzoek uit te voeren in relatie tot de voorgenomen bouwactiviteiten op de bestaande betonvloer.

Op basis van de bevindingen in dit historisch onderzoek zijn er geen risico's m.b.t. bodemverontreinigingen voor het toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie als kaasmakerij.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

[redacted]
Ingenieursbureau Land
[redacted]
Projectleider

Bijlagen

1. Kaartmateriaal;
2. Kadastrale gegevens;
3. Historische informatie.



Legenda

Onderzoekslocatie

Coördinaten X = 199779E
Y = 440640N

N

Opdrachtgever [redacted]

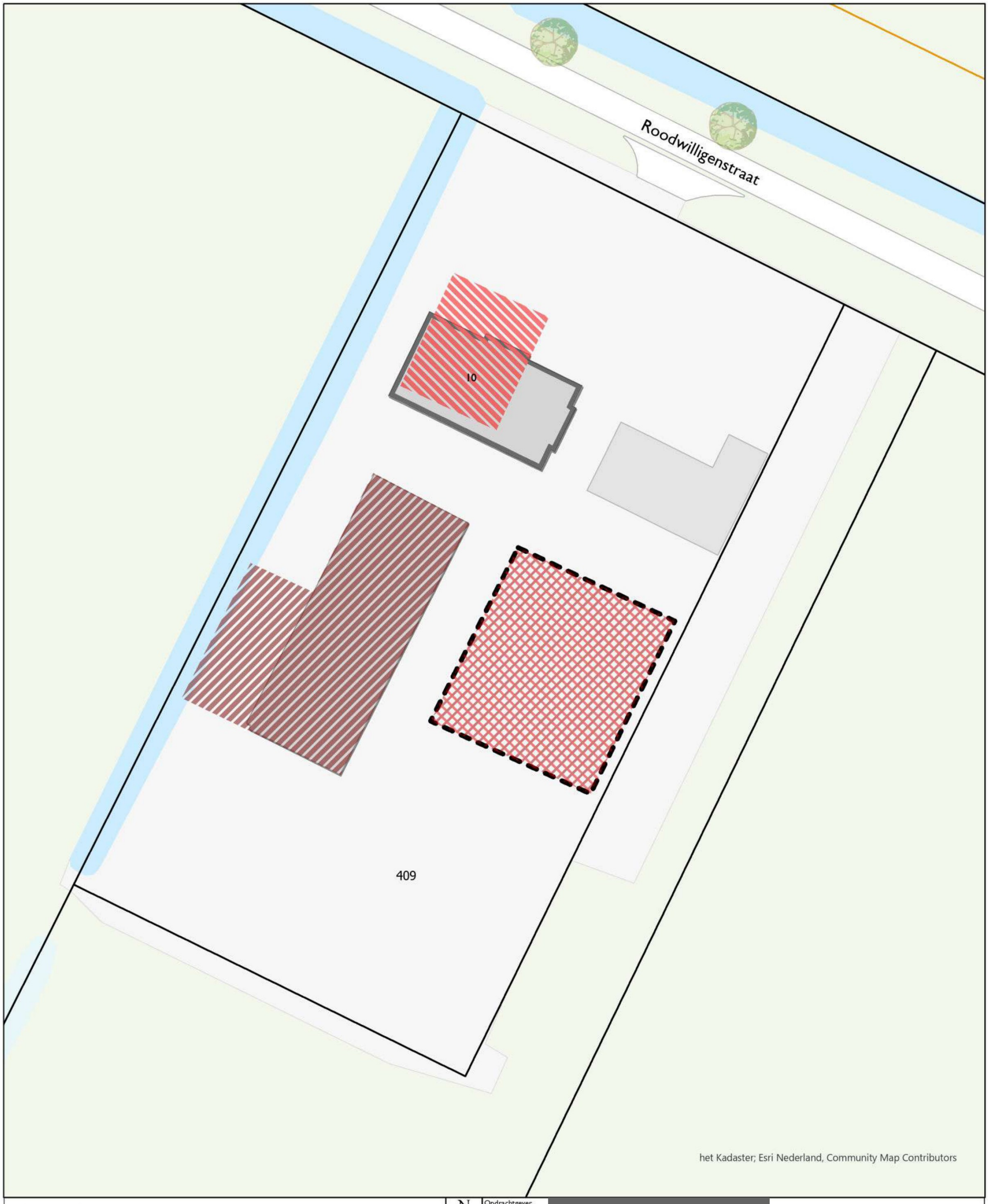
Project
Roodwilligenstraat 10 Duiven

Omschrijving
Regionale ligging

Get.	BME	Schaal	1:10.000	Formaat	A4
Datum	19-12-2025	Status	DEFINITIEF	Besteknummer	-
				Bladnummer	-
Akk.	JGA			Projectnummer	79304

Tekeningnummer 79304-02

ingenieursbureau Land
Da Vincilaan 11
6716 WC Ede
0318 – 437 630
iblandnl



Legenda

- Asbestverdacht dak
- Bodemonderzoek 2021
- Brand (2020)
- Brand (2022) en voormalig asbestverdacht dak
- Onderzoekslocatie
- Perceel

0 3,75 7,5 15 22,5 30 m

N

Opdrachtgever							
Project	Roodwilligenstraat 10 Duiven						
Omschrijving	Situatietekening						
Get.	BME	Schaal	1:300	Formaat	A3	Tekeningnummer	79304-03
Datum	19-12-2025	Status	DEFINITIEF	Besteknummer	-		
				Bladnummer	-		
Akk.	JGA			Projectnummer	79304		

ingenieursbureau Land
Ingenieursbureau Land
Da Vincilaan 11
6716 WC Ede
0318 – 437 639
ibland.nl

kadaster

BETREFT
Duiven I 409

UW REFERENTIE
79304

GELEVERD OP
18-12-2025 - 11:33

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11225194564

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
17-12-2025 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
17-12-2025 - 14:59

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Duiven I 409 Kadastrale objectidentificatie: 0790700409700000
Locatie	Roodwilligenstraat 10 6921 PK Duiven Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen
BAG identificatie	0226010000038906
Kadastrale grootte	2.755 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	199765 - 440621
Omschrijving	Wonen Perceel grond - gebruik onbekend
Koopsom	€ 325.250
Koopjaar	2020
Ontstaan uit	Duiven I 394

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken	Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1	**Eigendom (recht van)**
Aandeel	1/2
Afkomstig uit stuk	Hyp4 78453/174 Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)
Ingeschreven op	03-07-2020 om 09:00

kadaster

BETREFT
Duiven I 409

UW REFERENTIE
79304

GELEVERD OP
18-12-2025 - 11:33

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11225194564

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
17-12-2025 - 14:59

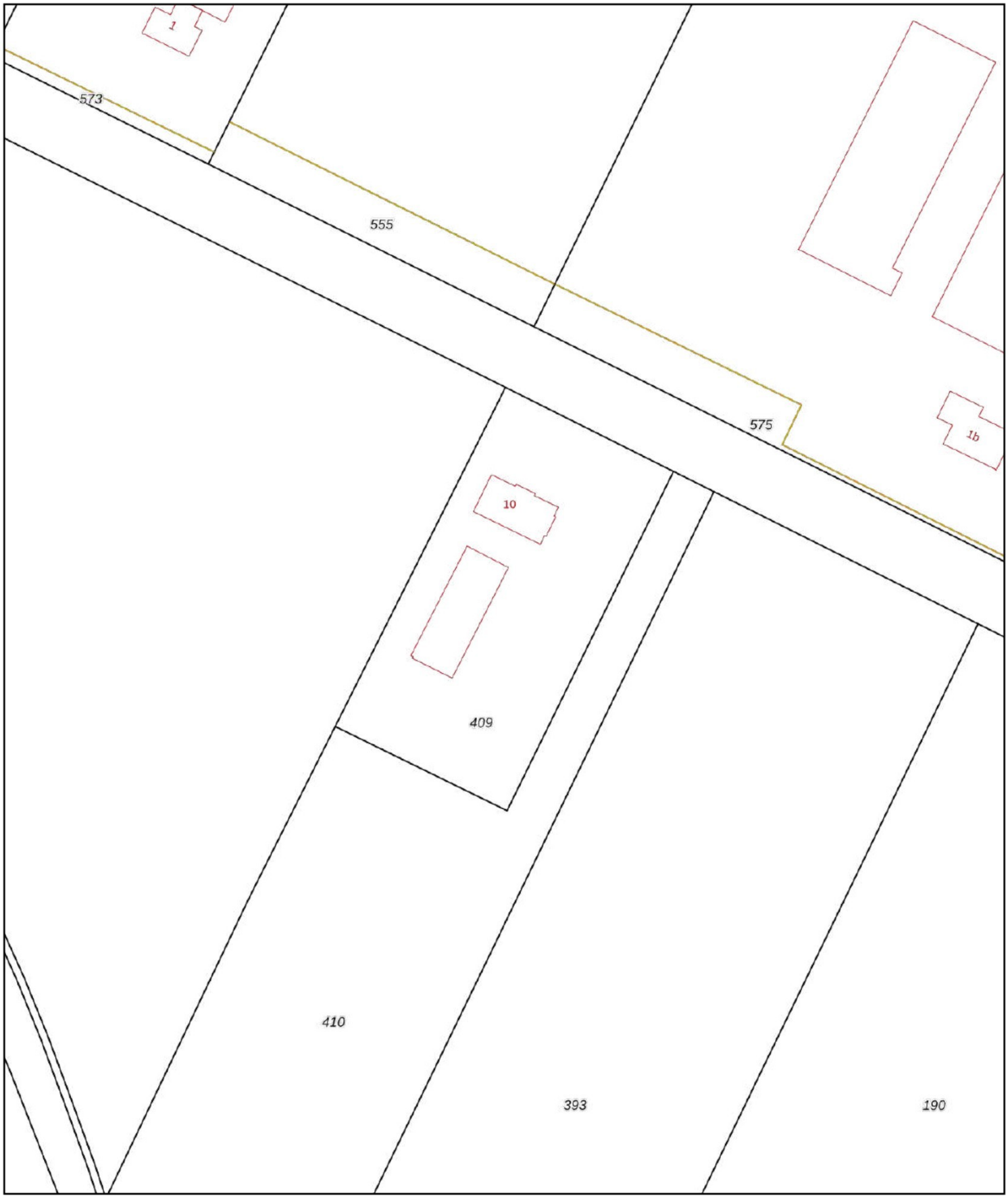
VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
17-12-2025 - 14:59

Aanvullend stuk	Hyp4 78526/98 Verbetering
Ingeschreven op	14-07-2020 om 10:17
Is aanvulling op	Hyp4 78453/174
Naam gerechtigde	De [redacted]
Adres	Roodwilligenstraat 10 6921 PK DUIVEN
Geboortedatum	19-09-1991
Geboorteplaats	EDE
Geboorteland	Nederland Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)
Betrokken persoon	Mevrouw [redacted] Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

1 Eigendom (recht van)

Aandeel	1/2
Afkomstig uit stuk	Hyp4 78453/174 Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)
Ingeschreven op	03-07-2020 om 09:00
Aanvullend stuk	Hyp4 78526/98 Verbetering
Ingeschreven op	14-07-2020 om 10:17
Is aanvulling op	Hyp4 78453/174
Naam gerechtigde	Mevrouw [redacted]
Adres	Roodwilligenstraat 10 6921 PK DUIVEN
Geboortedatum	07-08-1993
Geboorteplaats	EDE
Geboorteland	Nederland Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)
Betrokken persoon	De [redacted] Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

De bewaarder van het Kadaster verklaart dat deze informatie hetzelfde is als de informatie uit de Basisregistratie Kadaster.
Voor het gebruik van deze gegevens gelden regels die staan in de Databankenwet (artikel 2, lid 1).
Hebt u hier vragen over? Neem contact op met onze klantenservice.



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

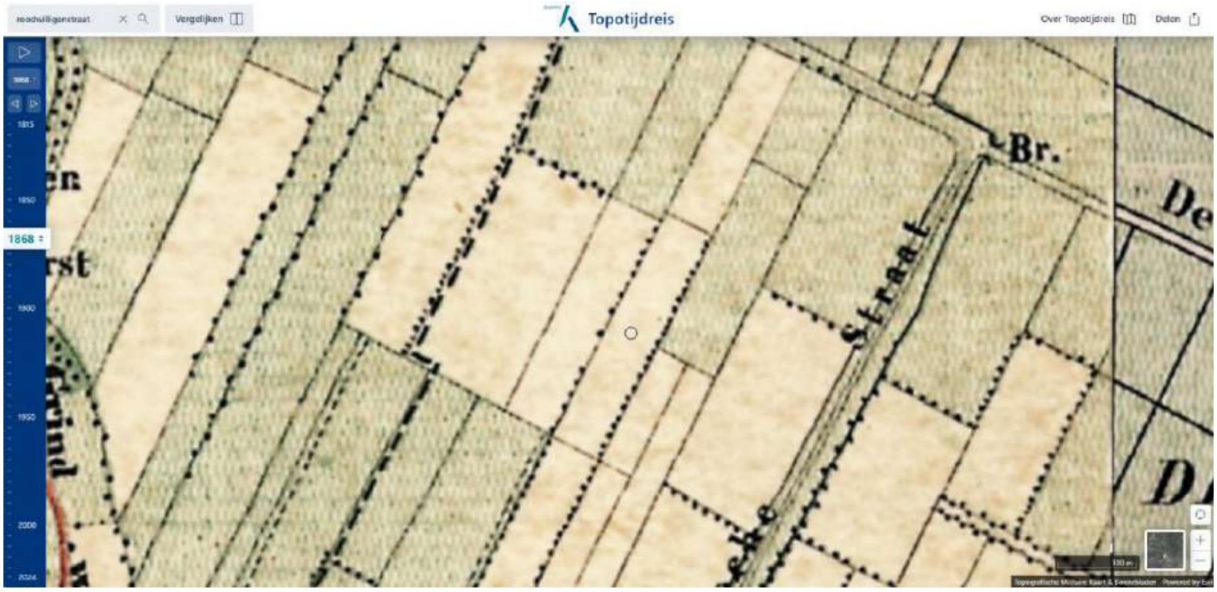
Kadastrale gemeente	Duiven
Sectie	I
Perceel	409

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 18 december 2025
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Historisch kaartmateriaal (Topotijdreis.nl)








Topotijdreis
Roodwilligenstraat
Høge Aalburgerbrug
9.3
Duivensche
weg
Aalburgen
Duiven
Straat
Oud
1958


Topotijdreis
Roodwilligenstraat
9.3
Duivensche
Aalburgen
9.6
Duiven
van Arnhem
1972


Topotijdreis
Roodwilligenstraat
9.3
Duivensche
Aalburgen
9.6
Duiven
E 36
10.1
1977


Topotijdreis
Roodwilligenstraat
E 36
9.5
Duivensche
Aalburgen
Duiven
9.6
10.1
1985

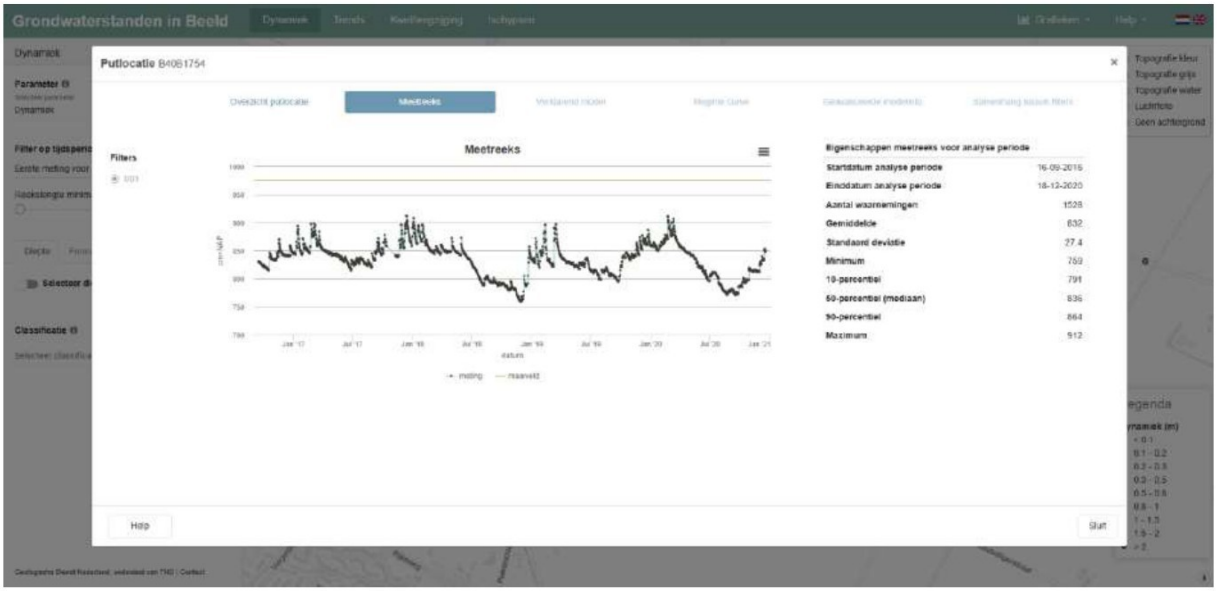

Topotijdreis
Roodwilligenstraat
Oudbroeken
A12
9.5
Lommerweide
Oud-
2011


Topotijdreis
Roodwilligenstraat
Oudbroeken
9.5
N810
Lommerweide
2022

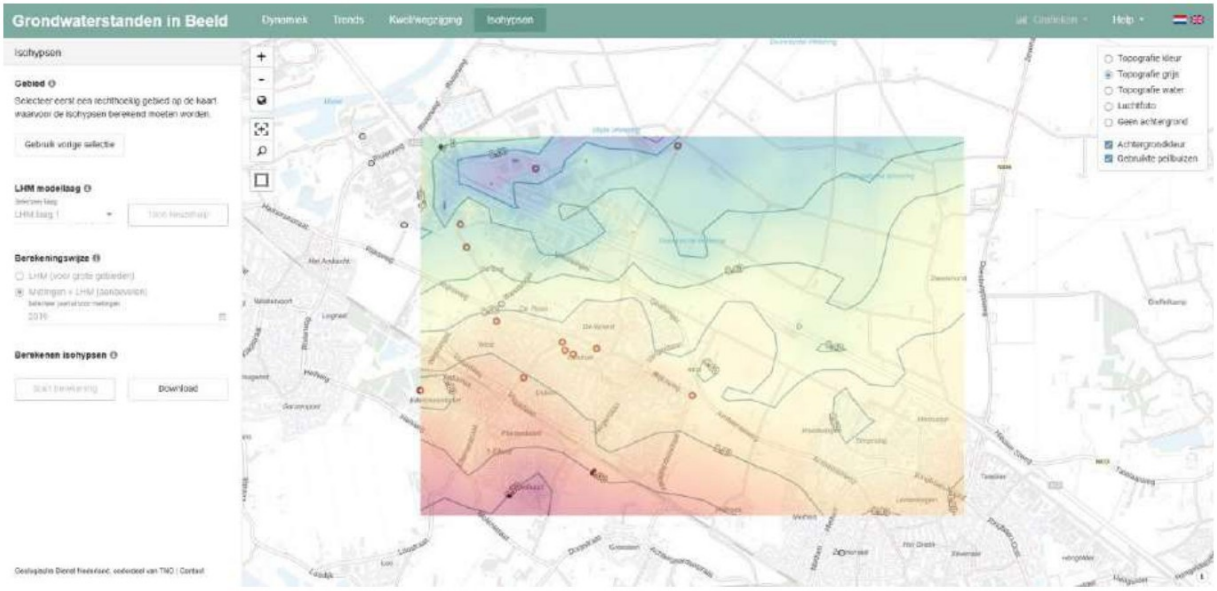
Bodemopbouw (Dinoloket)



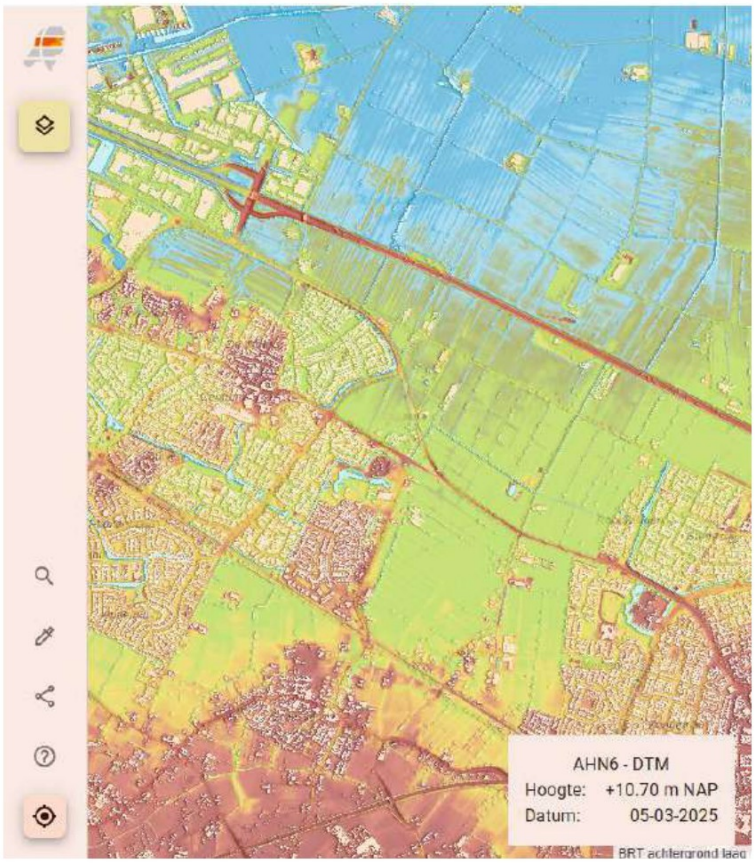
Grondwaterstand (Grondwatertools)



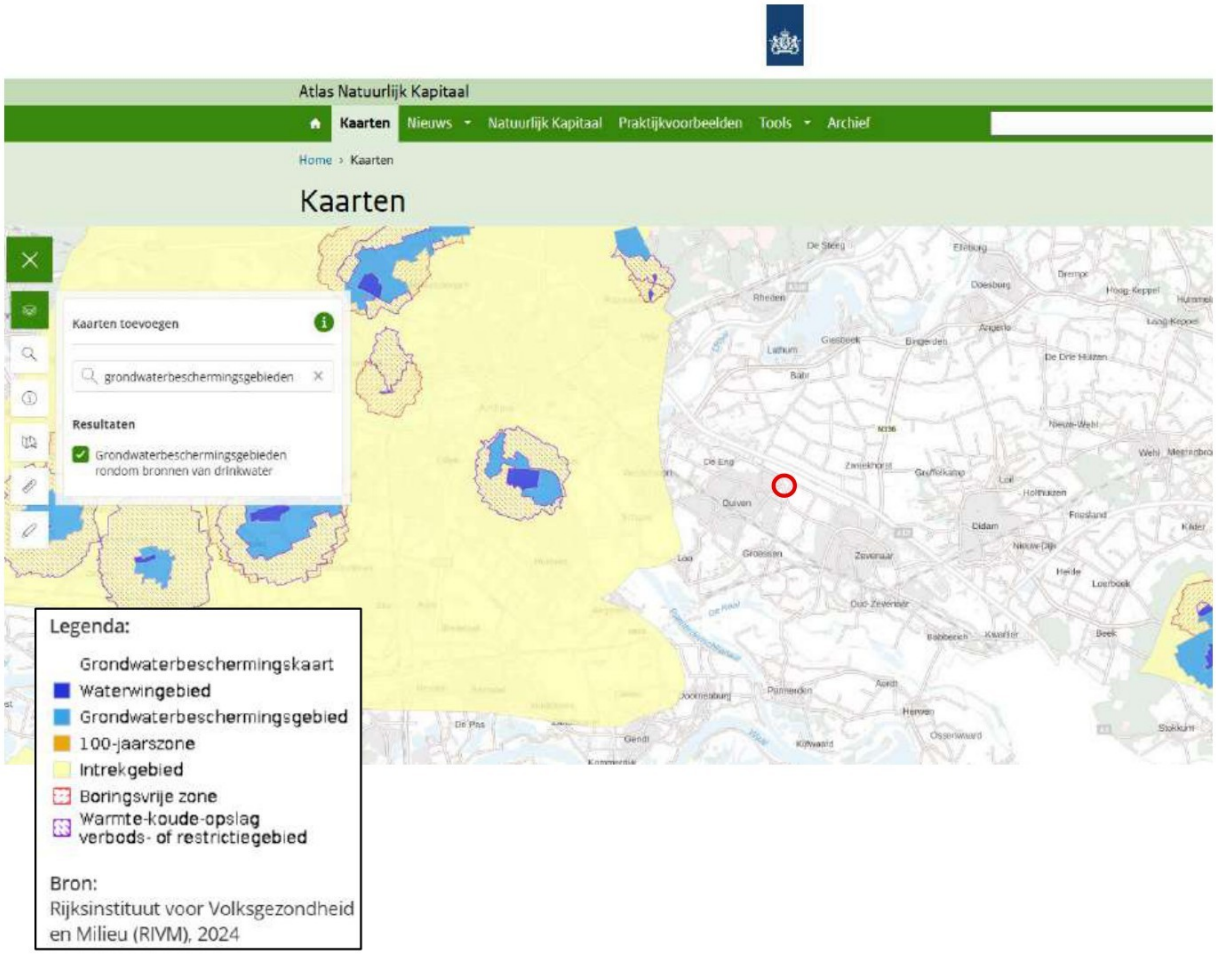
Isohypsenkaart (Grondwatertools)



Hoogtekaart (AHN6)



Grondwaterbeschermingsgebieden (Atlas Natuurlijk Kapitaal)



Projectnaam	Roodwilligenstraat 10 te Duiven
Type onderzoek	Bodemonderzoek
Projectnummer	78234
Opdrachtgever	[redacted] Roodwilligenstraat 10 6921 PK Duiven
Auteur(s)	[redacted]
Kwaliteitscontrole	
Projectleider	
Ons kenmerk	R01-78234-OKO
Status	Definitief
Versienummer	1
Datum	17 februari 2021

Para	[redacted]	Datum	17 februari 2021
Para		Datum	17 februari 2021

Bodemonderzoek

Roodwilligenstraat 10 te Duiven

Ingenieursbureau Land
Postbus 303
6710 BH EDE
T: 0318 - 437639
E: info@ibland.nl
W: www.ibland.nl

Inhoudsopgave

SAMENVATTING 4

1 INLEIDING 5

2 LOCATIEGEGEVENS EN VOORGENOMEN WERKZAAMHEDEN 6

3 VOORONDERZOEK 7

3.1 Opzet en geraadpleegde bronnen 7

3.2 Resultaten historisch onderzoek 7

3.3 Asbest 8

3.4 Terreininspectie 8

3.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 9

3.6 Conclusie vooronderzoek 9

4 UITVOERING 11

4.1 Voorbereiding 11

4.2 Veldwerk 11

4.3 Laboratoriumonderzoek 11

5 VERKENNEND BODEMONDERZOEK 12

5.1 Onderzoeksstrategie en toetsingskader 12

5.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden 13

5.3 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek 13

5.4 Analyseresultaten grond 14

5.5 Analyseresultaten grondwater 14

5.6 Interpretatie onderzoeksresultaten 14

5.7 Toetsing onderzoekshypothese 15

6 RESUMÉ EN VERVOLGACTIES 16

Bijlagen:

1. Tekeningen
2. Beschikbare voorinformatie
3. Tekenvel kritische functie
4. Foto's
5. Boorprofielen
6. Analysecertificaten
7. Toetsingstabellen

Samenvatting

Project	
Projectnummer	78234
Projectnaam	Roodwilligenstraat 10 te Duiven
Aanleiding onderzoek	Sloop bestaande woning en nieuwbouw woonhuis
Onderzoeksdisciplines	Verkennend bodemonderzoek
Opdrachtgever	Dhr. R. van Butselaar
Locatie	
Globale ligging	Aan de noordoostkant van Duiven
Kadastrale aanduiding	Gemeente Duiven, sectie I, nummer 409
Oppervlakte	Circa 130 m^2
X-, Y-coördinaten	X = 199.771; Y = 440665
Gebruik	
Historie	Landbouw
Huidig gebruik en inrichting	Woning met tuin
Toekomstige wijzigingen	Sloop van huidige woning en nieuwbouw op dezelfde plek
Onderzoeksresultaten, conclusies	
Vooronderzoek	Er worden geen ernstige verontreinigingen op de onderzoekslocatie verwacht. De bodem is ter plaatse van de onderzoekslocatie onverdacht voor het voorkomen van asbest.
Resultaten	Er is geen sprake van ernstige bodemverontreiniging. In de klei houdende bovengrond overschrijden de gehalten van enkele zware metalen en PCB de achtergrondwaarde. In de klei houdende ondergrond zijn geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond. In het grondwater overschrijden barium en minerale olie concentraties de streefwaarde. De overschrijdingen hebben een natuurlijke herkomst. De verhoogde concentratie minerale olie wordt op basis van het chromatogram toegeschreven aan de aanwezigheid van organische humuszuren. De milieuhygiënische kwaliteit is voldoende vastgesteld en aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
Aanbevelingen	
	Indien een deel van de vrijkomende grond niet binnen het werk kan worden hergebruikt en elders afgezet dient te worden, is mogelijk een partijkeuring conform BRL 1001 benodigd. Geadviseerd wordt om rekening te houden met te verwachten bodemkwaliteitsklassen, zoals vastgesteld tijdens onderhavig onderzoek. Indien er grond afkomstig van de locatie elders wordt toegepast, dient dit te gebeuren conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit en tijdelijk handelingskader PFAS. Er zijn geen milieuhygiënische bezwaren tegen de voorgenomen bouwplannen.

1 Inleiding

In opdracht van [redacted] heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een terrein aan de Roodwilligenstraat 10 te Duiven.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de sloop van de huidige woning en de nieuwbouw op dezelfde plek.

Tabel 1.1: Onderzoeksdisciplines

Onderzoeks-discipline	Protocol	Doelstelling
Vooronderzoek en terreininspectie	NEN 5725:2017	- vaststellen van de begrenzing van het onderzoeksgebied; - nagaan of ter plaatse (of in de omgeving van) het projectgebied een geregistreerd geval van (water)bodemverontreiniging aanwezig is; - nagaan of (bedrijfs-)activiteiten en/of verontreinigingen in de omgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem ter plaatse van het projectgebied negatief beïnvloed kunnen hebben; - vaststellen van de terreineigenschappen; - definiëren van de onderzoeksvragen; - vaststellen van de te volgen onderzoeksstrategie.
Verkennend bodemonderzoek	NEN 5740: 2016	- inzicht verkrijgen in de bodemopbouw; - inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit (WBB) van de grond; - bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging binnen de projectlocatie; - inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de geldende wettelijke normen en richtlijnen.

De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

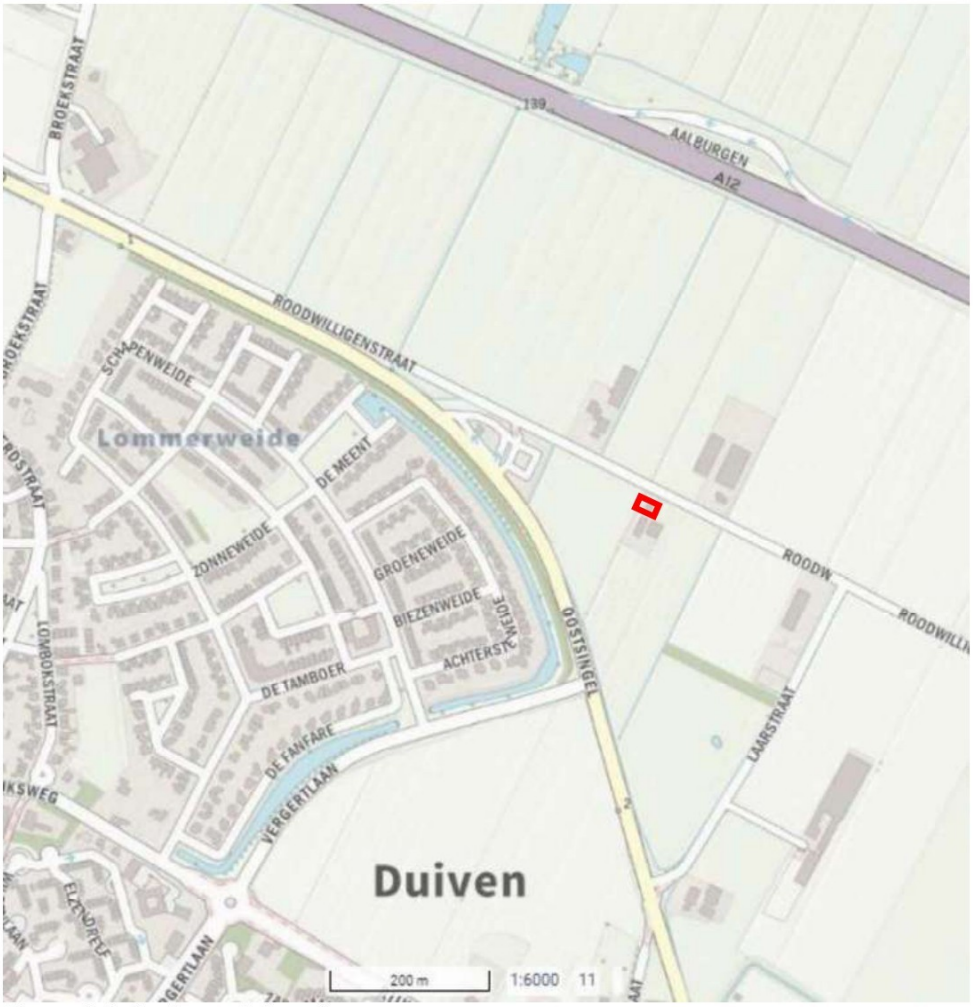
Ingenieursbureau Land heeft geen belang bij de uitkomsten van het onderzoek.

Voorliggend rapport presenteert:
- een nadere beschrijving van de onderzoekslocatie en de voorziene ontwikkelingen/voorgenomen werkzaamheden ter plaatse (hoofdstuk 2);
- de resultaten en conclusies van het vooronderzoek (hoofdstuk 3);
- een beschrijving van de integrale uitvoering van de onderzoeken (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 5).

2 Locatiegegevens en voorgenomen werkzaamheden

De onderzoekslocatie betreft de Roodwilligenstraat 10 te Duiven. De opdrachtgever is voornemens de huidige woning te slopen en op dezelfde plek nieuwbouw te plegen. Voor deze werkzaamheden is een omgevingsvergunning noodzakelijk.

In onderstaande figuur 2.1 is de onderzoekslocatie aangegeven.



Figuur 2.1: Onderzoekslocatie

Voor de herbouw wordt rekening gehouden met grondroerende werkzaamheden tot maximaal 1 m-mv.

In tabel 2.1 zijn enkele gegevens opgenomen van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1: Gegevens onderzoekslocatie

Terreindeel	Globale oppervlakte	Grondgebruik en verhardingssituatie
Gehele plangebied	Ca. 130 m^2	Woning met tuin

In bijlage 1 zijn de regionale ligging en de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

3 Vooronderzoek

3.1 Opzet en geraadpleegde bronnen

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725:2017 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend- en nader onderzoek).

De aanleiding voor het vooronderzoek is:
- het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek (aanleiding A uit NEN 5725:2017);

Op basis van de voorziene ontwikkelingen omvat het vooronderzoek de terreindelen binnen de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. Voor het grondwater is een afstand van 100 meter aangehouden stroomopwaarts van de onderzoekslocatie. In relatie tot de voorziene werkzaamheden zal het vooronderzoek gericht zijn tot op een diepte van 1,5 m-mv. Het vooronderzoek is afgerond op 4 februari 2021.

De informatie is afkomstig van de volgende bronnen: de opdrachtgever, Gemeente Duiven, Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA), Provincie Gelderland, het kadaster en relevante websites (o.a. www.topotijdreis.nl, www.bodemloket.nl, www.dinoloket.nl). Er is informatie verzameld met betrekking tot:
- het voormalige en huidige gebruik;
- de ouderdom en moment van realisatie van de aanwezige bebouwing;
- de milieuhygiënische kwaliteit van bodem (incl. aangrenzende percelen);
- reeds verrichte bodemonderzoeken en -saneringen;
- aanwezigheid van dempingen, ophogingen en tanks ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

In bijlage 2 is historisch kaartmateriaal en relevante informatie van de geraadpleegde bronnen opgenomen.

3.2 Resultaten historisch onderzoek

De resultaten van het historisch onderzoek zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Historisch onderzoek

	Bron	Bevindingen
1.	Historisch kaartmateriaal (topotijdreis)	De onderzoekslocatie is tot 1969 in gebruikt voor agrarische doeleinden. Het huidige pand is gebouwd in 1969 en twee omliggende panden in 1975. In de nabije omgeving wordt het gebied onveranderlijk gebruikt voor agrarische doeleinden.
2.	www.bodemloket.nl	Er zijn geen bodemloket vermeldingen ter plaatse van de onderzoekslocatie.
3	Provincie Gelderland	Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen verontreinigings- en saneringscontour bekend. De achterliggende bebouwing heeft mogelijk een asbesthoudende dakbedekking.

	Bron	Bevindingen
3.	Milieu Regio Arnhem	Volgens de bodemkwaliteitskaart ligt de onderzoekslocatie in de zone 'Landbouw/natuur'. Op basis van de ontgravingskaart wordt verwacht dat de vrijkomende grond voldoet aan 'klasse Landbouw/natuur'. Volgens de bodemfunctieklasse kaart is de gewenste bodemkwaliteitsklasse ter plaatse 'klasse Landbouw/natuur '.
4.	Gemeente Duiven	Op 26-1-2021 is informatie aangevraagd over de onderzoekslocatie. De gemeente heeft aangegeven dat er geen bodeminformatie beschikbaar is.

Voor het toepassen van grond afkomstig van de onderzoekslocatie kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel gelden, omdat de gehalten PFAS in de bodem niet bekend zijn.

3.3 Asbest

Bij het aantreffen van puin als bijmenging in de bodem, wordt de bodem als asbestverdacht beschouwd. De kans op aantreffen van asbest is het grootst bij bouwwerken uit de periode 1945 tot 1980. In tabel 3.22 is de kans op het aantreffen van asbest in relatie tot ouderdom van het materiaal weergegeven.

Tabel 3.2: Kans op het aantreffen van asbest in puin in relatie tot ouderdom materiaal

Bouwperiode	Kans op aantreffen asbest	Soort asbest	Indicatief gehalte (mg/kg)	Asbestverdacht
Vóór 1945	Gering	Hechtgebonden	<10	Nee
1945 - 1980	Groot	Hecht en niet-hechtgebonden	>100	Ja
1980 - 1993/1995	Tamelijk groot	Meestal hechtgebonden	10 – 100	Ja
1993/1995 - 1998	Gering	Meestal hechtgebonden	vaak <10, incidenteel >10	Ja
1998 -2005	Incidenteel	Hechtgebonden	<10	Nee
Na 2005	Nihil	Hechtgebonden	<10	Nee

[bron: tabel A.1 uit NEN 5725:2017 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek]

Uit topotijdreis en de overige historische informatie blijk dat de panden op en nabij de onderzoekslocatie gebouwd zijn tussen 1969 en 1975. Uit de asbestdakenkaart blijkt dat de achterliggende panden mogelijk verdacht zijn op de aanwezigheid van asbest. Er is echter geen informatie beschikbaar dat aantoont dat na deze periode sloopwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Derhalve wordt er geen asbest in de bodem verwacht. Desalniettemin zal er een asbestonderzoek uitgevoerd worden wanneer er ondefinieerbaar puin wordt aangetroffen ter plaatse van onderzoekslocatie.

3.4 Terreininspectie

Door dhr. M. Zijlstra van ingenieursbureau Land is op 25 januari 2021 een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen en activiteiten, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een bodemverontreiniging. Tijdens de terreininspectie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke

aanwezigheid van een bodemverontreiniging en/of mogelijke bronnen die een bodemverontreiniging zouden kunnen hebben veroorzaakt. Daarnaast is geen asbestverdacht (plaat-)materiaal aangetroffen.

3.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de regionale bodemopbouw is gebruik gemaakt van het DINO-loket. De bodemopbouw van de omgeving is weergegeven in 3.

Tabel 3.3: Regionale bodemopbouw

Traject (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische indeling
0 tot 2,4	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand	Holocene afzettingen
2,4 tot 16,6	Zand, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Formatie van Kreftenheye
16,6 tot 22,2	Klei hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, met weinig fijn en midden zand en een spoor grof zand	Formatie van Kreftenheye
22,2 tot 23,9	Zand, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Formatie van Kreftenheye,
23,9 tot 24,8	Klei, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei met weinig klei, fijn, midden en grof zand, een spoor grind en een kans op stenen, keien en blokken	Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten
24,8 tot 47,2	Zand, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen	Formatie van Peize en Formatie van Waalre,

De grondwaterstand bevindt zich op circa 1,2 m-mv. De stromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is globaal noordoost gericht. Onder invloed van zandcunetten, riolering en oppervlakte water kan het freatische grondwater lokaal een andere stromingsrichting hebben. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwateronttrekkingsgebied.

3.6 Conclusie vooronderzoek

<u>Bodem</u>
Uit de beschikbare voorinformatie blijkt dat onderzoekslocatie onverdacht is op aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien het agrarische gebruik van de omgeving kan niet uitgesloten worden dat er voor enkele stoffen uit het standaard pakket licht verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden in de grond en/of het grondwater worden gemeten.

<u>Asbest</u>
Op de asbestdakenkaart is de achterliggende bebouwing aangegeven als “verdacht, mogelijk asbest aanwezig”. De aanwezigheid op asbest wordt gering geacht. Indien in de bodem een bijmenging van baksteen en/of puin wordt aangetroffen dient er een verkennend asbest in bodem onderzoek conform NEN 5707 te worden uitgevoerd.

Daarnaast heeft de opdrachtgever aangegeven dat door de gemeente is aangegeven dat ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden alleen de chemische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het bouwblok onderzocht hoefde te worden.

4 Uitvoering

4.1 Voorbereiding

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen van het onderzoek, de richtlijnen en protocollen zoals beschreven in de inleiding en de resultaten van het vooronderzoek.

In verband met de spoedeisendheid van het onderzoek, i.v.m. met de verstrekking van een omgevingsvergunning is het veldwerk uitgevoerd voordat alle informatie vanuit de gemeente Duiven beschikbaar was. Alle informatie dat digitaal raadpleegbaar is, is voorafgaand aan het veldwerk ingezien. Hieruit is geen relevantie informatie naar voren gekomen op basis waarvan er uitbreiding van het analysepakket ten opzichte van het standaardpakket zou moeten plaatsvinden.

De gemeente heeft nadien geen aanvullende informatie beschikbaar gesteld derhalve was het niet noodzakelijk nog aanvullende werkzaamheden te verrichten.

4.2 Veldwerk

Ingenieursbureau Land is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. Deze richtlijn waarborgt dat het veldwerk voldoet aan de eisen gesteld in het kader van overheidsbesluitvorming.

De veldwerkzaamheden voor het verkennend bodemonderzoek zijn uitgevoerd op 25 januari 2021 onder leiding van de heer M. Zijlstra, met medewerking van de heer J. Koppelman van ingenieursbureau Land.

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. Op 1 februari 2021 is de peilbuis(zen) doorgepompt en bemonsterd door de heer B. Lenting van ingenieursbureau Land.

De heren M. Zijlstra en B. Lenting zijn gecertificeerde medewerkers van ingenieursbureau Land en zijn geregistreerd bij Bodemplus.

4.3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek (chemisch) is uitgevoerd door het, door de Raad van Accreditatie erkende, laboratorium AL-West B.V. te Deventer.

5 Verkennend bodemonderzoek

5.1 Onderzoeksstrategie en toetsingskader

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is de NEN 5740/A1 als richtlijn gehanteerd. De onderzoekstrategie is gebaseerd op de doelstellingen van het onderzoek en de resultaten van het vooronderzoek. In tabel 5.1 is weergegeven welke onderzoeksstrategie van toepassing is.

Tabel 5.1: Onderzoeksstrategie en -opzet

Deelgebied (opp. m²)	Omschrijving	Hypothese en onderzoeksstrategie[1)]	Analyses
1 (ca. 130 m²)	Woning met tuin	Onverdacht (ONV-NL)	1 mengmonster bovengrond 1 mengmonster ondergrond 1 grondwater monster

[1)] Onderzoeksstrategie volgens NEN 5740/A1: ONV-NL: Onverdachte locatie, niet lijnvormig

Toetsingskader Wet bodembescherming
De resultaten uit het laboratorium worden beoordeeld aan de hand van de toetsingswaarden, zoals opgesteld in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb):

- De achtergrondwaarden (AW) en de streefwaarden (S) zijn referentiewaarden voor een multifunctionele bodem.
- De halve som van de AW- en I-waarden ((AW+I)/2, tussenwaarde) is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst.
- De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodemvolume), dan wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tabel 5.2 geeft een overzicht van het toetsingskader volgens de Wet bodembescherming.

Tabel 5.2: Overzicht toetsingskader Wbb[1)]

Gestandaardiseerd Gehalte (GSSD)	Betekenis
≤ AW-waarde (of < detectielimiet)	Niet verontreinigd
> AW-waarde, ≤ T-waarde	Licht verontreinigd
> T-waarde, ≤ I-waarde	Matig verontreinigd (nader bodemonderzoek noodzakelijk)
> I-waarde	Sterk verontreinigd (mogelijk een geval van ernstige bodemverontreiniging)

[1)] Voor grondwater geldt de streefwaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de grondsoort. Op basis van de percentages lutum en humus van de grondmonsters worden de gemeten gehalten gecorrigeerd naar die in een standaard bodem, waardoor deze gehalten getoetst kunnen worden aan de achtergrond- en interventiewaarden. De toetsing is uitgevoerd middels de actuele toetsingsmodule BoToVa (web applicatie van Rijkswaterstaat).

In de toetsingstabellen wordt achter de gestandaardiseerde gehalten een index vermeld. Deze indexwaarde geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gehalte

en de interventiewaarde. Hierin staat een indexwaarde van 1 gelijk aan de interventiewaarde en een index van 0,5 staat gelijk aan de T-waarde. De index wordt bepaald door middel van de volgende formule: Index: (GSSD - AW) / (I - AW), waarbij GSSD de gestandaardiseerde gehalten betreffen.

5.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Op basis van de NEN 5740/A1 zijn de in tabel 5.3 vermelde werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 5.3: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Deelgebied (opp. m²)	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Peilbuis
1 (ca. 140 m²)	2	1	1

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen
De bodem bestaat tot een diepte van circa 0,5 m-mv uit sterk zandig klei (zwak humeus) met een lichte bijmenging aan spikkels baksteen en beton. De bovengrond bestaat plaatselijk uit zwak siltig zand. Daaronder bestaat de bodem tot een diepte van circa 2,1 m-mv uit matig tot zwak zandig klei. Daaronder bestaat de bodem tot de maximale boordiepte van circa 2,6 m-mv uit sterk zandig klei.

Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 5. Foto's zijn opgenomen in bijlage 4.

Grondwaterwaterbemonstering
In tabel 5.4 zijn de gegevens van de bemonstering opgenomen.

Tabel 5.4: Peilbuisgegevens en veldmetingen

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwater-stand (m-mv)	pH	Geleidbaarheid (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
04	1,6-2,6	1,8	7,0	1.760	9,8

5.3 Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuizen met bijbehorende chemische analyses zijn opgenomen in tabel 5.5 en tabel 5.6.

Tabel 5.5: Overzicht geanalyseerde (meng)monsters

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	Analyse(s)
MM01	0-0,7	01, 02, 03, 04	Bovengrond	Standaardpakket [1)]
MM02	0,6-1,2	01, 04	Ondergrond	Standaardpakket [1)]

[1)] NEN gr (standaardpakket grond) analyse op: droge stof, organische stof, lutum, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

Tabel 5.6: Overzicht geanalyseerd grondwatermonster

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse
04	1,6-2,6	Standaardpakket [1)]

[1)] NEN gw (standaardpakket grondwater) analyse op: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, inclusief naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

5.4 Analyseresultaten grond

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. geeft een overzicht van de parameters in grond die de geldende toetsingskaders overschrijden. Van de parameters die het betreffende toetsingskader van de Wbb overschrijden is de index in de tabel opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6, de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 5.7: Overschrijdingen toetsingskader grond

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	> AW (+index1))	> I (+index)
MM01	0-0,7	01, 02, 03, 04	Bovengrond	Zink (0,01) Cadmium (-) Kwik (0,01) PCB (0,04)	-
MM02	0,6-1,2	01, 04	Ondergrond	-	-

[1)] Indien de index minder dan 0,01 bedraagt, wordt deze weergegeven als (-).

5.5 Analyseresultaten grondwater

Tabel 5.8 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 5.8: Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Monstercode	Filterdiepte (m-mv)	Concentratie >S (µg/l)	Concentratie >I (µg/l)
04	1,6-2,6	Barium (56) Minerale olie (220)	-

5.6 Interpretatie onderzoeksresultaten

- Er is geen sprake van ernstige bodemverontreiniging
- In de klei houdende bovengrond overschrijden de gehalten van enkele zware metalen en PCB de achtergrondwaarde.
- In de klei houdende ondergrond zijn geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond.
- In het grondwater overschrijden barium en minerale olie concentraties de streefwaarde. De overschrijdingen hebben een natuurlijke herkomst. De verhoogde concentratie minerale olie wordt op basis van het chromatogram toegeschreven aan de aanwezigheid van organische humuszuren.

- De milieuhygiënische kwaliteit is voldoende vastgesteld en aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

5.7 Toetsing onderzoekshypothese

Uit de beschikbare voorinformatie blijkt dat onderzoekslocatie onverdacht is op aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de analyseresultaten is er geen sprake van ernstige bodemverontreiniging en wordt de opgestelde onderzoekshypothese 'onverdacht op ernstige bodemverontreiniging' gehandhaafd. De milieuhygiënische kwaliteit is voldoende vastgesteld en aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

6 Resumé en vervolgacties

In opdracht van dhr. R. van Butselaar heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een terrein aan de Roodwilligenstraat 10 te Duiven.

Conclusies:
- Er is geen sprake van ernstige bodemverontreiniging.
- In de bovengrond overschrijden de gehalten van enkele zware metalen en PCB de achtergrondwaarde. In de ondergrond zijn geen gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond.
- In het grondwater overschrijden barium en minerale olie de achtergrondwaarde, maar deze hebben een natuurlijke herkomst.
- De milieuhygiënische kwaliteit is voldoende vastgesteld en aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Er zijn geen milieuhygiënische bezwaren tegen de voorgenomen bouwplannen.

Aanbevelingen:
- Indien een deel van de vrijkomende grond niet binnen het werk kan worden hergebruikt en elders afgezet dient te worden, is mogelijk een partijkeuring conform BRL 1001 benodigd. Geadviseerd wordt om rekening te houden met te verwachten bodemkwaliteitsklassen, zoals vastgesteld tijdens onderhavig onderzoek.
- Indien er grond afkomstig van de locatie elders wordt toegepast, dient dit te gebeuren conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit en tijdelijk handelingskader PFAS.

ingenieursbureau **Land**

Projectnaam	Roodwilligenstraat 10 te Duiven
Titel	Verkennend bodemonderzoek Roodwilligenstraat 10 te Duiven
Ons kenmerk	R01-78234-OKO
Datum	17 februari 2021

Bijlagen

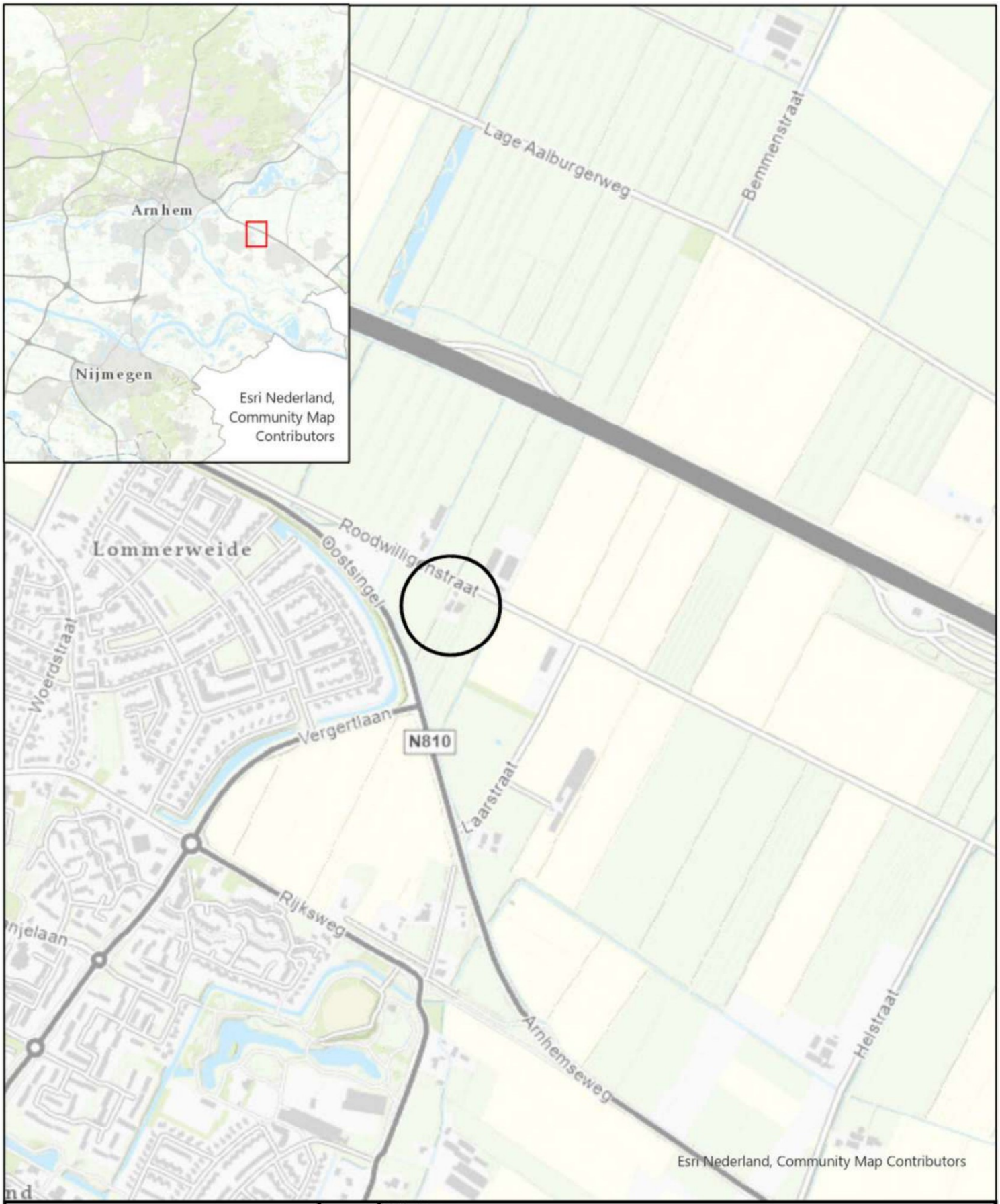
Bijlage 1	**Tekeningen**
Bijlage 2	**Beschikbare voorinformatie**
Bijlage 3	**Tekenvel kritische functie**
Bijlage 4	**Foto's**
Bijlage 5	**Boorprofielen**
Bijlage 6	**Analysecertificaten**
Bijlage 7	**Toetsingstabellen**

ingenieursbureau **Land**

Bijlage I

Tekeningen

- Regionale ligging van de locatie
- Situatietekening



Legenda

Onderzoekslocatie

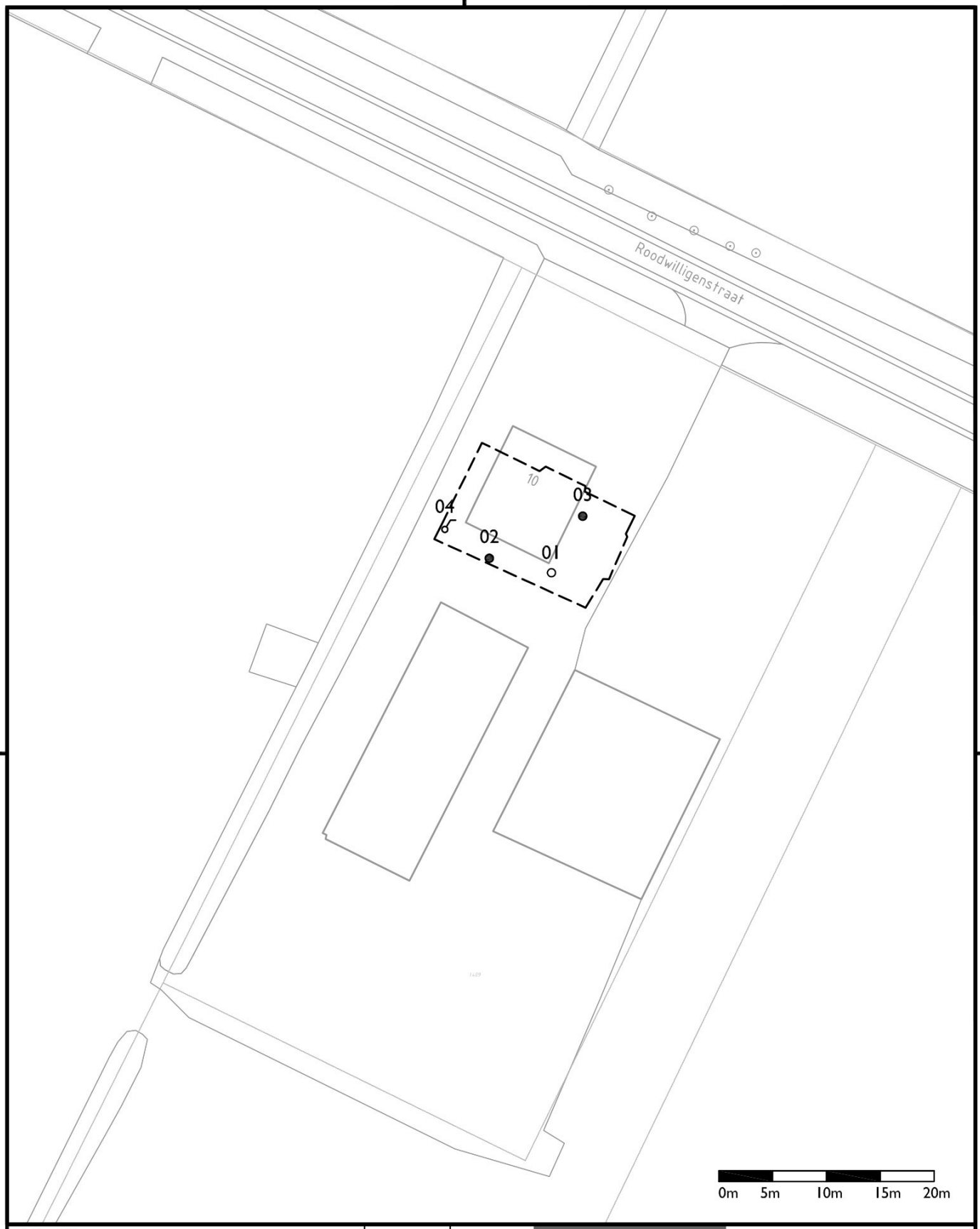
Coördinaten X = 199.771
Y = 440.669

N

Opdrachtgever	[redacted]
Project	Roodwilligenstraat 10 Duiven
Omschrijving	Regionale ligging

Get.	JVO	Schaal	1:10.000	Formaat	A4	Tekeningnummer	78234-02
Datum	16-02-2021	Status	DEFINITIEF	Besteknummer	-		
				Bladnummer	-		
Akk.	OKO			Projectnummer	78234		

ingenieursbureau Land
Morsestraat 15
Postbus 303
6710 BH Ede
Tel: 0318-437639



Verklaring

04 — Peilbuis

01 — Boring diep

03 — Boring ondiep

— — Grens onderzoekslocatie

N

Opdrachtgever

Project: Roodwillegenstraat 10 te Duiven

Omschrijving: Situatietekening

Get.	RWI	Schaal	1 : 500	Formaat	A4
Datum	17-02-2021	Status	DEFINITIEF	Besteknummer	-
				Bladnummer	-
Akk.	OKO			Projectnummer	78234

Tekeningnummer: 78234-01

ingenieursbureau Land
Morsestraat 15
Postbus 303
6710 BH Ede
Tel: 0318 - 437639

ingenieursbureau Land

Vindingrijke oplossingen voor morgen.

Ingenieursbureau Land
[redacted]
6716 WC [redacted]
0318 437 639
lbland.nl