

**Naturschutzgenehmigung
und
Demande de vérification préliminaire sous la loi -EIE-**

**Förderung von Grundwasser aus Schieferhorizonten
in Breidfeld für die Nutzung als
Brauchwasser und Tränkwasser**

Genehmigungsantrag gemäß

« la loi modifiée du 18 juillet 2018 concernant la protection
de la nature et des ressources naturelles » und « la loi du 15 mai 2018
relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (EIE) »

Antragsteller:

Planungsbüro: Fugro Eco Consult s.à r.l.
3, rue Henri Tudor
L – 5366 Munsbach

Projekt Manager: Ulrich Probst
Ingénieur en géologie (IA/2282)

Projekt Assistant: Marianne Mangen
Dipl. Geol.

Munsbach, den 26. Oktober 2020

INHALTSVERZEICHNIS

1. GENEHMIGUNGSANFRAGE NACH DEN GEÄNDERTEN GESETZEN: « LOI MODIFIE DU 18 JUILLET 2018 CONCERNANT LA PROTECTION DE LA NATURE ET DES RESSOURCES NATURELLES » 7

1.1 LOI MODIFIE DU 18 JUILLET 2018 CONCERNANT LA PROTECTION DE LA NATURE ET DES RESSOURCES NATURELLES 7

2. EMPLACEMENT DE L'INSTALLATION, DE L'ETABLISSEMENT FAISANT L'OBJET DE LA DEMANDE 7

2.2. SITUATION CADASTRALE 7

2.3. AUTRES COMMUNES SE SITUANT DANS UN RAYON DE 200 M DE L'ETABLISSEMENT 7

2.4. SITUATION GEOLOGIQUE 7

2.5. UTILISATION ANTERIEURE DU TERRAIN 7

3. COORDONNEES DE L'EXPLOITANT ET DU DEMANDEUR DE L'AUTORISATION.... 8

3.1. IDENTIFICATION DE L'EXPLOITANT 8

3.2. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR / MANDATAIRE (SI DIFFERENT DE L'EXPLOITANT) 8

3.3. IDENTIFICATION DES AUTRES PERSONNES / BUREAUX CONCERNES PAR LA DEMANDE..... 8

4. PIECES A AJOUTER EN ANNEXE AU DOSSIER DE DEMANDE 9

4.1. PLAN DE L'ETABLISSEMENT 9

4.2. EXTRAIT RECENT DU PLAN CADASTRAL..... 9

4.3. CARTE TOPOGRAPHIQUE 9

I. TEIL I BESCHREIBUNG DES STANDORTS 10

(LOI DU 15 MAI 2018 RELATIVE À L'ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT ; ANNEXE 2) 10

1 PROJEKT BESCHREIBUNG..... 10

1.1 TECHNISCHE DATEN ZUR BOHRUNG 10

1.1.1 *Ausführung der Bohrung*..... 10

1.1.2. *Ausbau der Bohrung*..... 10

1.1.3. *Wasserbedarf*..... 11

1.1.4. *Wasserleitung*..... 11

1.2 BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN BRUNNENSTANDORTS 11

1.2.1 *Lage des geplanten Brunnens*..... 11

1.2.2 *Topographische Situation* 12

1.2.3 *Informationen zu den beteiligten Unternehmen*..... 12

1.2.4 *Nutzung des Grundstücks* 12

2 DOKUMENTATION VON EINFLÜSSEN AUF SCHUTZGÜTER..... 13

2.1 MENSCHEN 13

2.2 BIODIVERSITÄT 13

2.2.1. *Habitate Natura 2000*..... 13

2.2.2. *Vogelschutzgebiet Natura 2000*..... 13

2.3 LAND, BODEN, LUFT, WASSER, KLIMA 13

2.3.1. GEOLOGISCHE BODENSITUATION UND WEITERE VORGEHENSWEISE 14

2.3.2. WASSER 16

2.3.3. LUFT UND KLIMA 16

2.4 KULTURERBE 16



| | |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 3. EINSCHÄTZUNG DER EINFLÜSSE AUF DIE SCHUTZGÜTER | 16 |
| 3.1 MENSCHEN | 16 |
| 3.2 BIODIVERSITÄT | 16 |
| 3.3 LAND, BODEN, LUFT, WASSER, KLIMA | 17 |
| 3.4 KULTURERBE | 17 |
| 3.5 WECHSELWIRKUNGEN | 17 |

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Auszug aus der topographischen Karte
Verlauf der Wasserleitung
- Anlage 2: Auszug aus dem Katasterplan mit eingetragenem Standort der geplanten Bohrung
- Anlage 3: Auszug aus der geologischen Karte
- Anlage 4: Geologisches Normalprofil mit Ausbauvorschlag
- Anlage 5: Orthophoto
- Anlage 6: Regelwerke zum Brunnenausbau mit Vorschlag Brunnenkammer
- Anlage 7: Naturschutzgebiet Natura 2000 und Vogelschutzgebiet (Grundlage map.geoportail.lu)
- Anlage 8: Auszug aus dem « règlement grand-ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation » und « règlement grand-ducal du 4 janvier 2016 modifiant le rgd du 30 novembre 2012 portant désignation des zones spéciales de conservation »
- Anlage 9: Karten zur Landnutzung „Corine“, Biotopenkartierung, Bodenkarte, Überschwemmungsgebiete, Waldgebiete, ausgewiesene Naturschutzgebiete, Grünlandkartierung,
- Anlage 10: Avis Administration de la gestion de l'eau

LITERATURVERZEICHNIS

LUCIUS, M. (1948): Geologie Luxemburgs – Das Oesling, – Erläuterungen zu der Geologischen Spezialkarte Luxemburgs, Band VI. Publications du Service Géologiques du Luxembourg

FURTAK H. (1965): Die Tektonik der unterdevonischen Gesteinsfolge im deutsch-bergisch-luxemburgischen Grenzgebiet (Luxembourg), Diplomarbeit; Service Géologiques du Luxembourg

KARTENVERZEICHNIS

Topographische Karte (1 : 20.000): Nr: 8 Heiderscheid, Ausgabe 1987. Administration du Cadastre et de la topographie

Service Géologique Luxembourg (1949): Kartenblatt Nr: 9, Wiltz (1 : 50.000)

Carte Hydrogéologique (1980), Bintz (1 : 200.000)



- 1. Genehmigungsanfrage nach den geänderten Gesetzen: « loi modifié du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles »**
- 1.1 Loi modifié du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles**



2. Emplacement de l'installation, de l'établissement faisant l'objet de la demande

| | |
|-----------------------|--|
| Dénomination | |
| Rue, N° | |
| Code postal, Localité | |

2.2. Situation cadastrale

| Commune(s) | Section(s) | N°(s) cadastral(aux) | Lieu(x) dit(s) |
|-------------|---------------------|----------------------|----------------|
| Weiswampach | Sektion E de Holler | | |

2.3. Autres communes se situant dans un rayon de 200 m de l'établissement

Keine

2.4. Situation géologique

| | | |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| L'établissement se situe dans une zone de protection des eaux | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input checked="" type="checkbox"/> |
| L'établissement se situe dans une région à risque élevé d'inondation | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input checked="" type="checkbox"/> |
| L'établissement se situe à moins de 30 mètres d'un cours d'eau | OUI <input type="checkbox"/> | NON <input checked="" type="checkbox"/> |

2.5. Utilisation antérieure du terrain

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilisation antérieure du terrain prévu pour l'emplacement de l'établissement, par exemple exploitation agricole, habitation, type d'industrie, etc. |
| Aus den alten Karten geht eine Nutzung als Ackerfläche hervor. |

3. Coordonnées de l'exploitant et du demandeur de l'autorisation

3.1. Identification de l'exploitant

| | |
|----------------------------------------|--|
| Nom de la société, ou Nom et Prénom(s) | |
| N° d'identité national (*) | |
| Rue, N° | |
| Code postal, Localité | |
| Personne de contact | |
| Nom, Prénom(s) | |
| Téléphone / Fax | |
| E-mail | |

3.2. Identification du demandeur / mandataire (si différent de l'exploitant)

| | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------|------------|
| Nom de la société, ou Nom et Prénom(s) | Fugro Eco Consult s.à r.l. | |
| N° d'identité national (*) | LU 16 170 379 | |
| Rue, N° | 3, rue Henri Tudor | |
| Code postal, Localité | L - 5366 Munsbach | |
| Personne de contact | | |
| Nom, Prénom(s) | Frau Mangen | |
| Téléphone / Fax | 35 85 41 | / 35 65 30 |
| E-mail | fec@fugro.lu | |

3.3. Identification des autres personnes / bureaux concernés par la demande

| | |
|----------------------------------------|--|
| Nom de la société, ou Nom et Prénom(s) | |
| N° d'identité national (*) | |
| Rue, N° | |
| Code postal, Localité | |
| Personne de contact | |
| Nom, Prénom(s) | |
| Téléphone / Fax | |
| E-mail | |

(*) : pour les entreprises occupant du personnel salarié

4. PIECES à ajouter en annexe au dossier de demande

4.1. Plan de l'établissement

Annexe N°

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Plan détaillé de l'établissement à l'échelle indiquant notamment la disposition des locaux et l'emplacement des installations. | Anlage 1 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

4.2. Extrait récent du plan cadastral

Annexe N°

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Extrait du plan cadastral datant de moins de 12 mois comprenant les parcelles ou parties de parcelles situées dans un rayon de 200 m des limites de l'établissement; (La parcelle concernée, ainsi qu'un rayon de 200 mètres des limites de l'établissement sont à indiquer sur le plan.) <u>Si plusieurs communes sont impliquées:</u> Les limites des différentes communes doivent être indiquées explicitement et un plan cadastral composé des différents extraits récents est souhaité. | Anlage 2 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

4.3. Carte topographique

Annexe N°

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Extrait d'une carte topographique à l'échelle 1:20.000 ou à une échelle plus précis permettant d'identifier l'emplacement projeté de l'établissement; | Anlage 1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

I. Teil I Beschreibung des Standorts (loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement ; Annexe 2)

1 Projektbeschreibung

Auf der Parzelle) (geplanter Standort), Grundstück von Herrn, wird eine Tiefenbohrung abgeteuft. Das Grundstück befindet sich in der Gemeinde Weiswampach, in der Sektion E de Holler.

Die Bohrung wird mit einem Durchmesser von ca. 150 mm abgeteuft und dann zum Brunnen auf den Durchmesser von ca. 250 mm erweitert. Die Filterstrecke und das Vollrohr (PVC) werden in einem Durchmesser von ca. 125 mm eingebaut und der Randbereich mit Filterkies bzw. Tondichtung verschlossen. Die oberen Meter der Brunnenverrohrung werden mit Bentonit-Zement/Beton stabilisiert.

Die Bohrung wird mit Hilfe eines Bohrgerätes durchgeführt

Die Lage des vorgeschlagenen Grundstücks (Parzelle) kann dem Katasterplan in Anlage 2 entnommen werden.

1.1 Technische Daten zur Bohrung

1.1.1 Ausführung der Bohrung

Die Bohrung wird mit einem Durchmesser von ca. 150 mm abgeteuft und dann zum Brunnen auf den Durchmesser von ca. 250 mm erweitert. Die Filterstrecke und das Vollrohr (PVC) werden in einem Durchmesser von ca. 125 mm eingebaut und der Randbereich mit Filterkies bzw. Tondichtung verschlossen. Die oberen Meter der Brunnenverrohrung werden mit Bentonit-Zement/Beton stabilisiert.

Die Bohrung wird mit Hilfe eines Bohrgerätes durchgeführt. Nachdem die Bohrarbeiten (nach ca. 3-5 Tagen) beendet sind, wird das gesamte Material des Bohrgerätes abgefahren.

Nachdem die Bohrung ausgebaut wurde, wird eine U-Pumpe eingehängt, um das Wasser zu fördern. Das Wasser wird über eine Wasserleitung in den Technikraum gefördert.

Die Bohrung wird mit einem Schachtdeckel abgedeckt. Die Sohle des Brunnenschachtes befindet sich ca. 1 m -1,50m unter Geländeoberkante.

1.1.2 Ausbau der Bohrung

Der Brunnenausbau erfolgt nach den aktuellen technischen Regeln; Ausbau des Brunnens mit Vollverrohrung, sowie Verfüllung des Ringraums des Bohrlochs mit Bentonit/Beton zur Abdichtung (Anlage 4) und Filterverrohrung.

Die Brunnenkammer besteht aus Kanalschachtelementen, die in eine Tiefe von mindestens 1 m frostsicher in den Boden gesetzt werden. Die Brunnenkammer ist mit einem Schachtdeckel, mit einer Stromversorgung, einem Wasserhahn (zur Probenahme) und einem Wasserzähler ausgestattet (Anlage 6).

Der Brunnen wird in einem Abstand von mindestens 10 m zu den bestehenden Bauwerken errichtet. Die Lage der Bohrung stellt keine Gefahr für die Natur dar. Um den Brunnen herum wird in einem Radius von 10 m eine Schutzzone I errichtet.

1.1.3. Wasserbedarf

Herr beabsichtigt Grundwasser als Tränkwasser für seine ca. 250 Stück Vieh (Milchkühe und Nachzucht) zu nutzen. Es werden ca. 12 m³/Tag (ca. 4.300 m³/Jahr) an Grundwasser benötigt, das den Anforderungen eines Tränkwassers genügen muss.

1.1.4. Wasserleitung

Das geförderte Wasser wird über eine Wasserleitung in ein vorhandenes unterirdisches Becken geleitet. Von dort wird es in die Stallungen verteilt. Die Wasserleitung wird auf einer Länge von ca. 100 m und in einer Tiefe von mind. 80 cm frostschutzsicher vom Brunnen zum Becken verlegt.

Der Grabenaushub wird mit einem Minibagger ausgeführt. Der entnommene Boden wird seitlich gelagert. Nach Verlegung der Leitung in ein Sandbett wird der Graben mit dem entnommenen Material verfüllt und der Bereich verdichtet. Nach Abschluss der Arbeiten liegen auf dem Grundstück keine Veränderungen vor.

Der geplante Standort der Bohrung liegt in einem Bereich des Grundstücks, einer Ackerfläche.

1.2 Beschreibung des geplanten Brunnenstandorts

1.2.1 Lage des geplanten Brunnens

Der Standort befindet sich ca. 350 m westlich von Breidfeld, neben der CR 337. Etwa 60 m östlich des Brunnenstandorts befindet sich der Quellbereich eines Zuflusses zum Wemperbaach. Der Standort liegt auf einer Höhe von 452 mNN auf der Flur „Matesfeld“. In einer leichten Hanglage nach Südosten (Anlage 1). Der geplante Bohrstandort wird zurzeit als Ackerfläche genutzt..

Name:

Ort:

Flurname:

Lage (geschätzt): LUREF:

Die Lage des vorgeschlagenen Grundstücks Parzelle kann dem Katasterplan in Anlage 2 entnommen werden.

1.2.2 Topographische Situation

Der Standort befindet sich ca. 350 m westlich von Breidfeld, neben der CR 337. Etwa 60 m östlich des Brunnenstandorts befindet sich der Quellbereich eines Zuflusses zum Wemperbaach. Der Standort liegt auf einer Höhe von 452 mNN auf der Flur „Matesfeld“. In einer leichten Hanglage nach Südosten (Anlage 1). Der geplante Bohrstandort wird zurzeit als Ackerfläche genutzt.

1.2.3 Informationen zu den beteiligten Unternehmen

Bauherr:

Geologische Überwachung: Fugro Eco Consult
3, rue Henri Tudor
L – 5366 Munsbach

Ansprechpartner: Frau Mangen
Tel: 35 85 41
Fax: 35 65 30
email: fec@fugro.lu

Bohrfirma: es liegen nach keine Angebote vor

1.2.4 Nutzung des Grundstücks

Aus den alten Karten geht eine Nutzung als Ackerfläche hervor.

2 Dokumentation von Einflüssen auf Schutzgüter

2.1 Menschen

Die Bohrung wird auf einer Ackerfläche niedergebracht.

Der geplante Brunnen hat keinen Einfluss auf die im Umkreis lebende Bevölkerung. Der Standort liegt am östlichen Rand der Ortschaft Holler, in einer Entfernung von 600 m. Es liegt 245 m westlich der Ortschaft Breidfeld.

2.2 Biodiversität

In der direkten Umgebung des geplanten Brunnenstandorts befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung des Genehmigungsantrages keine Fläche der Naturschutzgebiete nach ‚Habitats Natura 2000‘.

2.2.1. Habitats Natura 2000

In einem Umkreis von 2 km befindet sich kein Schutzgebiet gemäß « règlement grand-ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation ».

2.2.2. Vogelschutzgebiet Natura 2000

In einem Umkreis von 2 km befindet sich kein Schutzgebiet nach « règlement grand-ducal du 4 janvier 2016 modifiant le rgd du 30 novembre 2012 portant désignation des zones spéciales de conservation ».

2.3 Land, Boden, Luft, Wasser, Klima

Der geplante Bohrstandort ist in den unterschiedlichen Karten zu den naturräumlichen Randbedingungen eingetragen (Anlage 9).

In den Karten ist das Umfeld des Bohrstandortes dargestellt, um zu erkennen, ob der Standort in einem geschützten Bereich liegt.

Als Grundlage wurden folgende Karten genommen:

- die „Landnutzung 2015
- biotopen Kataster
- die Bodenkarte,
- Projekt Hochwassergefahrenkarten 2019,
- Projekt Hochwasserrisikokarte 2019
- die Waldgesellschaften,
- die ausgewiesenen Naturschutzgebiete
- und der Auszug der Karte zur Grünlandkartierung.

2.3.1. Geologische Bodensituation und weitere Vorgehensweise

Der Standort befindet sich nach LUCIUS (1948) im Bereich der „Schiefer von Stolzenburg“ (E1a). Die Fallzeichen auf der geologischen Karte lassen auf einen Einfallwinkel von ca. 35° nach Südosten schließen. Neben der Schieferung und den Verwerfungen zwischen den einzelnen Gebirgseinheiten sind keine weiteren Strukturelemente (Verwerfungen, Störungen) im Gebirge von LUCIUS (1948, 1950) angegeben (Anlage 2).

Grundsätzlich ist in den Schiefen von einer auf Klüften zirkulierenden Grundwasserbewegung auszugehen. Dabei unterscheidet man, ausgehend von der Geländeoberfläche, allgemein zwischen folgenden hydrogeologisch relevanten Horizonten:

| Bodenzone | Tiefenlage | Beschreibung |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwitterungszone, steinig | ca. 1 m – ca. 3 m | Lehm und Steine, die Sickerwasser speichern und als Hangschichtwasser zum nächsten Vorfluter oder nach dem Geländegefälle ableiten |
| Verwitterungszone, felsig | ca. 3 m – ca. 10 m (50 m) | Mit Klüften durchzogenes Festgestein mit Grundwasserbewegung (Interflow) in den Klüftzonen, das zu den Verwerfungen im Festgestein oder der nächsten Vorflut zufließt. Hinsichtlich der Tiefenlage des über Klüftsysteme zusammenhängenden Grundwasserspiegels liegen keine Informationen vor. Klüfte schließen sich durch Gebirgsdruck ab ca. 30 m bis ca. 50 m |
| Festgestein | | Festgestein mit lokalen tektonischen Verwerfungen, Störungen mit hohem Grundwasserdargebot (Tiefenwasser) |

Oberflächennahe Grundwasserbildung in Schuttkörpern, Schichtwasserleitern

Die oberflächennahe Grundwasserspeicherung von im Nahfeld gebildetem Schichtwasser erfolgt in der steinigen Verwitterungszone und in Schuttkörpern auf den Höhenlagen, die sich an Hängen und Mulden befinden. Die Nutzung dieser Grundwässer hängt von der Größe und dem Speichervermögen dieser Schuttkörper ab, die in den meisten Fällen nicht ergiebig ist. Daneben sind diese oberflächennahen Zuflüsse neben der niedrigen Ergiebigkeit und aufgrund der möglichen Keimbelastung und des Risikos der Verunreinigung von geringer Qualität.

Tiefere Grundwasserbildung in Klüft- und Verwerfungszonen

Lokale Klüftsysteme, deren genaue Lage nicht bekannt ist, können in geringem Umfang Grundwasser führen, das durch Tiefbrunnen gefasst werden kann. Nach bisherigen Erfahrungen ist mit einem relativ gering mineralisierten Wasser mit erhöhten Gehalten an Eisen, Mangan und Nitrat zu rechnen. Ebenso kann das geförderte Wasser aufgrund geringer Härtebildner und hoher Kohlensäuregehalte korrosiv wirken, so dass die Ausbau- und Rohrmaterialien daran anzupassen sind.

Das geologische Normalprofil umfasst die Bodenzone mit ca. 2 m, die steinige Zone mit ca. 0,5 m und dann den physikalisch entfestigten Felsen mit einer Mächtigkeit von ca. 5 m bis ca. 10 m. Darunter folgt der kompakte Schiefer, der lokal durch Verwerfungen zerlegt sein kann.

Das Nutzungspotential kann aufgrund lokal unterschiedlicher Randbedingungen nicht vorausgesagt werden. Aufgrund der Hanglage ist ein Zustrom über das Hangschichtwasser unter der Bodendecke zu erwarten. Mit zunehmender Tiefe ist mit einer Erhöhung der Mineralisation und mit dem Schließen der Klüfte durch den Erddruck zu rechnen. Es wird eine maximale Bohrtiefe von 100 m vorgeschlagen.

Der Brunnen hat bei einer Bohrtiefe bis ca. 100 m keinen direkten und nachhaltigen Einfluss auf die ca. 50 m östlich befindliche Quellwassernische des Zuflusses zum Wemperbaach auf einer Höhe von ca. 435 mNN. Der Quellwasserzufluss wird von Oberflächenwasser (wahrscheinlich auch von der CR 337) und vom Zwischenabfluss im direkten Umfeld bestimmt. Sollte während den Bohrarbeiten und nach Ausbau des Brunnens sich der Wasserstand über dem Niveau des Quellwasserniveaus einstellen, sind Messungen und Abschätzungen zum Quellwasserabstrom des Wemperbaach vorzunehmen.

Neben der Einhaltung des Gesetzes „loi modifié du 19 décembre 2008 relative à l'eau“ beim Bohren und zum Brunnenausbau wird empfohlen, die Bohrung als Destruktivbohrung bis in eine maximale Tiefe von 100 m niederzubringen und mittels Zwischenpumpversuche über die Dauer von jeweils ca. 2 Stunden die Ergiebigkeit erfasster Wasserhorizonte festzustellen. Eine ausreichende Ergiebigkeit ist bei einer Förderrate von mindestens 1 m³/h bei gleichzeitig einer maximalen Absenkung um 1/3 der Wassersäule im Bohrloch zu erwarten.

Beim Antreffen von Schicht- oder Kluftwasser ist die Zuflussmenge aus der Spülung oder durch einen Pumpstest abzuschätzen.

Während den Bohrarbeiten ist täglich, vor Beginn der Arbeiten und bei Abschluss der Arbeiten, zusammen mit der Bohrtiefe der Wasserstand im Bohrloch einzumessen.

Sollte das Grundwasser aus dem tieferen Festgestein (Kluftzone) gefördert werden, ist der Brunnenausbau mit einer Vollverrohrung von oben bis unter die steinige Verwitterungszone (mindestens 5 m) nach den technischen Regeln auszuführen. Die Verfilterung erfolgt ausschließlich im genutzten Grundwasserleiter.

Sollte das Grundwasser aus der oberen steinigen Verwitterungszone gefördert werden, ist ein Einfluss auf den benachbarten Zufluss zum Wemperbaach nicht vollkommen auszuschließen. Für diesen Fall wird empfohlen, durch Messungen oder Abschätzungen aus dem Wasserhaushalt des Baches den möglichen Einfluss abzuschätzen und die zulässige Förderrate darauf einzustellen.

Es wird empfohlen, nach Ausbau des Brunnens die Leistungsfähigkeit des Brunnens nach DVGW W111 und durch die chemische und biologische Analyse des Pumpwassers die Wasserqualität zu bestimmen.

2.3.2. Wasser

In der Genehmigung der Administration de la gestion de l'eau ist festgelegt, dass keine Verbindung zwischen unterschiedlichen Grundwasserleitern vorkommen darf.

Nach dem Ausbau des Brunnens wird ein Pumpversuch durchgeführt. Die Ergebnisse zur Auswertung des Pumpversuches werden mit der Anfrage zur Wassernutzung an die Administration de la gestion de l'eau geschickt. Die Administration de la gestion de l'eau legt daraufhin die Fördermenge so fest, dass es keinen Einfluss auf die umliegenden Wasservorkommnisse gibt.

In der Anlage 9 befinden sich die Hochwassergefahrenkarten. Hier kann entnommen werden, dass sich der geplante Bohrstandort in keinem Überschwemmungsgebiet befindet.

2.3.3. Luft und Klima

Die geplante Bohrung hat keinen Einfluss auf Luft und Klima.

2.4 Kulturerbe

Die geplante Bohrung ist außerhalb des Bereichs mit kulturellen Schutzgütern. Die Daten können bei 'Site et Monument' abgerufen werden.

3. Einschätzung der Einflüsse auf die Schutzgüter

3.1 Menschen

Die geplante Bohrung hat keine Einflüsse auf die im Umkreis lebende Bevölkerung. Der Betrieb des Brunnens führt weder zu einer Lärmbelastung, noch zu sonstigen Emissionen. Die nächstliegenden Häuser befinden sich in einem Abstand von ca. 245 in östliche Richtung.

3.2. Biodiversität

In der direkten Umgebung des geplanten Brunnenstandorts befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung des Genehmigungsantrages keine Fläche der Naturschutzgebiete nach 'Habitats Natura 2000'.

Es liegt kein Habitat Nature 2000 in der Nähe des geplanten Bohrstandortes.

Es liegt kein Vogelschutzgebiet in der Nähe des geplanten Bohrstandortes.

Die Bohrung auf dem geplanten Standort hat keinen Einfluss auf Tiere und Pflanzen.

Die Lage der Naturschutzgebiete und der Vogelschutzgebiete können der Anlage 7 entnommen werden.

Der Lebensraum der geschützten Arten wird durch die Bohrung nicht beeinflusst. Durch den Ausbau der Bohrung zum Brunnen wird kein Lebensraum der geschützten Arten zerstört. Beim Bau des Brunnens wird lediglich ein Schachtrohr von ca. einem Meter Länge in den Boden gesetzt, der als Brunnenkammer dient. In der Brunnenkammer werden der Wasserzähler und ein Wasserhahn zur Probenahme installiert. Der Brunnen wird mit einem Deckel verschlossen.

3.3. Land, Boden, Luft, Wasser, Klima

Nach der „Landnutzung 2015 und der Bodenkarte befindet sich der Standort auf landwirtschaftlichen Flächen.

Der geplante Standort liegt in keinem Überschwemmungsgebiet und in keinem Feuchtbiotop. Die Karten können der Anlage 9 entnommen werden.

Die geplante Bohrung hat keinen Einfluss auf Land, Boden, Luft und Klima. Nach Abteufen der Bohrung wird ein Kanalschacht als Brunnenkammer in den Boden gesetzt. Der Brunnenschacht hat keinen Einfluss auf die Umgebung, da er unterirdisch ist und nicht herausragt. Durch die Nutzung des Brunnens entstehen keine Emissionen, so dass kein Einfluss auf die Luft bzw. das Klima vorliegt.

Bei den Arbeiten zur Erstellung der Bohrung fallen keine gefährlichen Abfälle an. Die Abfälle beschränken sich auf Verpackungsmaterial und das Bohrgut.

3.4. Kulturerbe

Die geplante Bohrung hat keinen Einfluss auf das Kulturerbe.

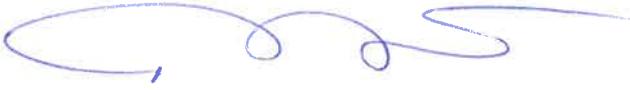
3.5. Wechselwirkungen

Es liegen keine Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nach 3.1.-3.4. vor

Verfasser des vorliegenden Genehmigungsantrags
Fugro Eco Consult s. à r. l.



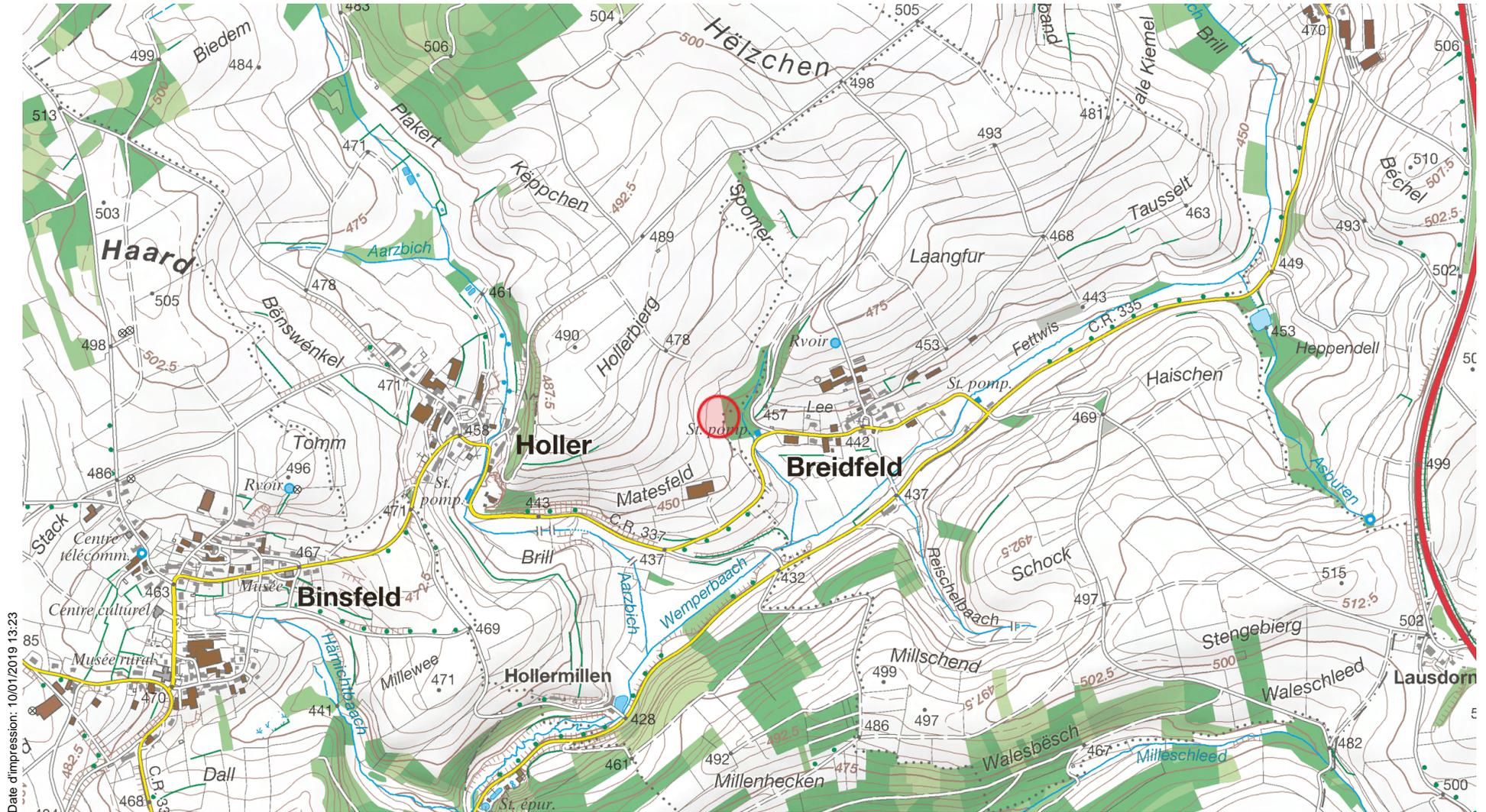
Marianne Mangan
Dipl.-Geol. / Project Assistant



Ulrich Probst
Ingénieur en géologie (IA 2282)
Project Manager

Anlage 1

Auszug aus der
topographischen Karte
geplanter Verlauf der Wasserleitung



Date d'impression: 10/01/2019 13:23

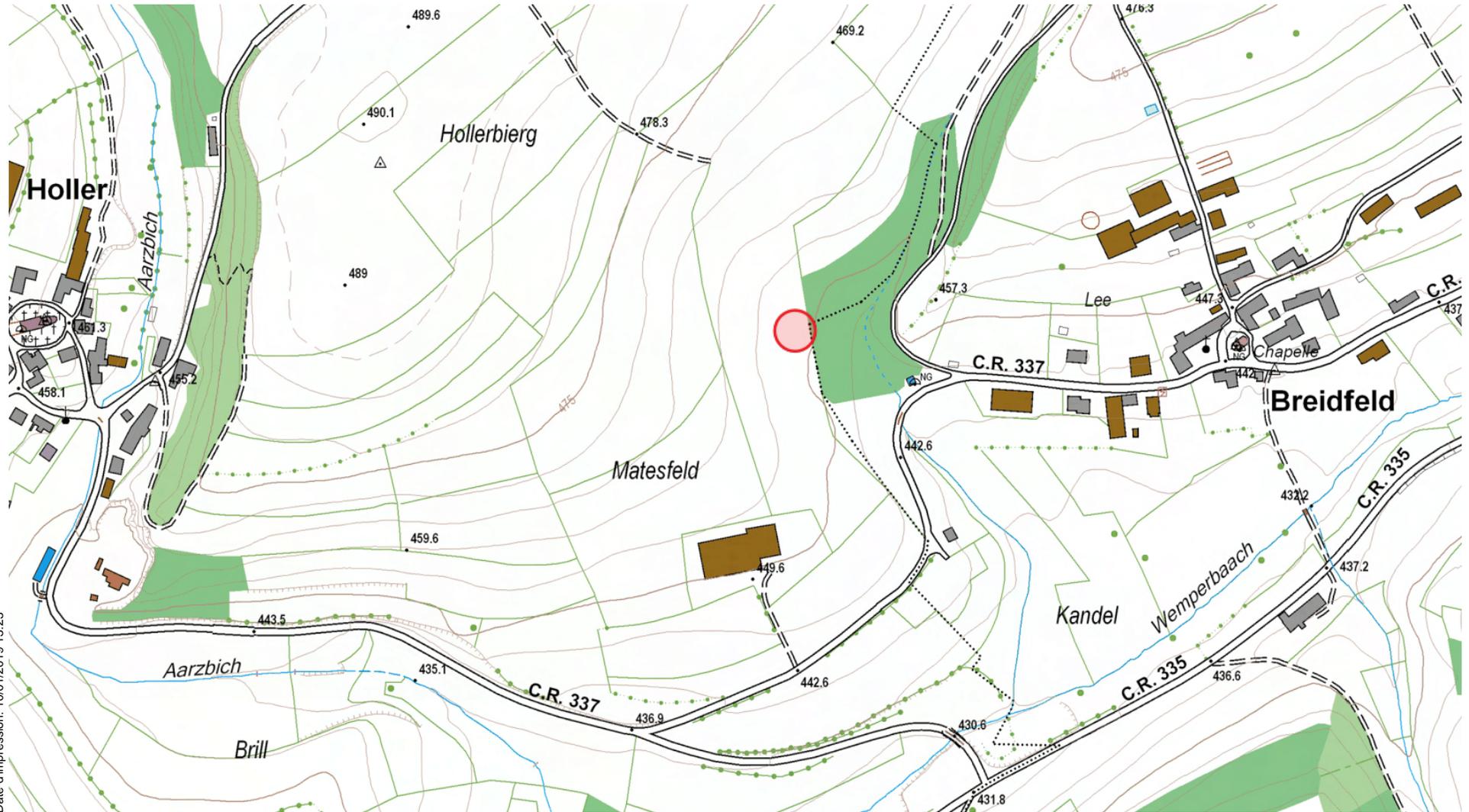
www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefäherer Maßstab 1: 15000



<http://g-o.lu/3/WU66>

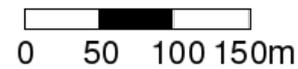




Date d'impression: 10/01/2019 13:23

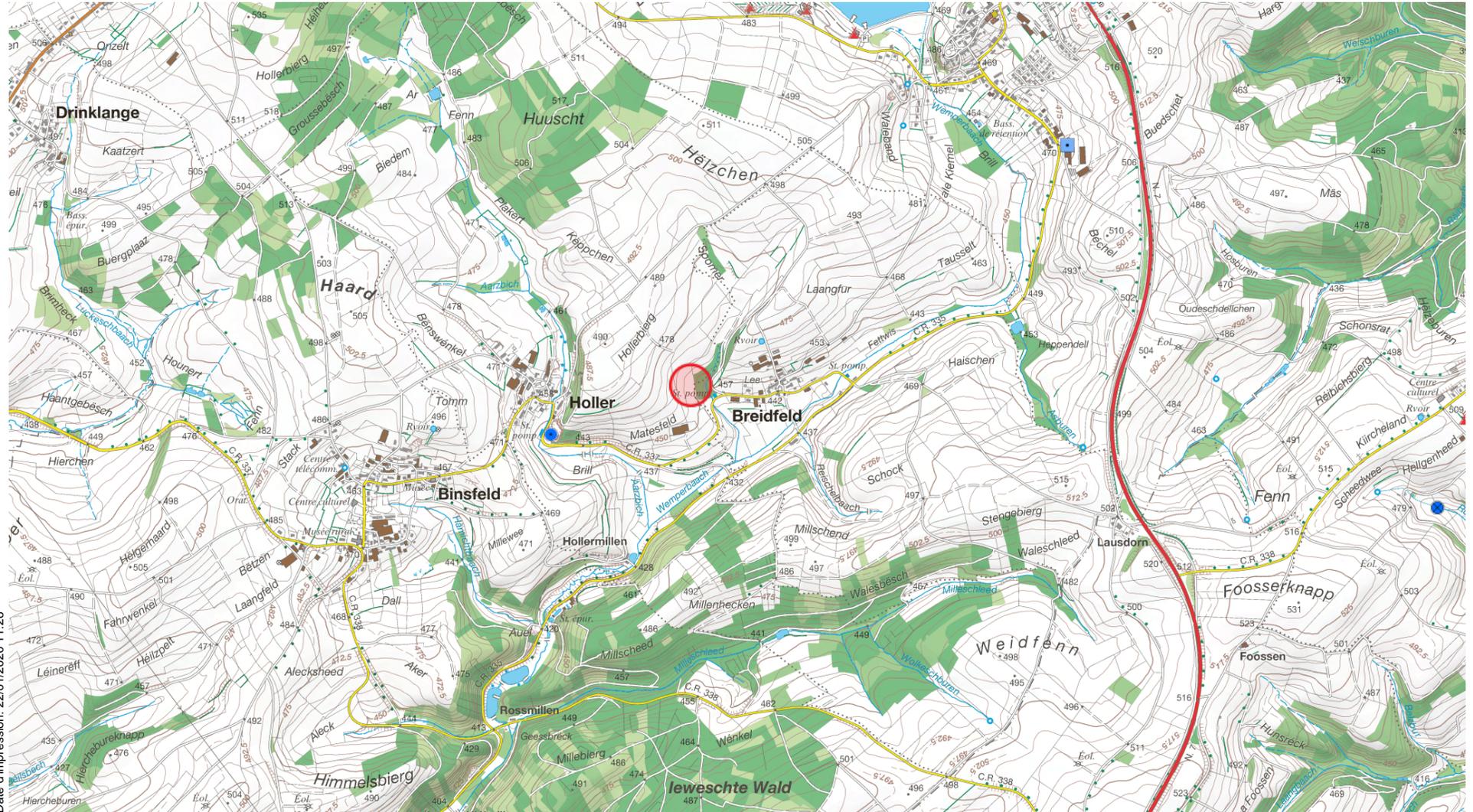
www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden. Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefäherer Maßstab 1: 5000



<http://g-o.lu/3/cTG>





Date d'impression: 22/01/2020 11:26

www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefährer Maßstab 1: 25000



<http://g-o.lu/3/NbTn>





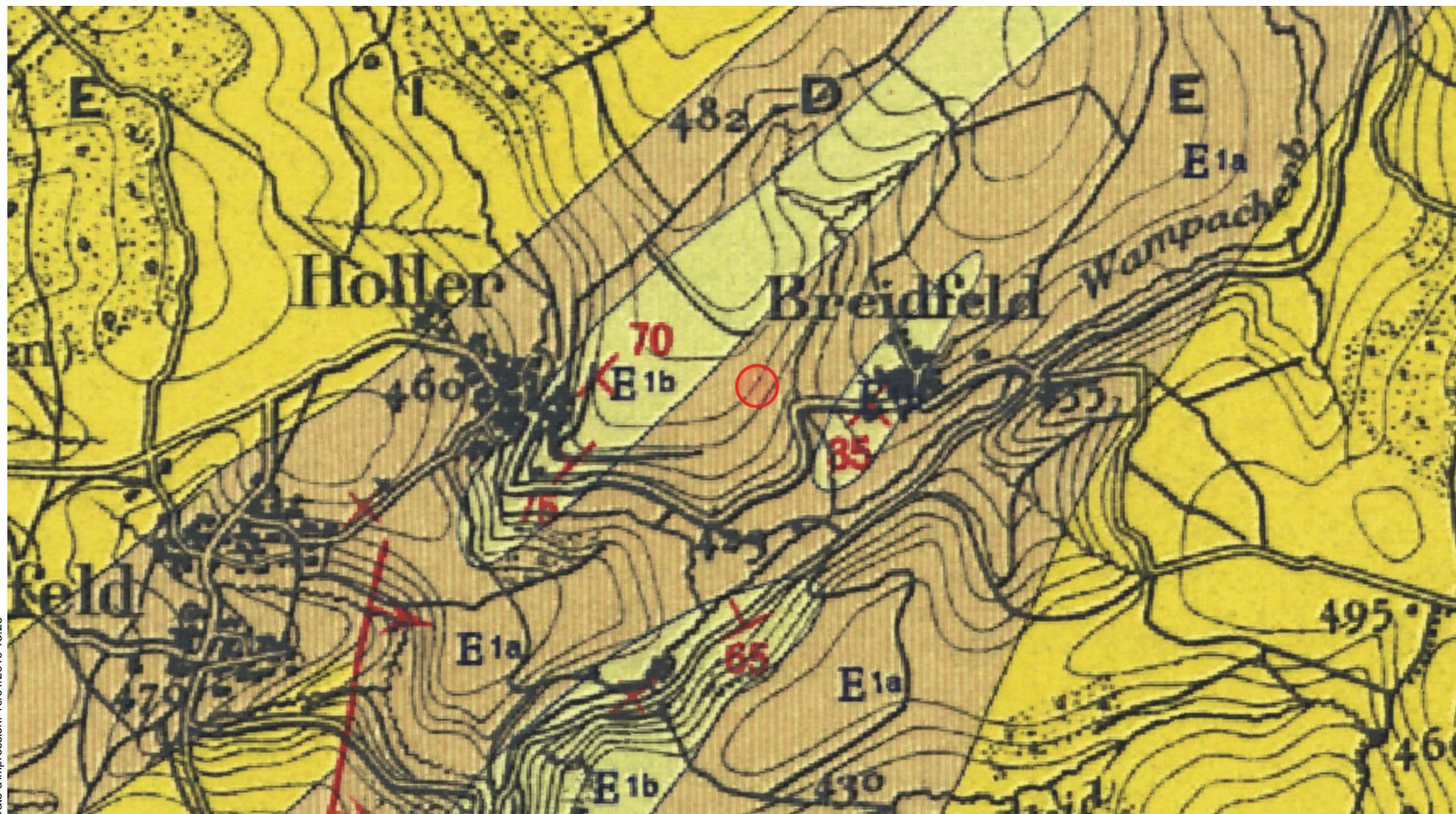
Anlage 2

Auszug aus dem Katasterplan mit
eingetragennem Standort für die
Bohrung



Anlage 3

Auszug aus der
geologischen Karte



Date d'impression: 10/01/2019 13:28

www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden. Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefährer Maßstab 1: 15000

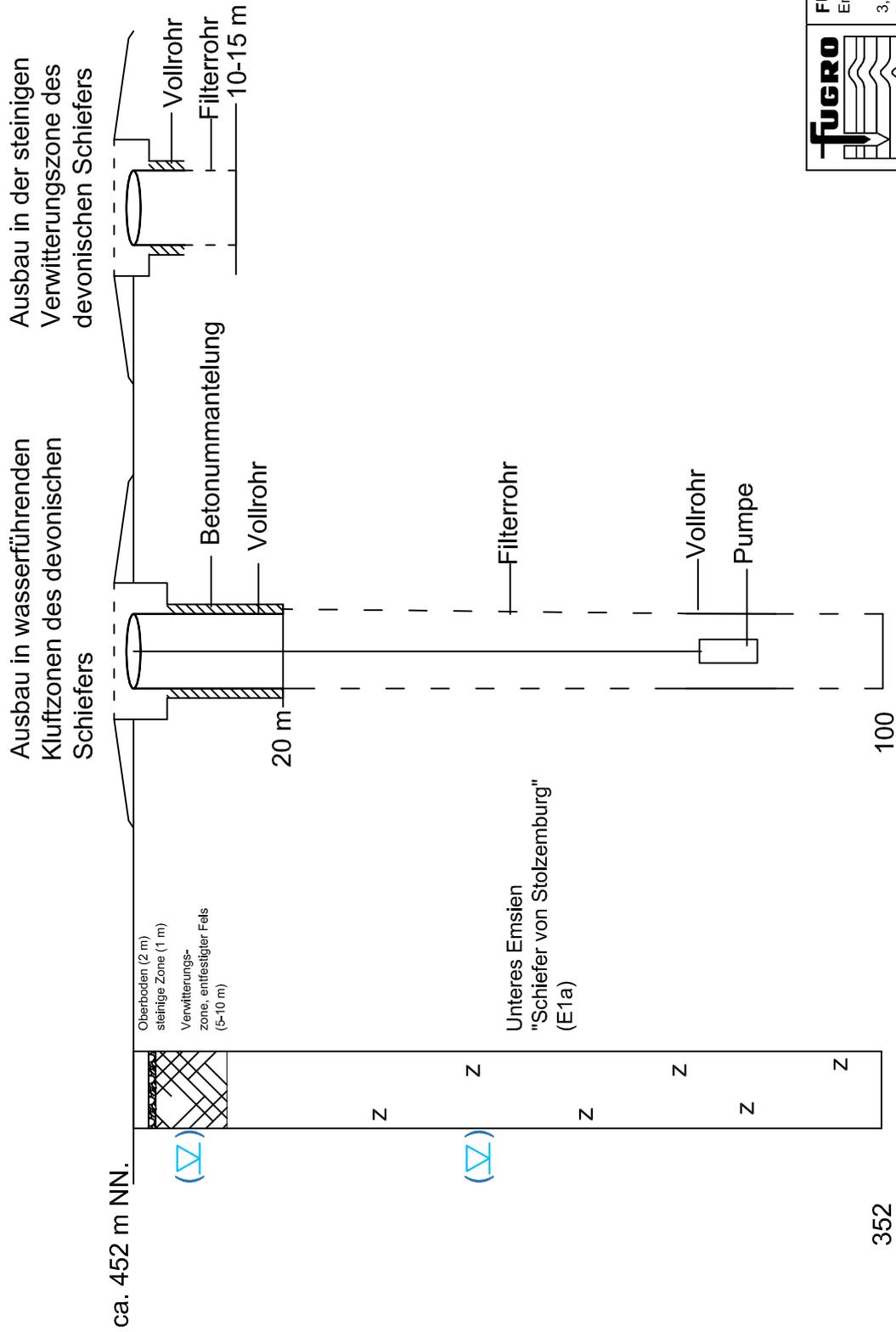


<http://g-o.lu/3/vGVt>



Anlage 4

Geologisches Normalprofil mit Ausbauvorschlag



352

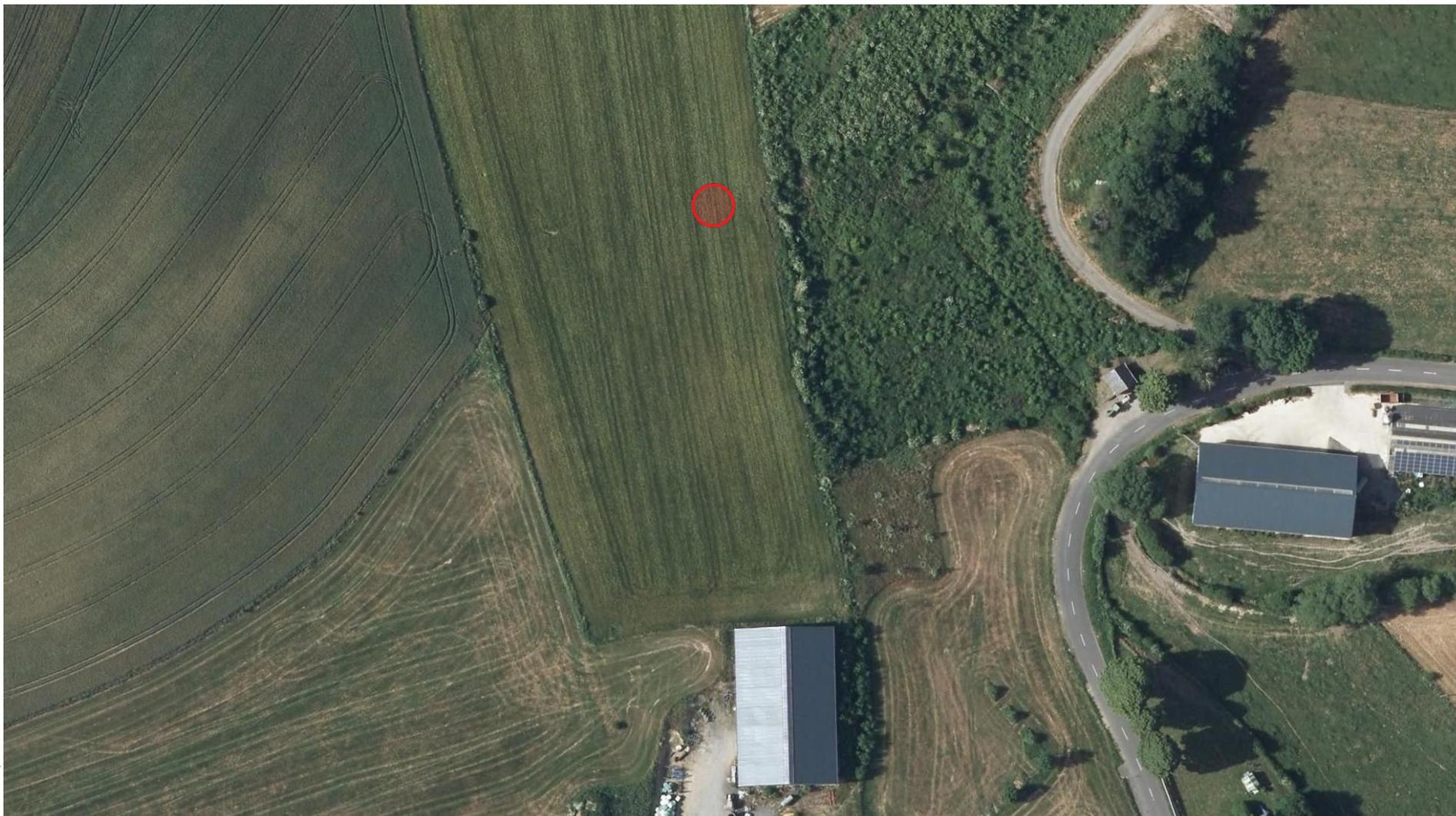


| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| FUGRO ECO CONSULT s.à.r.l. Environnement, Eaux et Géotechnique 3, rue Henri Tudor L-5366 Munsbach | |
| Maßstab: Skizze | Auftraggeber: |
| gez.: BS | Datum: 10.01.2019 |
| gepr.: UP | Bezeichnung: Genehmigungsantrag Brunnebohrung |
| geänd.: | Auftragsnr.: F190101 |
| | Sonstiges: geologischer Prinzipschnitt |
| | Anlage: |



Anlage 5

Orthophoto



Date d'impression: 22/01/2020 11:24

www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden. Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefährer Maßstab 1: 1500



<http://g-o.lu/3/poZg>





Anlage 6

Regelwerke, Vorschlag zum
Brunnenausbau,
Brunnenkammerausbau

REGELWERKE ZUM BRUNNENAUSBAU

DVGW, Arbeitsblatt W101 (2006): Technische Regel, Richtlinie für Trinkwasserschutzgebiete;
Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser, Juni 2006

DVGW, Arbeitsblatt W111 (1997): Planung, Durchführung und Auswertung von Pumpversuchen
bei der Wassererschließung, März 1997

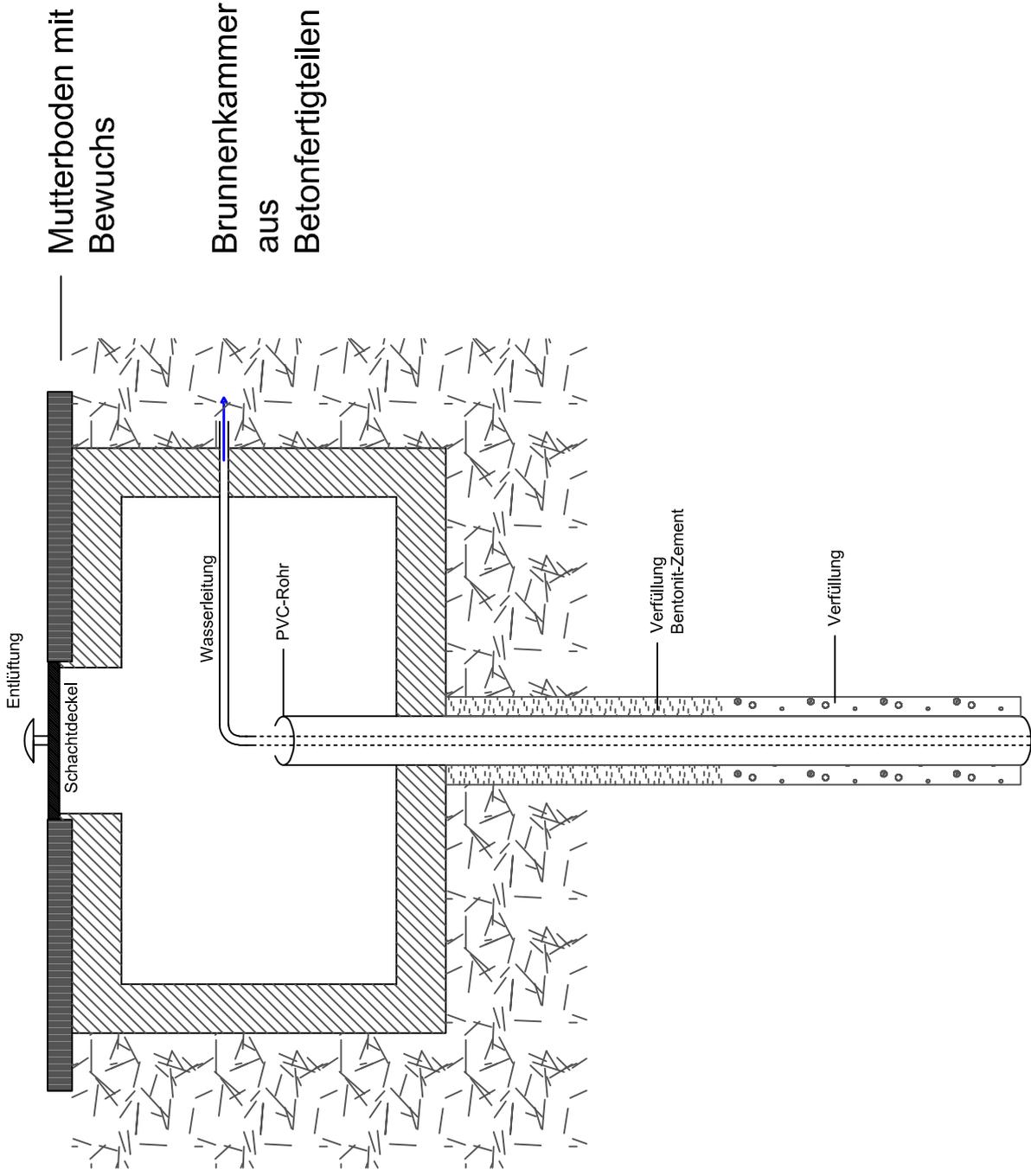
DVGW, Arbeitsblatt W115 (2001): Bohrungen zur Erkundung, Gewinnung und Beobachtung von
Grundwasser, März 2001

DVGW, Arbeitsblatt W121 (2003): Bau und Betrieb von Grundwassermeßstellen, Juli 2003

Administration de la gestion de l'eau, (2010): Leitfaden für die Ausweisung von
Grundwasserzonen

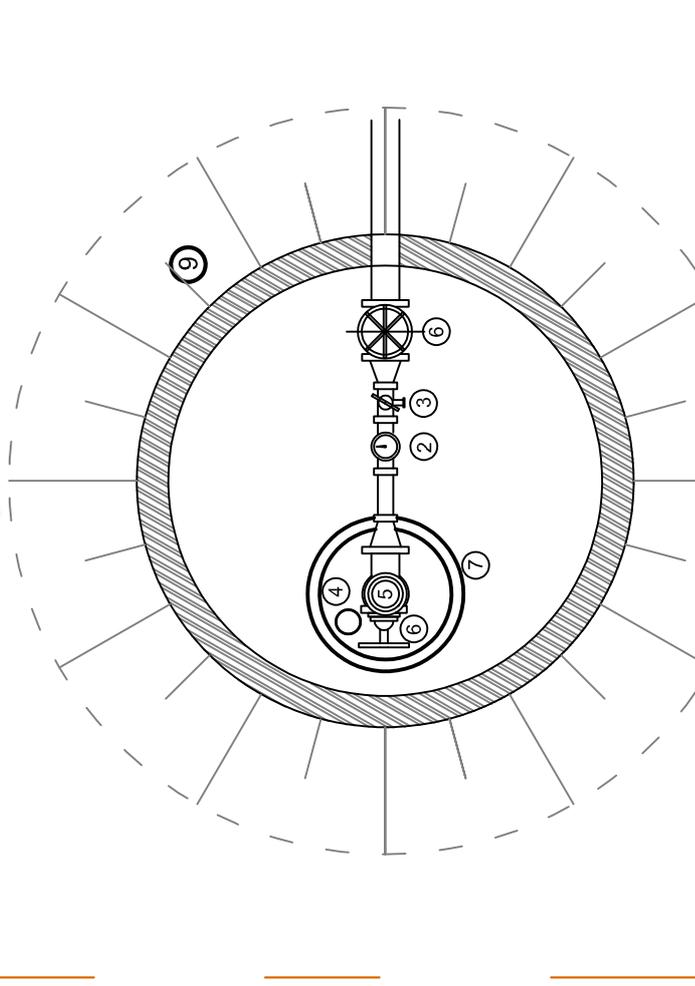
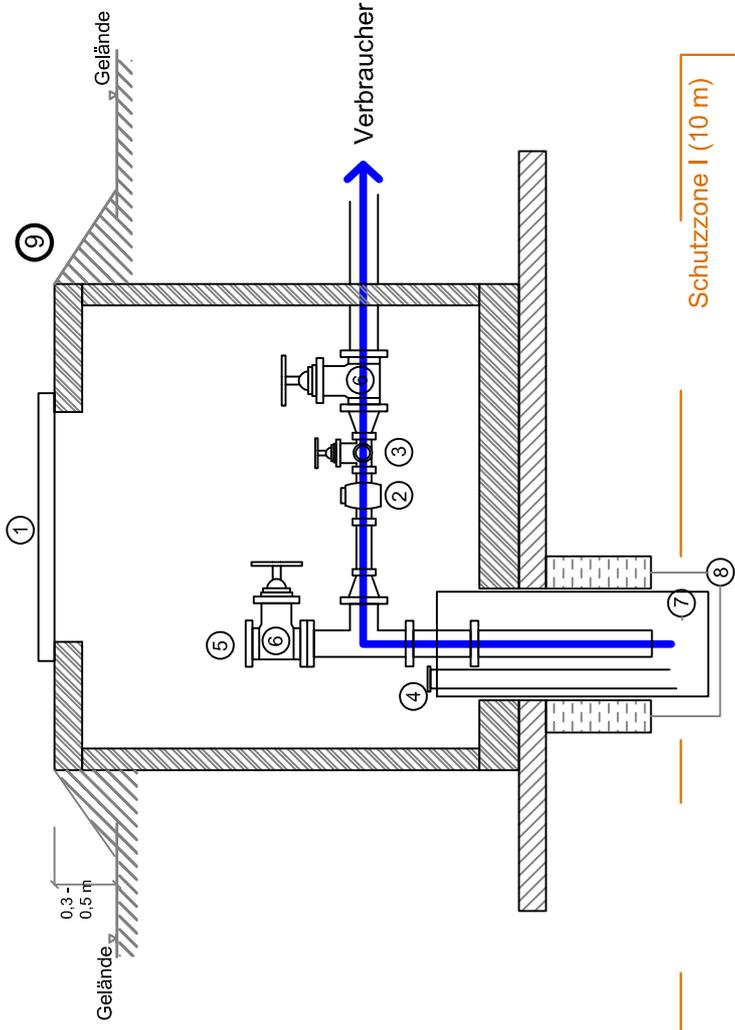
Règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la
consommation humaine ; chimische Untersuchungen

Loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau



FUGRO ECO CONSULT s.à.r.l.
 Environnement et Géotechnique
 Zone Industrielle
 L-5366 Munsbach

| | | |
|-------------|----------------------------|--------------|
| Maßstab: | Auftraggeber: | Datum: |
| Skizze | | 10.01.2019 |
| gez.: BS | Bezeichnung: | Auftragsnr.: |
| gepr.: MM | Genehmigungsantrag Brunnen | F190101 |
| Druckgröße: | Sonstiges: | Anlage: |
| A4 | Brunnenkammer | 5 |



1 Einstieg (min. DN 600)

2 Wasserzähler (optional: Einbau in Installationsraum)

3 Wasserhahn zur Probenahme

4 Messöffnung mit Peilrohr (>25 mm) für Lichtlot/Sonde (mit Schraubverschluss/Deckel) bis ca. 2 m über Förderpumpe

5 Schlauchanschluss für Pumpversuche

6 Absperrschieber

7 Vollwandiges Brunnenrohr (mind. DN 125)

8 Tonabdichtung

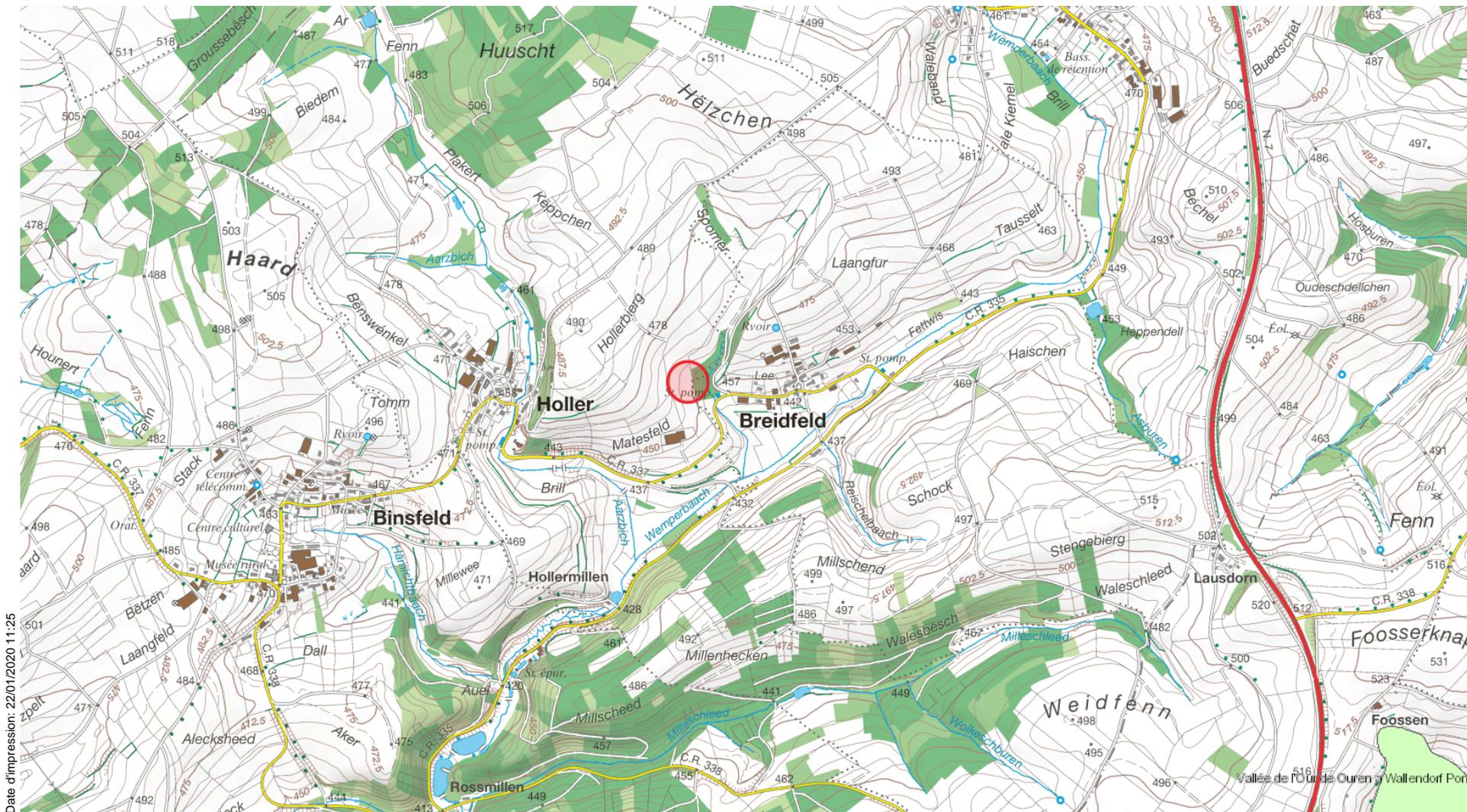
9 Brunnenkammer (h~1 m)

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
|  FUGRO ECO CONSULT s.à.r.l. Environnement et Géotechnique Zone Industrielle L-5366 Munsbach | | Datum: 10.01.2019 |
| Maßstab: Skizze | Auftraggeber: | |
| gez.: BS | Bezeichnung: Genehmigungsantrag Brunnen | Auftragsnr.: F190101 |
| gepr.: UP | Sonstiges: Brunnenkammer | Anlage: 5 |
| Druckgröße: A3 | | |



Anlage 7

Naturschutzgebiet Natura 2000
und Vogelschutzgebiet



Date d'impression: 22/01/2020 11:25

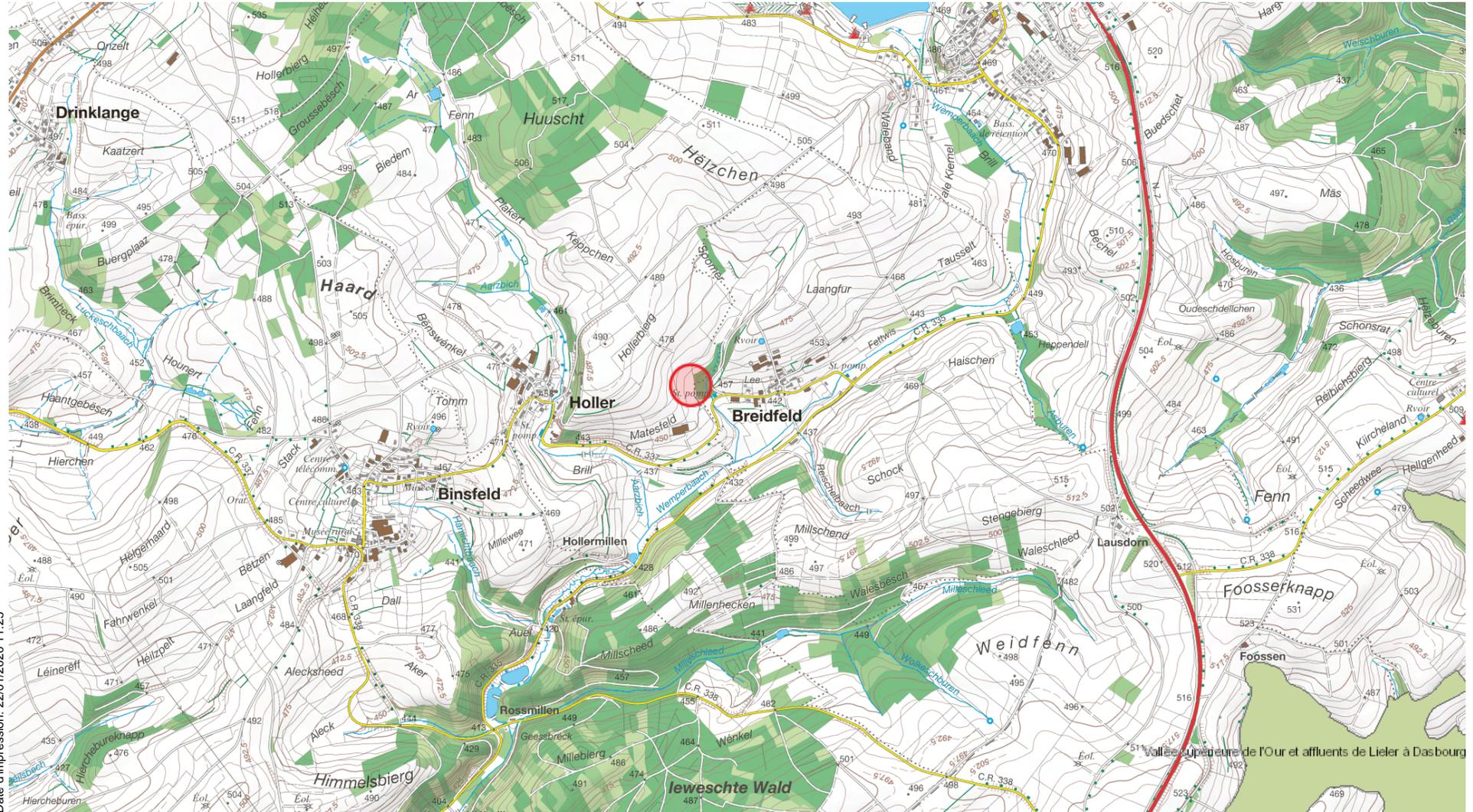
www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden. Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefährer Maßstab 1: 20000



<http://g-o.lu/3/VB2E>





Date d'impression: 22/01/2020 11:25

www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden. Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefährer Maßstab 1: 25000

<http://g-o.lu/3/e6c0>



Anlage 8

Auszug aus dem

« règlement grand-ducal du 6 novembre 2009 portant désignation des zones spéciales de conservation »

und

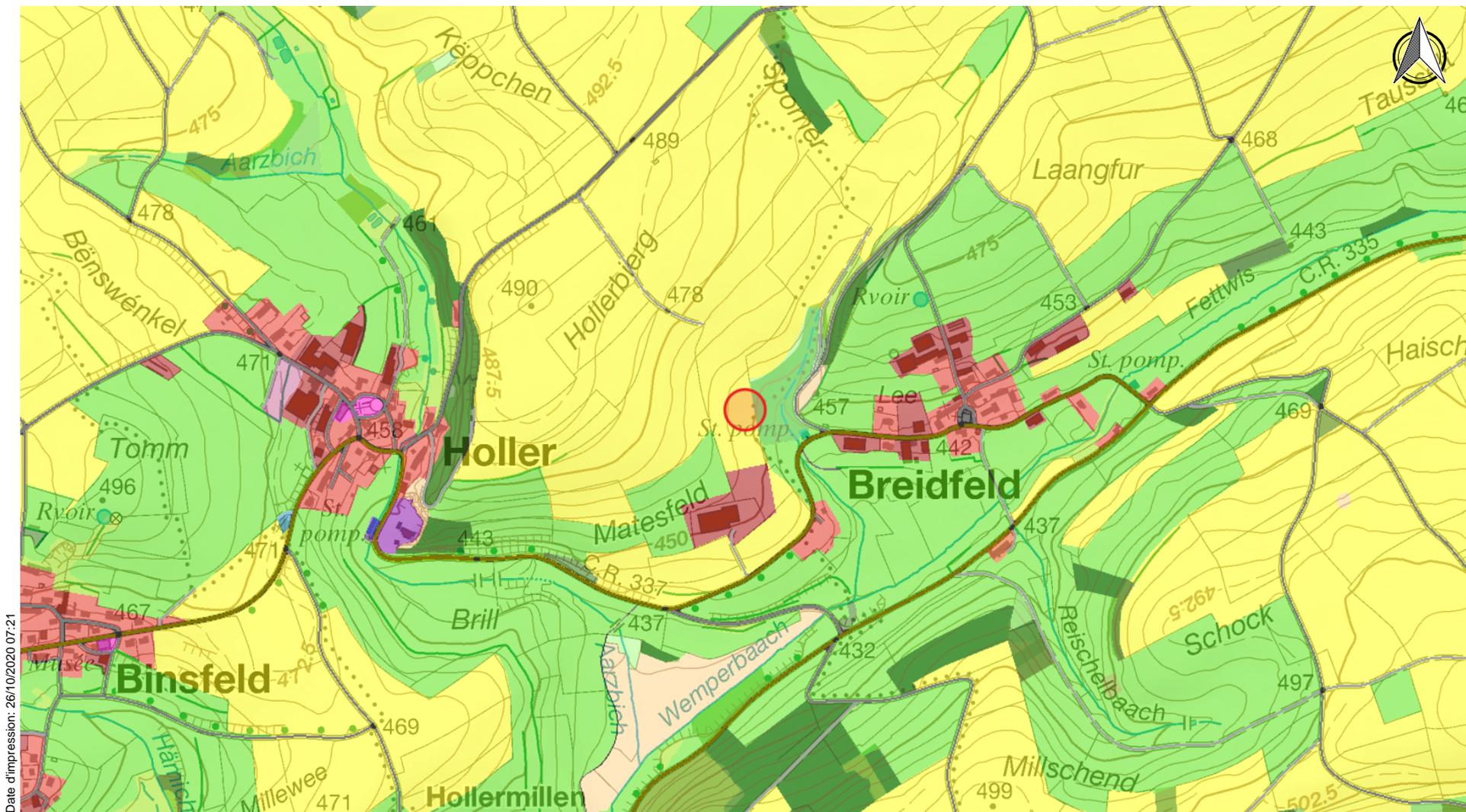
« règlement grand-ducal du 4 janvier 2016 modifiant le rgd du 30 novembre 2012 portant désignation des zones spéciales de conservation »

Anlage 9

Karten zur:
Landnutzung 2015, Biotopenkataster,
Bodenkarte,
Überschwemmungsgebiete,
Waldgebiete,
ausgewiesene Naturschutzgebiete,
Grünlandkartierung

Landcover 2015

-  1 building
-  2 other constructed area
-  3 bare soils
-  6 water
-  7 trees and bushes
-  91 permanent herb. vegetation
-  92 temporary herb. vegetation



Date d'impression: 26/10/2020 07:21

www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefährer Maßstab 1: 10000

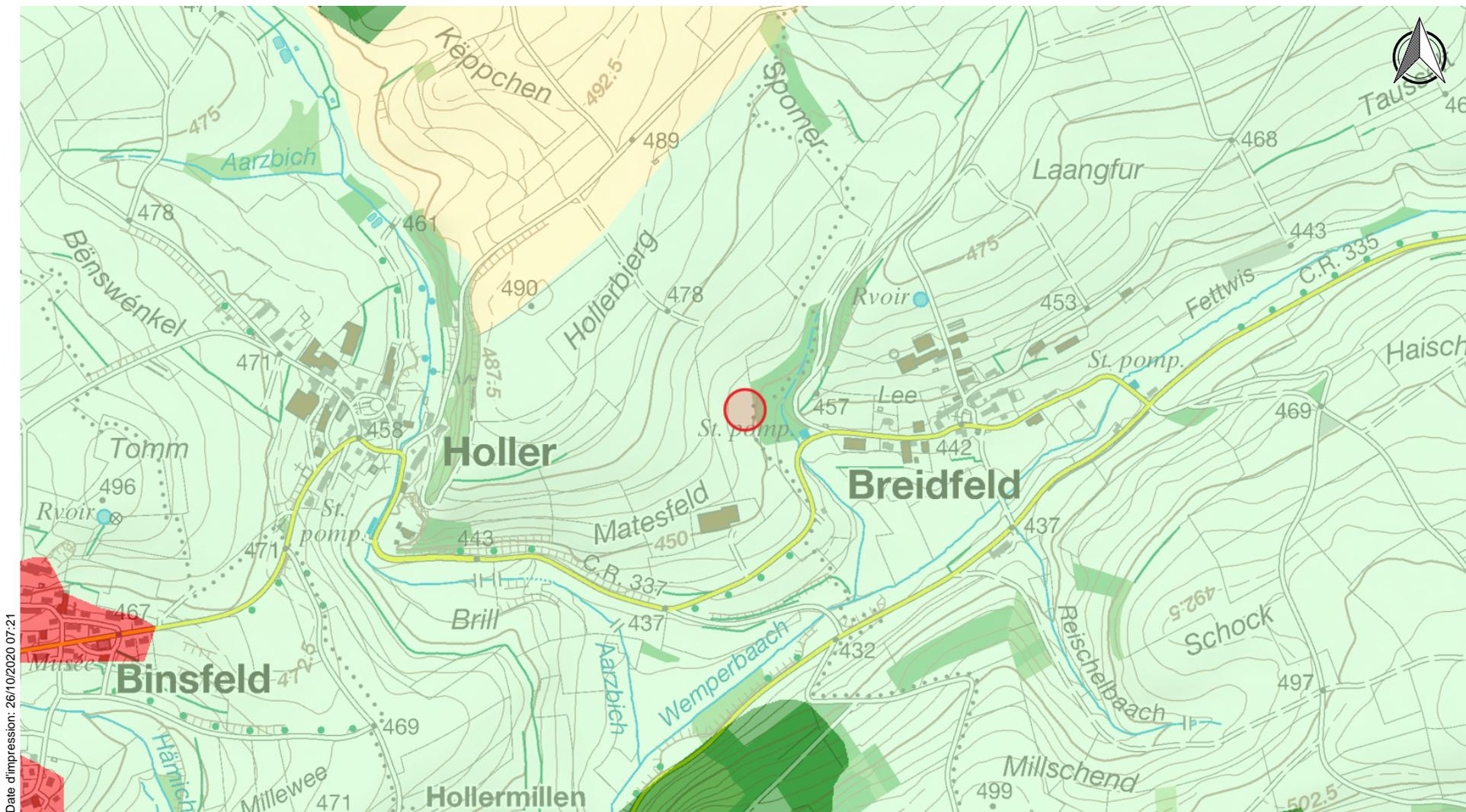
<http://g-o.lu/3/9sG8>

0 100 200 300m



Landuse 2015

-  Residential
-  Agriculture facilities
-  Industry & Commerce
-  Unused urban areas and brownfields
-  Social, Military, Cultural and Other
-  Residential (Estate)
-  Agriculture facilities (Estate)
-  Industry & Commerce (Estate)
-  Unused urban areas and brownfields (Estate)
-  Social, Military, Cultural and Other (Estate)
-  Cemetery
-  Square
-  Park
-  Public facilities: Other
-  Golf course
-  Camp ground
-  Other sports facilities
-  Other recreation facilities
-  Utility (production, disposal facilities)
-  Mining / extraction
-  Construction
-  Arable land
-  Grassland
-  Wine
-  Fruit trees
-  Orchard
-  Special cultures: Other
-  Forest: Coniferous
-  Forest: Mixed
-  Forest: Deciduous
-  Forest: Young forest
-  Forest: Clear cuts
-  Gravel
-  Rocks
-  Grassland
-  Heathland
-  Bushes
-  Wetland
-  Running water: Natural
-  Running water: Artificial
-  Standing water: Natural
-  Standing water: Artificial
-  Rural roads
-  Main roads
-  Railways
-  Air traffic: Commercial
-  Air traffic: Sport & leisure
-  Water traffic
-  Parking



Date d'impression: 26/10/2020 07:21

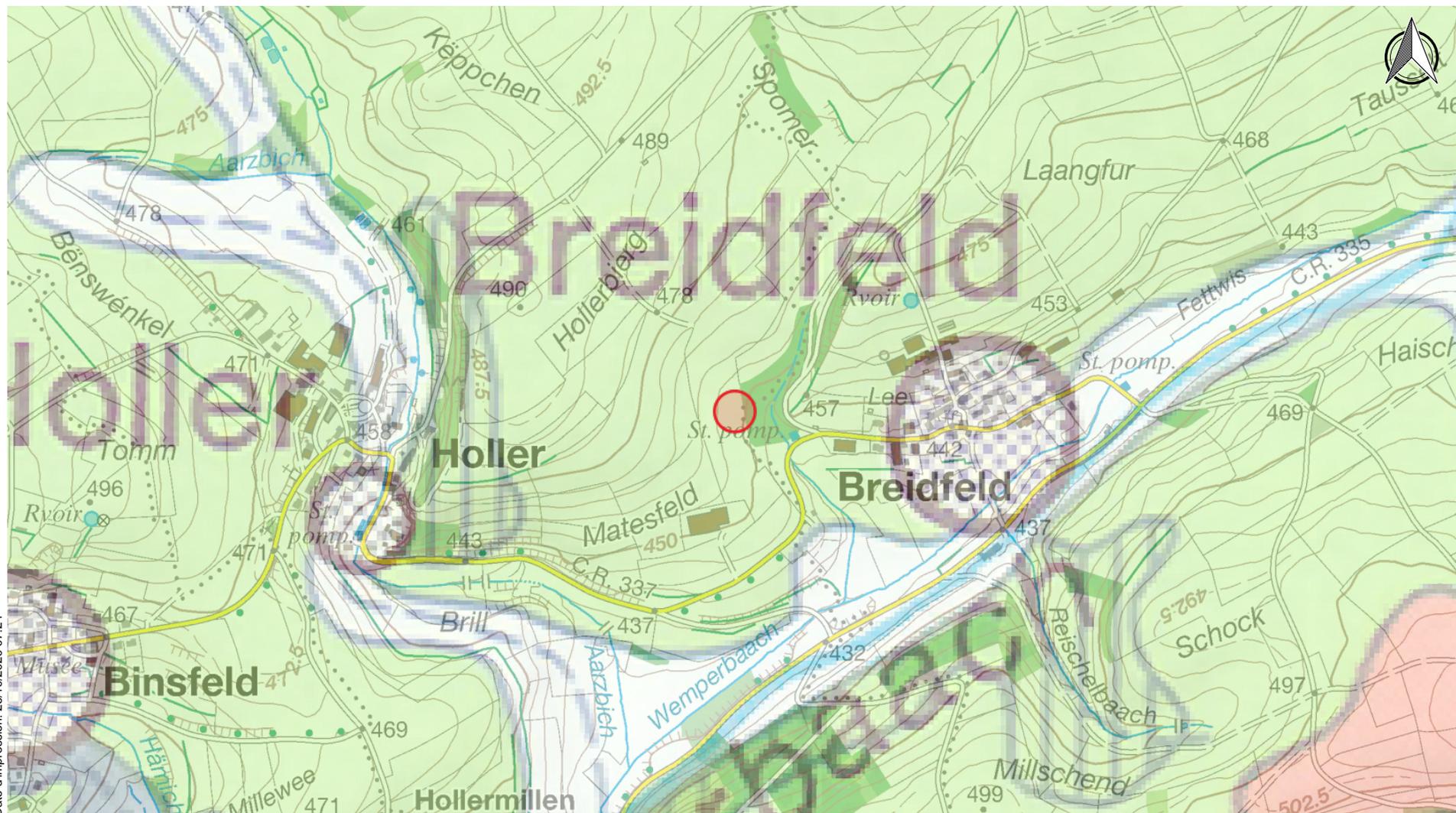
www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden. Geolokalisierung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefährer Maßstab 1: 10000

<http://g-o.lu/3/jcXs>

0 100 200 300m





Date d'impression: 26/10/2020 07:24

www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefährer Maßstab 1: 10000

<http://g-o.lu/3/Ob0m>



Légende des associations de sols

Sols des plateaux et des pentes

Sols de l'Oesling

- 1 Sols limoneux peu caillouteux, non gleyifiés à modérément gleyifiés, à horizon B structural
Lehmige, schwach steinige Braunerden, nicht bis mässig vergleyt
- 2 Sols limono-caillouteux à charge schisto-phyladeuse, non gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-lehmige Braunerden aus Schiefer und Phylladen, nicht vergleyt
- 3 Sols limono-caillouteux à charge schisto-phyladeuse altérée, non gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-lehmige Braunerden aus verwitterten Schiefer und Phylladen, nicht vergleyt
- 4 Sols limono-caillouteux à charge schisto-phyladeuse, faiblement à modérément gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-lehmige Braunerden aus Schiefer und Phylladen, schwach bis mässig vergleyt
- 5 Sols limono-caillouteux à charge schisto-gréseuse, non gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-lehmige Braunerden aus Schiefer und Sandsteinen, nicht vergleyt
- 6 Sols limono-caillouteux à charge schisto-gréseuse altérée, non gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-lehmige Braunerden aus verwitterten Schiefer und Sandsteinen, nicht vergleyt
- 7 Sols limono-caillouteux à charge schisto-gréseuse, faiblement à modérément gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-lehmige Braunerden aus Schiefer und Sandsteinen, schwach bis mässig vergleyt
- 8 Sols limono-caillouteux à charge argilo-schisto-gréseuse, faiblement à modérément gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-lehmige Braunerden aus Tonschiefer und Sandsteinen, schwach bis mässig vergleyt
- 9 Sols limono-caillouteux à charge schisteuse, non gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-lehmige Braunerden aus Schiefer, nicht vergleyt

 Sols en pente
Hangböden

Sols du Gutland

- 10 Sols limono- et argilo-caillouteux à charge de galets quartzitiques, non gleyifiés à modérément gleyifiés, à horizon B structural ou textural
Steinig-lehmige und steinig-tonige Braunerden und Parabraunerden mit quarzitisches Geröllen, nicht bis mässig vergleyt
- 11 Sols argilo-caillouteux à charge dolomitique, non gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-tonige Braunerden aus Dolomit, nicht vergleyt
- 12 Sols argilo-caillouteux à charge calcaireuse, non gleyifiés, à horizon B structural
Steinig-tonige Braunerden aus Kalk, nicht vergleyt
- 13 Sols sableux, limono-sableux et sablo-limoneux, non gleyifiés, à horizon B structural ou textural, sur substrat de grès calcaire, de sable ou d'argile d'altération
Sandige, lehmig-sandige und sandig-lehmige Braunerden und Parabraunerden aus Kalksandstein, Sand oder Verwitterungston, nicht vergleyt
- 14 Sols sableux, limono-sableux et sablo-limoneux, faiblement à modérément gleyifiés, à horizon B textural, sur substrat d'argiles
Sandige, lehmig-sandige und sandig-lehmige Parabraunerden über Ton, schwach bis mässig vergleyt
- 15 Sols sablo-limoneux et sablo-argileux, non gleyifiés, à horizon B structural ou textural, sur substrat de grès bigarré
Sandig-lehmige und sandig-tonige Braunerden und Parabraunerden aus Buntsandstein, nicht vergleyt
- 16 Sols sablo-limoneux et limoneux, non gleyifiés à modérément gleyifiés, à horizon B textural
Sandig-lehmige und lehmige Parabraunerden aus Lösslehm, nicht bis mässig vergleyt

17 Sols sablo-limoneux et limoneux, fortement à très fortement gleyifiés, à horizon B textural
Sandig-lehmige und lehmige Parabraunerden aus Lösslehm, stark bis sehr stark vergleyt

18 Sols argileux et argileux lourds, non gleyifiés, à horizon B structural ou textural, sur substrat de calcaires
Tonige und schwere tonige Braunerden, Parabraunerden und Terra fusca über Kalk, nicht vergleyt

19 Sols argileux, non gleyifiés, à horizon B structural ou textural, sur substrat de macigno
Tonige Braunerden und Parabraunerden aus Macigno, nicht vergleyt

20 Sols argileux, faiblement à modérément gleyifiés, à horizon B textural, sur substrat de macigno
Tonige Parabraunerden aus Macigno, schwach bis mässig vergleyt

21 Sols argileux, faiblement à modérément gleyifiés, à horizon B textural, sur substrat d'argiles
Tonige Parabraunerden aus Ton, schwach bis mässig vergleyt

22 Sols argileux, non gleyifiés à modérément gleyifiés, à horizon B textural, sur substrat de grès coquillier
Tonige Parabraunerden aus Muschelsandstein, nicht bis mässig vergleyt

23 Sols argileux et argileux lourds, non gleyifiés à modérément gleyifiés, à horizon B structural ou textural, sur substrat de marnes et de calcaires
Tonige und schwere tonige Braunerden, Parabraunerden und Pelosole aus Kalken und Mergel, nicht bis mässig vergleyt

24 Sols argileux et argileux lourds, non gleyifiés, à horizon B structural, sur substrat de marnes
Tonige und schwere tonige Braunerden, Pararendzina-Pelosole und Pelosole aus Mergel, nicht vergleyt

25 Sols argileux lourds, faiblement à très fortement gleyifiés, à horizon B structural ou textural, sur substrat de marnes
Schwere tonige Braunerden, Parabraunerden und Pelosole aus Mergel, schwach bis sehr stark vergleyt

 Sols en pente
Hangböden

Sols des vallées et des dépressions

26 Colluvions et Alluvions
Talhängeböden und Talböden

27 Zones de suintement
Quellenzonen

Légende planimétrique

 Zones habitées et zones industrielles
Wohn-, Gewerbe- und Industriezonen

 Ville
Stadt

 Localité
Ortschaft

 Route principale
Hauptstrasse

 Cours d'eau
Wasserlauf

 Lac
See

 Frontière nationale
Landesgrenze

 Altitude (en mètres)
Höhenpunkt (in Metern)



Protection mobile contre les crues

Hauteur d'eau



< 0.5 m



> 0.5 - 1 m



> 1 - 2 m



> 2 - 4 m



> 4 m



Zones inondables non-connectées
au cours d'eau

Hauteur d'eau

Zones protégées par protections mobiles



< 0.5 m



> 0.5 - 1 m



> 1 - 2 m



> 2 - 4 m



> 4 m



Protection mobile contre les crues

Hauteur d'eau



< 0.5 m



> 0.5 - 1 m



> 1 - 2 m



> 2 - 4 m



> 4 m



Zones inondables non-connectées
au cours d'eau

Hauteur d'eau

Zones protégées par protections mobiles



< 0.5 m



> 0.5 - 1 m



> 1 - 2 m



> 2 - 4 m



> 4 m



Protection mobile contre les crues

Hauteur d'eau



< 0.5 m



> 0.5 - 1 m



> 1 - 2 m



> 2 - 4 m



> 4 m



Zones inondables non-connectées
au cours d'eau

Hauteur d'eau

Zones protégées par protections mobiles



< 0.5 m



> 0.5 - 1 m



> 1 - 2 m

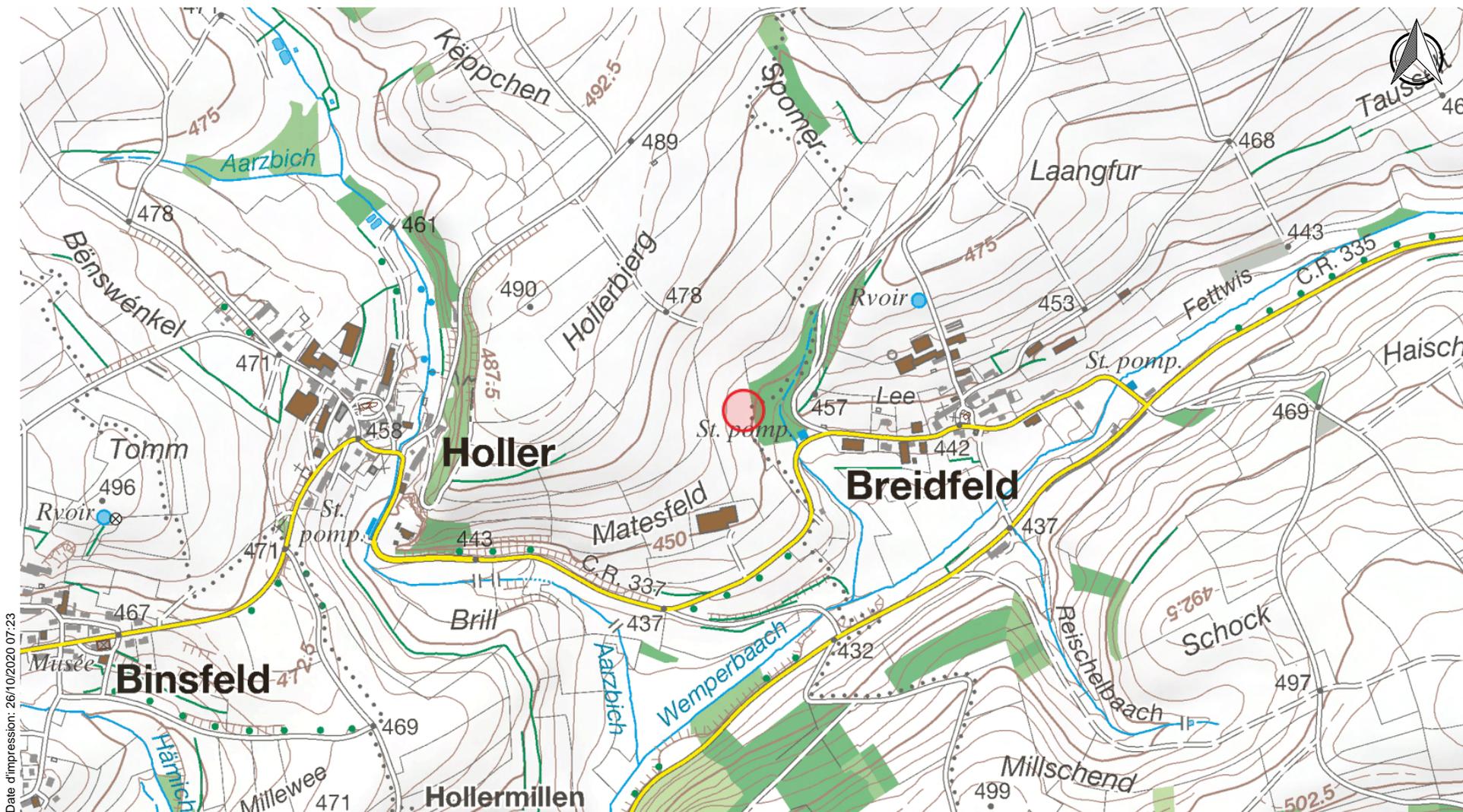


> 2 - 4 m



> 4 m

| | ARBRE/ BAUM | NOM Latin | NAME | NOM |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | PC | Stellario (Primulo)- Carpinetum | Stieleichen- Hainbuchenwald | Chênaie pédonculée |
|  | GEN | Campanulo- Quercetum | Trockenliebender Eichenwald mit Glockenblume | Chênaie xérocline à Campanules |
|  | MF | Melico-Fagetum | Waldmeister (Perlgras)- Buchenwald | Hêtraie à Aspérule et Mélisque uniflore |
|  | MFcc | Cephalanthero- Fagetum | Kalk-Buchenwald mit Orchideen | Hêtraie calcicole à Orchidées |
|  | SW | Tilio-Acerion | Schluchtwald und Hangmischwälder | Forêt de ravin |
|  | AUW | Alno-Padion | Auenwald, Erlen- Bruchwald | Forêt alluviale, Aulnaie marécageuse |
|  | LF | Luzulo-Fagetum | Hainsimsen-Buchenwald | Hêtraie à Luzule blanchâtre |
|  | BMW | Betulion pubescentis | Birken-Moorwald | Boulaie pubescente tourbeuse |
|  | Clf, Cmf | | Traubeneichen-Mischwald | Futaie mélangée de chêne sessile |
|  | LOH | | Niederwald und in Hochwald überführte oder umgewandelte Lohhecken | Taillis et taillis converti ou transformé en futaie |
|  | LHW | | Sonstiger Laubhochwald | Autres forêts feuillues en futaie |



Date d'impression: 26/10/2020 07:23

www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefäherer Maßstab 1: 10000

<http://g-o.lu/3/YCaF>



 Protection mobile contre les crues

Habitants potentiellement touchés

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | < 10 |
|  | 10 - 100 |
|  | 100 - 500 |
|  | > 500 |

Sites et bâtiments sensibles

-  Etablissements IED / SEVESO
-  Bâtiments sensibles
-  Zones Habitats Natura 2000
Zones de protection oiseaux Natura 2000
-  Zones de protection d' eau potable

Typologie des activités économiques

-  Territoires urbanisés
-  Industries et activités économiques
-  Axes de circulation
-  Territoires agricoles ou forestiers
-  Autres
-  Surfaces en eau

 Protection mobile contre les crues

Habitants potentiellement touchés

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | < 10 |
|  | 10 - 100 |
|  | 100 - 500 |
|  | > 500 |

Sites et bâtiments sensibles

-  Etablissements IED / SEVESO
-  Bâtiments sensibles
-  Zones Habitats Natura 2000
Zones de protection oiseaux Natura 2000
-  Zones de protection d' eau potable

Typologie des activités économiques

-  Territoires urbanisés
-  Industries et activités économiques
-  Axes de circulation
-  Territoires agricoles ou forestiers
-  Autres
-  Surfaces en eau

 Protection mobile contre les crues

Habitants potentiellement touchés

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|  | < 10 |
|  | 10 - 100 |
|  | 100 - 500 |
|  | > 500 |

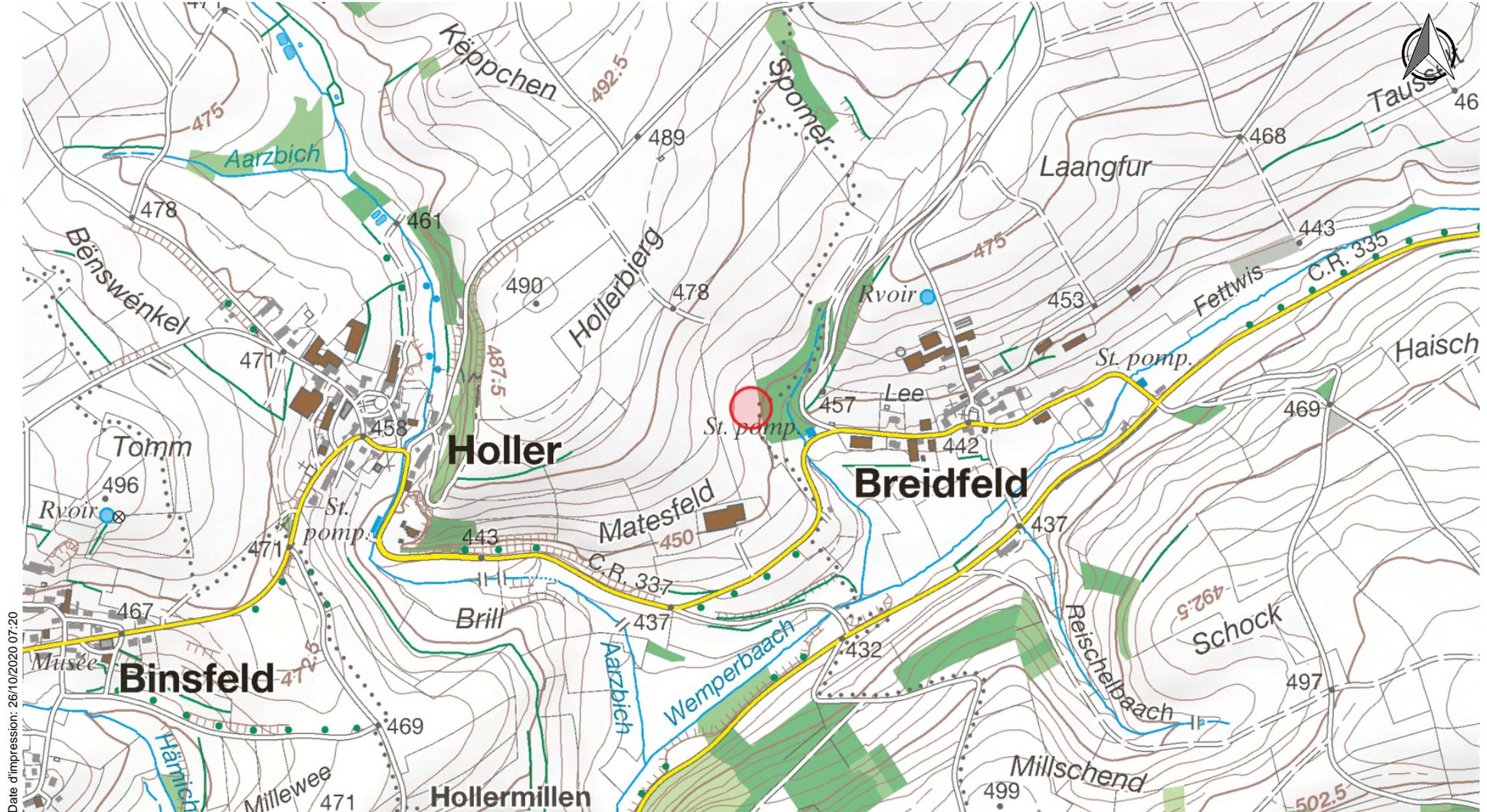
Sites et bâtiments sensibles

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|  | Etablissements IED / SEVESO |
|  | Bâtiments sensibles |
|  | Zones Habitats Natura 2000 Zones de protection oiseaux Natura 2000 |
|  | Zones de protection d' eau potable |

Typologie des activités économiques

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|  | Territoires urbanisés |
|  | Industries et activités économiques |
|  | Axes de circulation |
|  | Territoires agricoles ou forestiers |
|  | Autres |
|  | Surfaces en eau |

| | ARBRE/ BAUM | NOM Latin | NAME | NOM |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|  | PC | Stellario (Primulo)- Carpinetum | Stieleichen- Hainbuchenwald | Chênaie pédonculée |
|  | GEN | Campanulo- Quercetum | Trockenliebender Eichenwald mit Glockenblume | Chênaie xérocline à Campanules |
|  | MF | Melico-Fagetum | Waldmeister (Perlgras)- Buchenwald | Hêtraie à Aspérule et Mélisque uniflore |
|  | MFcc | Cephalanthero- Fagetum | Kalk-Buchenwald mit Orchideen | Hêtraie calcicole à Orchidées |
|  | SW | Tilio-Acerion | Schluchtwald und Hangmischwälder | Forêt de ravin |
|  | AUW | Alno-Padion | Auenwald, Erlen- Bruchwald | Forêt alluviale, Aulnaie marécageuse |
|  | LF | Luzulo-Fagetum | Hainsimsen-Buchenwald | Hêtraie à Luzule blanchâtre |
|  | BMW | Betulion pubescentis | Birken-Moorwald | Boulaie pubescente tourbeuse |
|  | Clf, Cmf | | Traubeneichen-Mischwald | Futaie mélangée de chêne sessile |
|  | LOH | | Niederwald und in Hochwald überführte oder umgewandelte Lohhecken | Taillis et taillis converti ou transformé en futaie |
|  | LHW | | Sonstiger Laubhochwald | Autres forêts feuillues en futaie |



Date d'impression: 26/10/2020 07:20

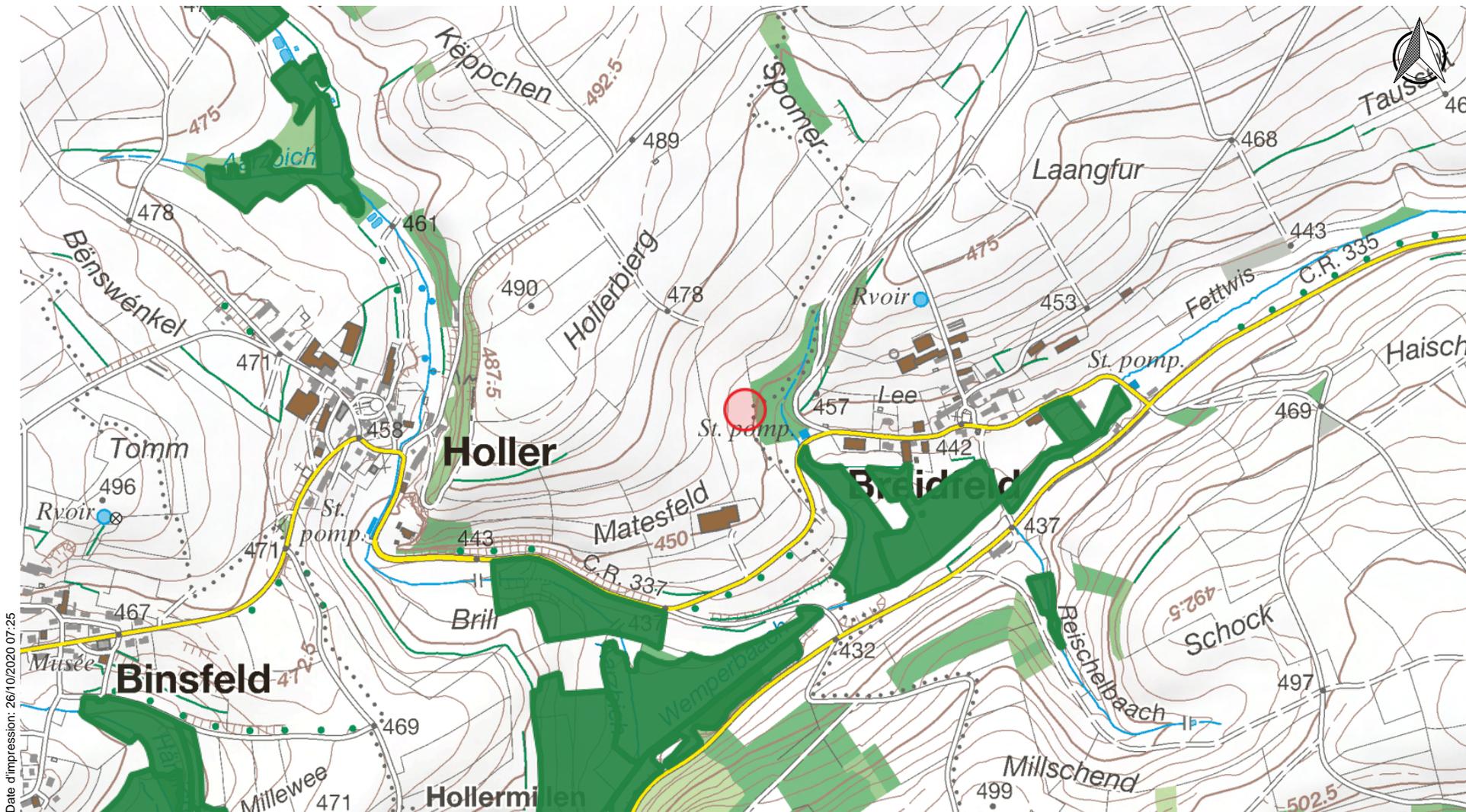
www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefäherer Maßstab 1: 10000

<http://g-o.lu/3/fn2W>



| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Ausgewiesene Naturschutzgebiete |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|



Date d'impression: 26/10/2020 07:25

www.geoportail.lu ist ein Portal zur Einsicht von geolokalisierten Informationen, Daten und Diensten, die von den öffentlichen luxemburgischen Behörden zur Verfügung gestellt werden Haftung: Obwohl die Behörden mit aller Sorgfalt auf die Richtigkeit der veröffentlichten Informationen achten, kann hinsichtlich der inhaltlichen Richtigkeit, Genauigkeit, Aktualität, Zuverlässigkeit und Vollständigkeit dieser Informationen keine Gewährleistung übernommen werden. Informationen ohne rechtliche Garantie. Copyright: Administration du Cadastre et de la Topographie. <http://g-o.lu/copyright>

Ungefährer Maßstab 1: 10000

<http://g-o.lu/3/kje9>



Topo 1:20000

Légende

Autoroute : Aire de service, de repos
Motoway : Service area, Resting area
Autobahn : Autobahnrastplatz, Rastplatz

Principale
Main road
Hauptstrasse

Secondaire
Secondary road
Nebenstrasse

Route à deux chaussées séparées
Dual carriageway
Schnellverkehrsstrasse

Route entre 11 m et 10 m
Road between 11 m and 10 m
Strasse zwischen 11 m und 10 m

Route entre 7,5 m et 6,5 m
Road between 7,5 m and 6,5 m
Strasse zwischen 7,5 m und 6,5 m

Route entre 5,5 m et 4,5 m
Road between 5,5 m and 4,5 m
Strasse zwischen 5,5 m und 4,5 m

Chemin Repris - Chemin non classé
Road - Country road
Strasse - Hauptweg

Chemin
Track
Nebenweg

Sentier
Footpath
Fussweg

Allée
Path
Allee

Tunnel routier - Route bordée d'arbres
Road tunnel - Tree-lined road
Strassentunnel - Baumallee

Route en remblai ou en déblai
Road on embankment, in cutting
Böschung, Strasseneinschnitt

Chemin de fer à une voie
Railways : single track
Eisenbahn : eingleisig

Chemin de fer à deux voies
Railways : double track
Eisenbahn : zweigleisig

Voie déclassée - Voie de garage ou de service
Industrial railway - Sidings
Anschlussgleis - Verschiebebahnhof

Voie en remblai ou en déblai
Track on embankment, in cutting
Künstliche Böschung, Eisenbahneinschnitt

Tunnel ferroviaire - Gare - Passage à niveau
Railway tunnel - Station - Level crossing
Eisenbahntunnel - Bahnhof - Bahnübergang

Ligne électrique (plus de 65 KV) - Pylône
Electricity transmission line (more than 65 KV) - Pylon
Hochspannungsleitung (ab 65 KV) - Mast

Conduite
Pipe
Leitung

Limite d'État avec bornes
State boundary with markers
Staatsgrenze mit Grenzsteinen

Limite de commune - Limite de section de commune
Commune boundary - Commune-section boundary
Gemeindegrenze - Sektionsgrenze

Bâtiment ordinaire
Building
Gebäude

Serre et verrière - Cabane - Ruines
Glasshouse - Shed - Ruins
Gewächshaus - Schuppen - Ruinen

Type d'activité : Agricole (1) - Industrielle (2)
Kind of activity : Agricultural (1) - Industrial (2)
Art der Tätigkeit : Landwirtschaftlich (1) - Industriell (2)

1 2
 3 4
 Type d'activité : Agricole (1) - Industrielle (2)
Kind of activity : Agricultural (1) - Industrial (2)
Art der Tätigkeit : Landwirtschaftlich (1) - Industriell (2)

Publique (3) - Commerciale (4)
Public (3) - Commercial (4)
 Offentlich (3) - Wirtschaftlich (4)

Cheminée - Point géodésique
Chimney - Triangulation point
Schornstein - Trigonometrischer Punkt

Entrée d'excavation souterraine - Barrière
Entrance of underground excavation - Barrier
Stolleneingang - Schranke

Construction technique - Éolienne - Réservoir d'hydrocarbure
Technical building - Wind turbine - Oil storage tank
Technisches Bauwerk - Windrad - Ölbehälter

Édifices religieux - Synagogue
Religious building - Synagogue
Religiöses Gebäude - Synagoge

Oratoire, Chapelle - Cimetière chrétien ou militaire
Oratory, Chapel - Christian or military cemetery
Jewish cemetery - Monument
Kapelle - Christlicher- oder Militärfriedhof
Jüdischer Friedhof - Denkmal

Terrain de football - Camping - Terrain de tennis
Football field - Camping - Tennis
Fussballfeld - Campingsplatz - Tennisplatz

Mairie - Établissement hospitalier
Town Hall - Hospital
Rathaus - Krankenhaus

Limite de culture
Cultivation boundary
Nutzungsartengrenze

Mur
Wall
Mauer

Clôture
Fence
Zaun

Haie, rangées d'arbres
Hedge, row of trees
Hecke, Baumreihen

Ruisseau - Rivière
Brook - River
Bach - Fluss

Cours d'eau bordé d'arbres
Stream lined with trees
Wasserlauf mit Bäumen gesäumt

Cours d'eau temporaire
Intermittent stream
Zehweise wasserführender Bach

Étang - Bassin
Pond - Basin
Weiher - Becken

Réservoir - Château d'eau - Source, Fontaine - Station de pompage
Water-tank - Water-tower - Spring, Fountain - Pumping plant
Wasserbehälter - Wasserturm - Quelle, Springbrunnen - Pumpstation

Barrage
Dam
Wehr, Staudamm

Écluse - Quai
Lock - Quay
Schleuse - Kai

Pont - Passerelle
Bridge - Footbridge
Brücke - Fussgängerbrücke

Courbe de niveau - Dépression
Contours - Depression
Höhenlinie - Senkung

Conifères feuillus
Wood and coniferous
Mischwald

Conifères
Coniferous
Nadelwald

Feuillus
Wood
Laubwald

Broussailles
Brushwood
Gebüsch

Vignes
Vines
Weinbau

Vergers
Orchard
Obstanbau