

Neubau eines Trinkwasserbrunnens und der
zugehörigen Anschlussleitungen bei Remerschen

Prüfung der Umweltverträglichkeit (UVP/EIE)



Phase 1 – Screening EIE (vérification préliminaire)

August 2021

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	5
2. PROJEKTBE SCHREIBUNG	10
2.1 PROJEKTÜBERSICHT	10
2.2 DIE AKTUELLE PLANUNG	12
3. BESCHREIBUNG DER UMWELTSCHUTZGÜTER UND BERWERTUNG DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN	16
3.1 SCHUTZGUT MENSCH	16
3.2 SCHUTZ PFLANZEN, TIERE UND BIODIVERSITÄT	16
3.3 SCHUTZGUT BODEN	18
3.4 SCHUTZGUT WASSER	19
3.5 SCHUTZGUT KLIMA	25
3.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFT/LANDSCHAFTSBILD	25
3.7 SCHUTZGUT KULTURGÜTER	26
4. ZUSAMMENFASSUNG	26
5. ANHANG	29

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Der Trinkwasserverband „Syndicat des Eaux de Sud-Est (SESE)“ plant zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung seiner Verbandsmitglieder die Erneuerung und den Ausbau seiner Versorgungsinfrastrukturen.

Neben der Realisierung einer zentralen Trinkwasseraufbereitungsanlage mit angeschlossenen Reinwasserbehälter und Pumpwerk am Standort "Schapp" in Nähe der Einmündung des Wisswee in den Bréicherwee in Remerschen, ist der Bau und Betrieb des neuen Trinkwasserbrunnens am Standort "Schlammstrachen" auf der Halbinsel am Angelweiher in Remerschen sowie dessen leitungstechnische Anbindung an die neue Trinkwasseraufbereitungsanlage, eine unabdingbare Voraussetzung zum Erreichen der SESE-Zielsetzung, die Wasserversorgung bis ins Jahr 2040 sicherzustellen.

Neben der hydraulischen, elektrischen und fernwirktechnischen Anbindung des neuen Trinkwasserbrunnens "Schlammstrachen" an die Aufbereitungsanlage im "Schapp", müssen für die interne digitale Absicherung die Daten des SESE-Servers in der neuen Aufbereitungsanlage (Sitz der technischen Abteilung des SESE) via Intranet im Gebäude der Gemeindeverwaltung an der Waistross in Remerschen (Sitz der administrativen Abteilung des SESE) verfügbar gemacht werden. Aus diesem Grund ist eine LWL-Kabelverbindung zwischen diesen beiden Standorten geplant.

Im Zuge der erforderlichen Infrastrukturarbeiten des SESE möchte die Gemeinde Schengen von Synergieeffekten profitieren und das kommunale Trinkwasserverteilungsnetz in Remerschen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und der hydraulischen Kapazitäten ausbauen. Hierbei sollen soweit wie möglich die vom SESE geplanten Leitungs- und Kabeltrassen genutzt werden und bei Verlassen dieser, auf kürzestem Wege an den Bestand angeschlossen werden. Von der neuen Aufbereitungsanlage im "Schapp" aus soll eine Leitung bis zum Bestand in der Wäistrooss am Ortsausgang Remerschen Richtung Schengen verlegt werden und unterwegs auch ein Anschluss auf den Bestand im Bréicherwee und im Wisswee hergestellt werden. Somit ist die Gemeinde zukünftig in der Lage im Bedarfsfall auch über die der Aufbereitungsanlage angeschlossene Pumpstation direkt in das Trinkwasserverteilungsnetz vom Remerschen einzuspeisen.

Der Standort des geplanten neuen Trinkwasserbrunnens "Schlammstrachen" des SESE befindet sich im NATURA2000-Habitatschutzgebiet LU0001029 „*Région de la Moselle superieure*“ und dem Vogelschutzgebiet nach EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL) LU0002012 „*Haff Réimech*“. Zudem verlaufen Abschnitte der geplanten neuen Leitungs- und Kabeltrassen des SESE und der Gemeinde durch diese Schutzgebiete bzw. grenzen daran an. Die Schutzgebiete sind Teil des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000. Eine separate FFH-Verträglichkeitsstudie Phase 1 (Screening) wurde daher ebenfalls erstellt.

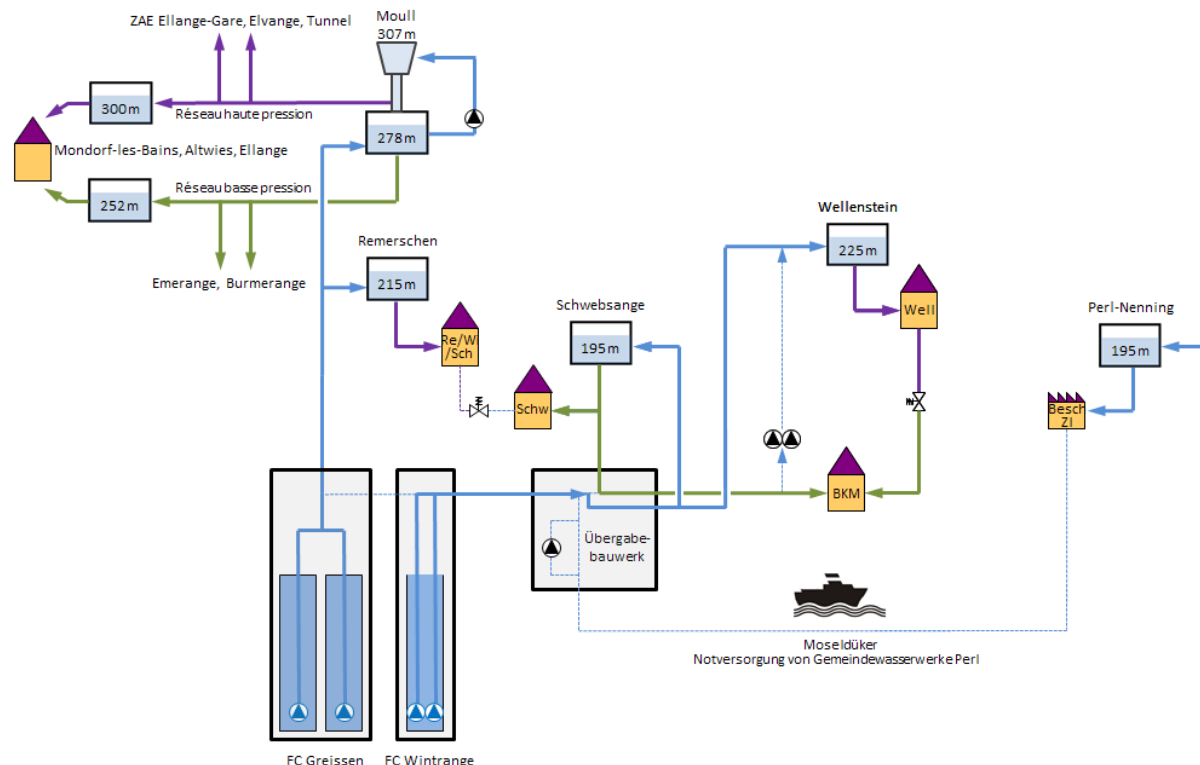
Gemäß Art. 2, Absatz 3, des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Gesetz) vom 15. Mai 2018 in Verbindung mit der Großherzoglichen Verordnung vom 15. Mai 2018, Anhang IV, ist für das Projekt eine Vorprüfung der Umweltverträglichkeit durchzuführen, um abzuschätzen, ob die Umweltauswirkungen des Projektes erheblich sind oder nicht.

Die Behörde entscheidet auf Basis des vorliegenden Berichts, ob eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchgeführt werden muss.

Zum besseren Verständnis der absoluten Notwendigkeit des hier im Vordergrund stehenden SESE-Projekts wird im Folgenden kurz die Ausgangssituation der Wasserversorgung des SESE und der nun verfolgte Lösungsvorschlag für die zukünftige Ausrichtung der Wasserversorgung des SESE erläutert.

Ausgangssituation der Wasserversorgung des SESE

Der Trinkwasserverband SESE versorgt seit seiner Gründung vor über 80 Jahren autark die Gemeinden Mondorf-les-Bains und Schengen sowie bei Bedarf die Domaine Thermal in Mondorf mit Trinkwasser aus eigenen Grundwasserressourcen des Moseltals und sichert zudem die Löschwasserversorgung für die Autobahntunnel Markusbiert und Mondorf (A13).



Schema 1: Aktuelle SESE-Verbandsstruktur (2020)

Die jährlichen Förderkapazitäten der eigenen Tiefbrunnen Greissen und Wintrange betragen 800.000 m³, der Jahresbedarf beträgt demgegenüber aktuell 720.000 m³. Erstmalig wurde im Zuge des trockenen und heißen Sommers 2018 die 700.000er Marke überschritten.

Die jährliche Auslastung beträgt somit 90%, was einem durchschnittlichen Tagesverbrauch von rd. 2000 m³ entspricht. An einigen Sommertagen konnten bereits Spitzenverbräuche von bis zu 3000 m³/d gemessen werden. Diese Werte beinhalten aber keine wesentliche Versorgung der Domaine Thermal, die zurzeit ihren Verbrauch von bis zu 500 m³/d aus eigenen Ressourcen abdeckt. Insofern ergibt sich für kurze Zeiträume ein theoretischer Spitzenbedarf von 3.500 m³/d, der nur mittels voller Belastung der Brunnen im 18h-Betrieb pro Tag abgedeckt werden kann, was zu temporär negativen Veränderungen der Beschaffenheit des geförderten Grundwassers führt.

Aus hydrogeologischer Sicht ist anzumerken, dass ein dauerhafter Volllastbetrieb der bestehenden Brunnen (im speziellen die Brunnen Greissen) bei den aktuellen stündlichen Fördermengen die Wasserbeschaffenheit des geförderten Grundwassers beeinflusst.

Mithilfe der neuen Wassergewinnung Plinesbongert (200 m³/d) in Mondorf-les-Bains und der externen Notversorgung über die Gemeinde Perl (D) (600 m³/d) stehen zur Spitzenabdeckung und Redundanz mittlerweile aber auch weitergehende Reserven zur Verfügung.

Auf Basis des zu erwartenden Bevölkerungswachstums von 2 bis 3% wird der Bedarf für das Jahr 2024 auf 800.000 m³/a (Durchschnitt: 2.200 m³/d, Spitze: 3.800 m³/d) geschätzt, für 2030 auf 1.000.000 m³/a (Durchschnitt: 2.800 m³/d, Spitze: 4.600 m³/d) sowie für 2040 auf 1.200.000 m³/a (Durchschnitt: 3.300 m³/d, Spitze: 5.600 m³/d).

Folglich wird der Trinkwasserbedarf ab 2024 nicht mehr durch die eigenen Ressourcen des SESE sichergestellt. Im Falle einer längeren Störung ist der SESE zudem bereits aktuell nicht in der Lage die angeschlossenen Abnehmer mit ausreichenden Wassermengen zu versorgen.

Die in den 1990er Jahren verfasste strategische Ausrichtung des SESE gründete auf einem Anschluss an den nationalen Versorger SEBES, dessen Ausführung unter den heutigen Gesichtspunkten als zu teuer eingeschätzt wird (Kontigenteneinkauf, Leitungsbau bis Contern, keine Beteiligung vom aufgelösten Remicher Trinkwasserverband).

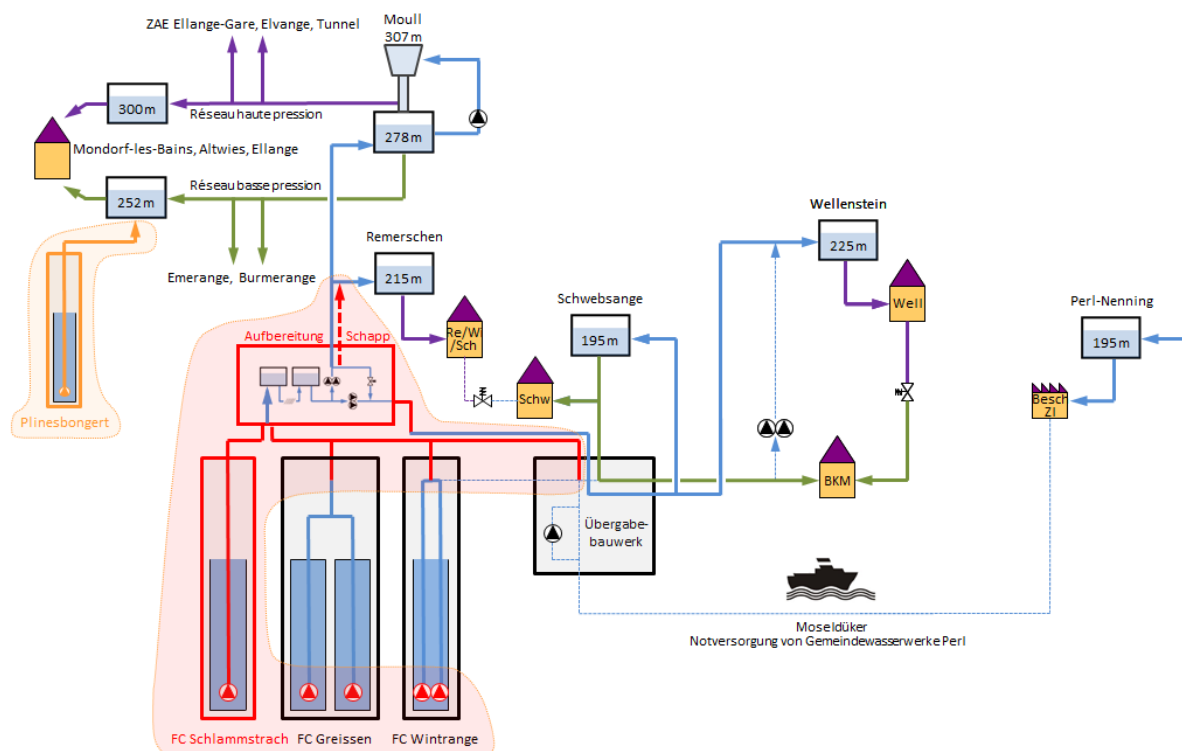
Da eine dauerhafte Nutzung der Notversorgung über die Gemeinde Perl (D) nicht den Vereinbarungen des geschlossenen Wasserlieferungsvertrags entspricht, ist die kurzfristige Erschließung einer weiteren ergiebigen Wasserressource im Moseltal für den SESE alternativlos, um langfristig zum einen den Trinkwasserbedarf zu decken und zum anderen den Aquifer über drei anstelle bisher zwei Förderstandorte nachhaltiger bewirtschaften zu können und damit die Wasserbeschaffenheit nicht durch dauerhaft anhaltenden Volllastbetrieb der bestehenden Brunnen negativ zu verändern.

Die Trinkwasserversorgung ist eine kritische Infrastruktur und muss auch in Zukunft den Bedarf sicher und flexibel in allen Situationen abdecken.

Lösungsvorschlag für die zukünftige Ausrichtung der Wasserversorgung des SESE

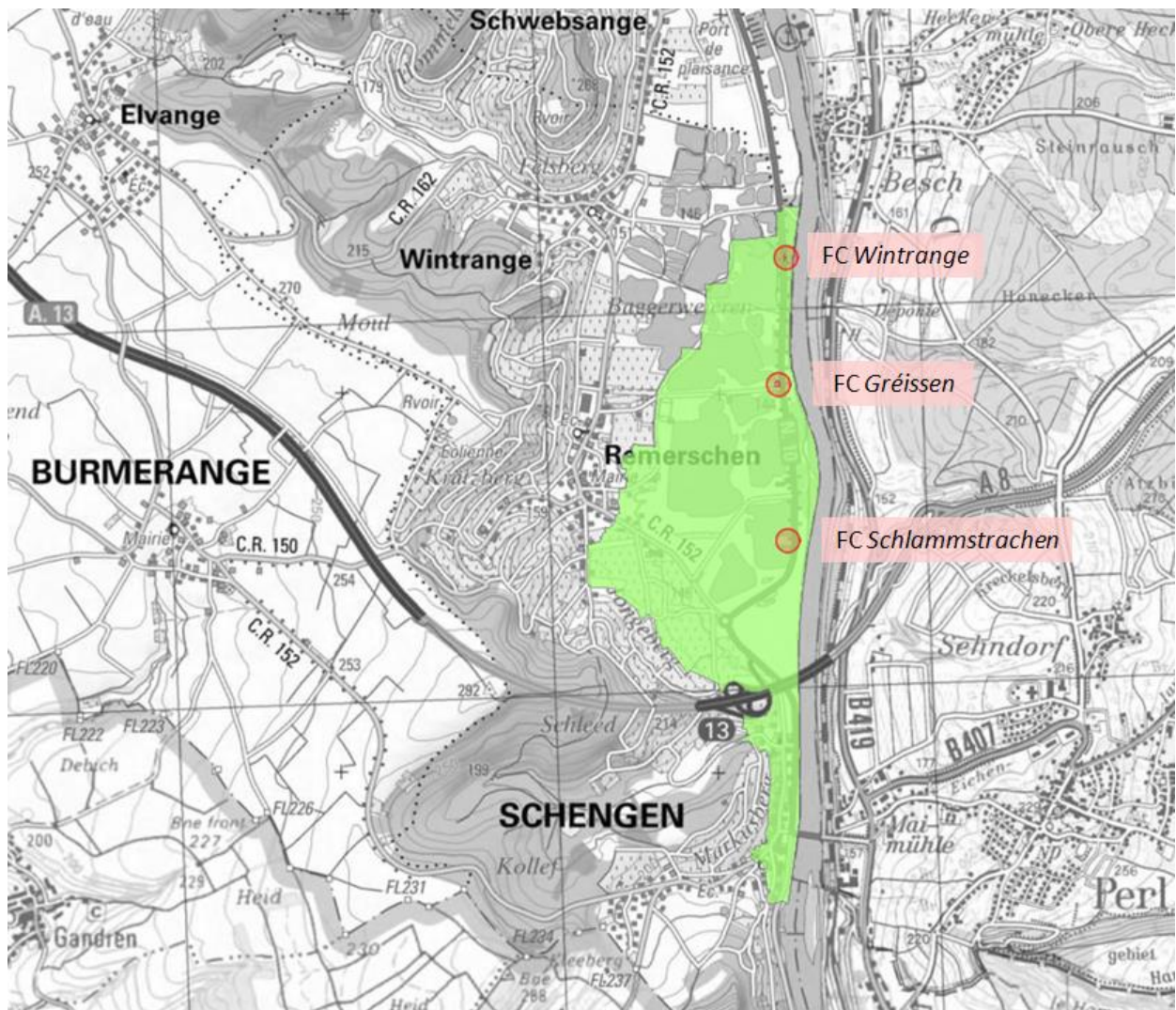
Aus einer mehrjährigen Erkundungs- und Untersuchungsphase bis ins Jahr 2018 hat sich folgender Lösungsvorschlag für die zukünftige Ausrichtung der Trinkwasserversorgung des SESE bis Ende der 2030er Jahre ergeben:

In Kombination mit einer Aufbereitungsanlage in Remerschen zur Trinkbarmachung des hoch mineralisierten Grundwassers, kann die Realisierung eines neuen Tiefbrunnens am bereits im Jahr 2014/2015 hydrogeologisch erkundeten und ebenfalls in Remerschen gelegenen Standort "Schlammstrachen" die Trinkwassergewinnung des SESE auf insgesamt 1.200.000 m³/a erhöhen und auch die prognostizierten Verbrauchspitzen aus eigenen Wasserressourcen des SESE gedeckt werden. Der Notverbund mit der Gemeinde Perl (D) verbleibt vertragskonform als Redundanz.



Schema 2: Zukünftige SESE-Verbandsstruktur

Der neue Brunnenstandort "Schlammstrachen" liegt im Bereich der vorgesehenen Trinkwasserschutzzone der Brunnen Greissen und Wintrange, bei deren Offenlegung keinerlei Einsprüche Dritter vorgebracht wurden.



Lageplan 1: Lage des geplanten Brunnes "Schlammstrachen" in der Trinkwasserschutzzone der Brunnen Greissen und Wintrange

Aufgrund der zu hohen Mineralisierung des förderbaren Grundwassers, dessen Werte die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung vom 7. Oktober 2002 überschreiten, bedarf es einer Aufbereitung mit Hilfe der Verfahrenstechnik Nanofiltration. Die Wasseraufbereitung muss aus verfahrenstechnischen Gründen (Mischung verschiedener Wässer) zentral für alle Rohwässer des SESE aus den Tiefbrunnen im Moseltal erfolgen.

Nach Beurteilung verschiedener Kriterien (Hochwasserschutz, Anbindung an bestehende Trink- sowie Abwasserinfrastrukturen, Anpassungsfähigkeit an die neue Nutzung) wurde der gegenwärtige Baubetriebshof (Atelier du Service Technique) "Schapp" in Remerschen als Standort der zentralen Aufbereitungsanlage vorgesehen. Die Gemeinde Schengen beabsichtigt, ein neues Atelier in Schwebsange zu errichten und das Gebäude "Schapp" dem SESE zur Trinkwasseraufbereitung zur Verfügung zu stellen.

Der Standort "Schapp" unterliegt keinen unmittelbaren Beschränkungen bzgl. Hochwasser- und Naturschutz. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass das Gebäude in der Randzone eines Hochwassers mit sehr niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ extrem der Stärke eines 1.000-jährigen Ereignisses) liegt und die theoretische Hochwasserlinie am Standort 80 cm über dem Geländeniveau liegt. Die empfindlichen Anlagenteile werden über das Niveau des HQ extrem aufgeständert.

Neben der Quantitätssicherung als Basis für die urbane Entwicklung der angeschlossenen Gemeinden, stellt die Qualitätssteigerung in Form der deutlichen Reduzierung der Mineral-, Nitrat-, und Pestizidgehalte einen spürbaren Vorteil für den Endverbraucher da.

Private Enthärtungsanlagen beim Endverbraucher zum Schutz vor Verkalkung der Warmwasseranlagen und Haushaltsgeräte sind bei einer zentralen Wasseraufbereitung nicht mehr notwendig. Die Gefahr einer Verkeimung in solchen dezentralen Anlagen ist somit auch eliminiert.

Bei einer zentralen Enthärtung wird im Gegensatz zu dezentralen Maßnahmen auch keine Vollentsalzung angestrebt, sondern die Reduzierung der Härte von 52°fH (sehr hart) auf 20°fH (mittel), die beim Endverbraucher als zufriedenstellend und schmackhaft empfunden werden sollte. Das Trinkwasser wird dadurch als Produkt gegenüber Tafelwasser aus dem Fachhandel eine echte Alternative für die Endverbraucher in den Gemeinden Mondorf-les-Bains und Schengen. Die Disparitäten bezüglich Qualität und erheblicher zusätzlicher Kosten infolge privater Wasseraufbereitung werden durch eine volkswirtschaftlich effizient betriebene zentrale Aufbereitung aufgehoben.

Auch aus ökologischer Sicht ist die zentrale Aufbereitung nutzbringend, da die Salzfracht aus dezentralen Enthärtungsanlagen und die damit verbundene Aufsalzung der Gewässer entfallen, was besonders Gewässer mit geringem Abfluss, wie die Gander in Mondorf, entlastet. Zudem weist eine zentrale Aufbereitung eine deutlich bessere Energiebilanz als die zahlreichen privaten Anlagen auf, was einem verringerten CO₂-Ausstoss gleich kommt.

Des Weiteren sinkt durch die Reduzierung der Mineralisierung die Schadensproblematik in den Verteilungsnetzen der Gemeinden, die Lebensdauer der Infrastrukturen wird erhöht, die Betriebskosten sinken langfristig.

Die zentrale Wasseraufbereitungsanlage liegt in unmittelbarer Nähe des Biodiversums und der Baggerweiher in Remerschen. Interessierte Bürger können anhand des anschaulichen Anlagenaufbaus einen Einblick in die alltägliche Funktionsweise und auf die wesentlichen verfahrenstechnischen Komponenten der Aufbereitung erhalten. Schulklassen sowie technisch interessierte Gruppen werden die Trinkwasserbewirtschaftung praxisnah erleben. Die Anlage schlägt somit eine Bewusstseinsbrücke für das Trinkwasser, von der Gewinnung über die Aufbereitung bis hin zum häuslichen Wasserhahn. Bürger können nachvollziehen, was hinter Ihren Gebühren steckt, die Wertschätzung des Trinkwassergutes und der verantwortungsbewusste Umgang damit werden sichtbar vor Augen geführt. Erkundungen des Naturschutzgebietes mit Besuch der Ausstellungen im Biodiversum, die zukünftige Trinkwasseraufbereitung und Bewegung in und um die Baggerweiher Remerschen können minutenschnell zu Fuß in der Freizeitgestaltung attraktiv kombiniert werden. Die grenzenlose Fernsicht über das Moseltal vom SESE-Wasserturm Moull aus veranschaulicht die aktuelle Energiegewinnung mittels Atomenergie und erneuerbarer Energiequellen (hier Windkraft).

Das gesamte Vorhaben des SESE zur Erweiterung und Erneuerung seiner Versorgungsinfrastrukturen zur langfristigen Wasserversorgung seiner Abnehmer wird von Seiten der AGE gutgeheißen und über den Fond de la Gestion de l'Eau subventioniert.

In Hinblick auf die Studien der Erschließung einer nationalen Wassergewinnung mittels Moselwasseraufbereitung kann die Infrastruktur des SESE in Zukunft einen wesentlichen Beitrag zur nationalen Trinkwassergewinnung leisten, indem die hochmineralisierten Rohwässer des SESE in einer Größenordnung ca. 1,2 Mio m³ zur Kühlung und Aufmineralisierung des Permeats zur Verfügung gestellt werden. Dazu könnten die SESE-Brunnenstandorte inklusive des fertig bestehenden Verbindungsnetzes zum zukünftigen Standort der Flusswasseraufbereitungsanlage integriert werden.

Aufgrund der ähnlichen Verfahrenstechnik wäre die SESE-Aufbereitung eine Art Wasseraufbereitung in kleinem Maßstab, welche das Vertrauen in die Verfahrenstechnik – auch bei Bürger/innen ohne spezifisches Fachwissen – stärken könnte.

2. PROJEKTBE SCHREIBUNG

2.1 PROJEKTÜBERSICHT

Wie bereits vorab beschrieben muss der Wasserverband SESE zur langfristigen Sicherstellung der Wasserversorgung der angeschlossenen Gemeinden Mondorf-les-Bains und Schengen eine neue Trinkwasserressource im Moseltal erschließen und diese leitungstechnisch an die neue Wasseraufbereitungsanlage anbinden.

Aus diesem Grund ist eine Tiefenbohrung, die zum Trinkwasserbrunnen ausgebaut wird, am Standort "Schlammstrachen" geplant.

Der neue Brunnen soll im Regelbetrieb 60 m³/h und im Bedarfsfall auch 80 m³/h Grundwasser fördern. Die maximale jährliche Grundwasserentnahme des Brunnens wird bei unter 475.000 m³ liegen. Gemeinsam mit den bereits vorhandenen Brunnen Greissen und Wintrange kann der SESE somit mit einer nachhaltigen Brunnenbewirtschaftung den langfristig prognostizierten Jahresbedarf von 1.200.000 m³/a und auch die langfristig prognostizierten Tagesbedarfsspitzen von bis zu 5.600 m³/d im Sommer decken.

Aufgrund der hohen Mineralisierung des Grundwassers kann der geplante Brunnen aber nur mit der neuen Aufbereitungsanlage im "Schapp" betrieben werden.

Für die hydraulische, elektrische und fernwirktechnische Anbindung des Brunnens an die Aufbereitungsanlage im "Schapp", müssen eine Wasserleitung, zwei Kabelschutzrohre und ein Mehrfachbelegungsrohr zwischen den beiden Standorten verlegt werden. Zur internen digitalen Absicherung ist auf der Trasse auch ein abgehendes Mehrfachbelegungsrohr über den Wisswee bis zur Gemeindeverwaltung in der Waistrooss geplant.

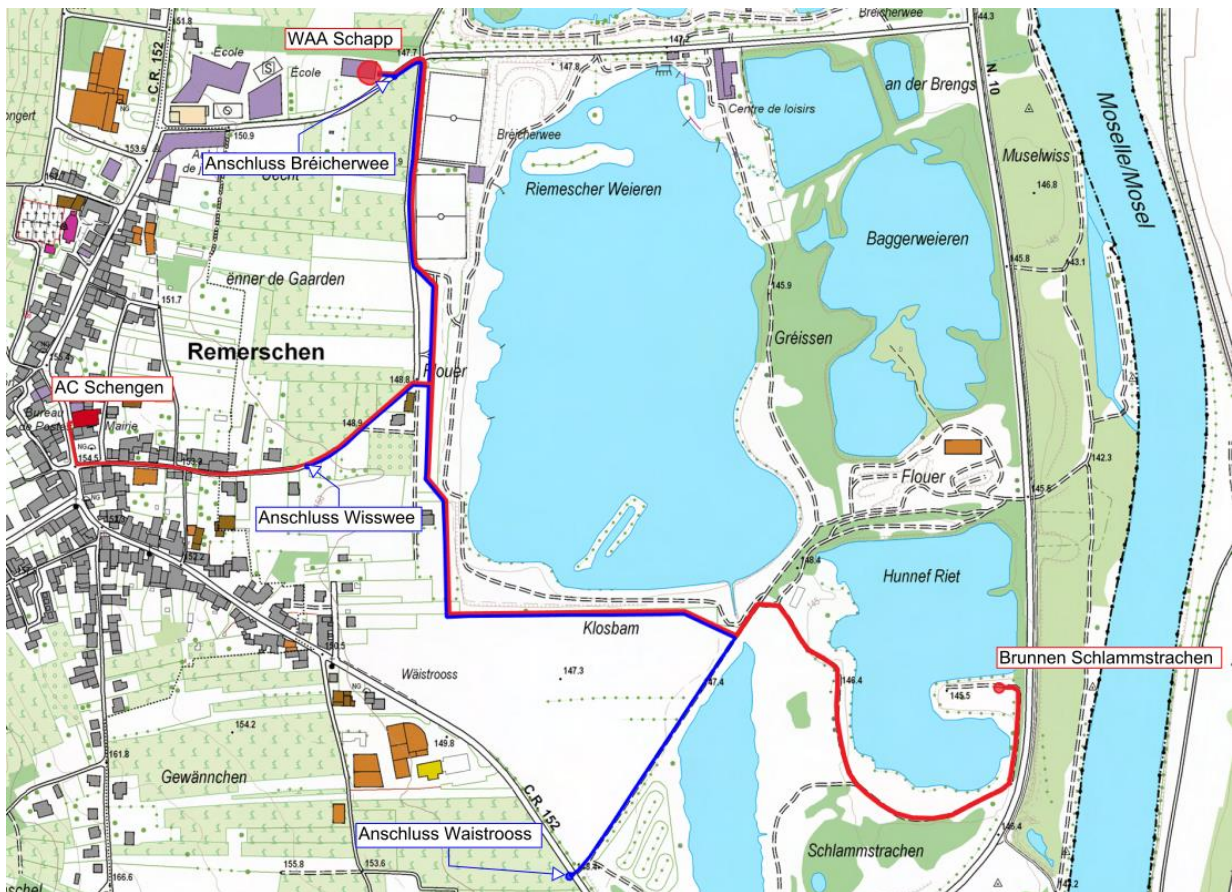
Im Zuge der erforderlichen Infrastrukturarbeiten des SESE möchte die Gemeinde Schengen von der neuen Aufbereitungsanlage im "Schapp" aus eine neue Wasserleitung bis zum Bestand in der Wäistrooss am Ortsausgang Remerschen Richtung Schengen verlegen und unterwegs auch ein Anschluss auf den Bestand im Bréicherwee und im Wisswee herstellen.

Aus ökonomischen und ökologischen Gründen werden der Leitungsbau des SESE und der Gemeinde Schengen gebündelt und soweit wie möglich gemeinsame Trassen für die Ausführung in offener Bauweise genutzt.

Im Zeitraum 2014/2015 wurde eine Erkundungsbohrung durchgeführt, die zur Festlegung des heutigen Brunnenstandortes führte. Er liegt im Bereich der in der Ausweisungsprozedur befindlichen Trinkwasserschutzzone (Zone III) der Brunnen Greissen und Wintrange.

Das Untersuchungsgebiet der hier vorliegenden Vorprüfung besteht hauptsächlich aus anthropogen geprägten Landschaftselementen. Die Leitungs- und Kabeltrassen verlaufen überwiegend entlang oder innerhalb von Straßen und Wegen, außer- und innerhalb der Siedlungsflächen der Ortschaft Remerschen. Außerhalb der Siedlungsflächen besteht die Landschaft überwiegend aus Offenland - teilweise mit beginnender Verbuschung - und Rebkulturflächen. Des Weiteren ist das Gebiet von Heckenstrukturen geprägt.

Der untersuchte Bereich wird von Menschen freizeitlich stark genutzt, sei es zum Spaziergehen, Angeln oder im Sommer auch zum Baden. Zudem befinden sich mehrere Sportplätze angrenzend an das Untersuchungsgebiet.



Lageplan 2: Leitungs- und Kabeltrassen (SESE: rot / Gemeinde: blau), Standorte Brunnen und Wasseraufbereitungsanlage (WAA)



Lageplan 3: Leitungs- und Kabeltrassen (SESE: rot / ACS: blau), Standorte Brunnen und Wasseraufbereitungsanlage (WAA), Natura2000- bzw. Vogelschutzgebiet (grün)

Trinkwasserbrunnen

Der Standort des geplanten Trinkwasserbrunnens "Schlammstrachen" wurde auf Grundlage der an diesem Standort erfolgten Erkundungsbohrung FRE-135-29 im Jahr 2014/2015 gewählt, die ein hohe Ergiebigkeit des Standorts zum Ergebnis hatte. Das dort geförderte Grundwasser ist aufgrund der geologischen Gegebenheiten sehr hoch mineralisiert, weshalb für die Verwendung als Trinkwasser eine Aufbereitung bzw. Entmineralisierung unabdingbar ist.

In der folgenden Abb. 1 ist das Ausbauprofil des künftigen Förderbrunnens FCS-135-32 zur Bewirtschaftung des Festgesteinsaquifers Oberer Muschelkalk am Standort "Schlammstrachen" dargestellt.

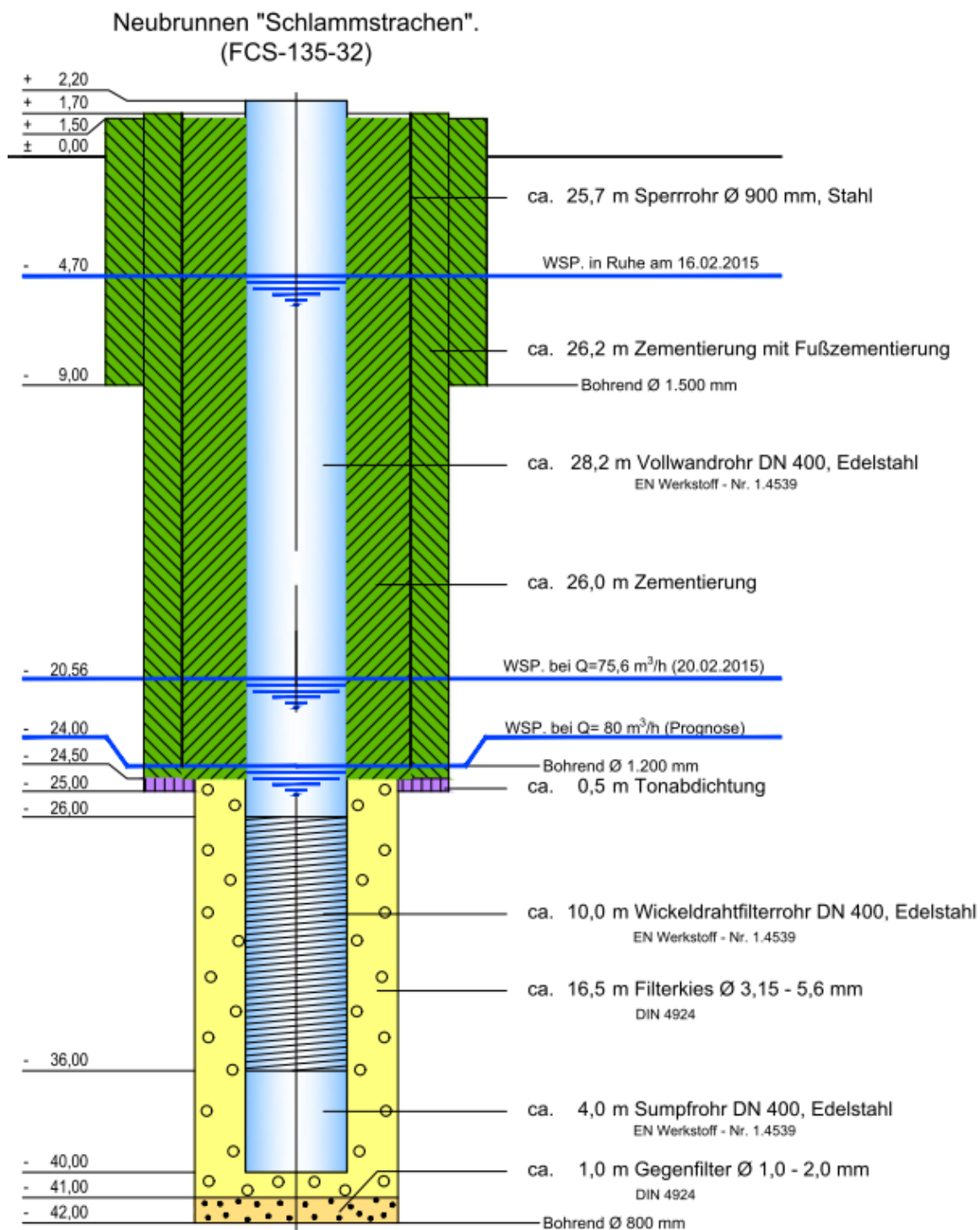


Abbildung 1: Ausbauprofil des Förderbrunnens "Schlammstrachen" FCS-135-32

Der geologische Aufbau des Untergrundes stellt sich so dar, dass sich der Grundwasserleiter Oberer Muschelkalk unterhalb einer Deckschicht von ca. 25 m befindet. Am Standort liegen gespannte Grundwasserverhältnisse im "Oberen Muschelkalk" vor. Diese sind bedingt durch die Tonmergel- und Mergelgesteinslagen in den überlagerenden Deckschichten, die den Grundwasserleiter am Standort nach oben hin abdichten und somit eine Interaktion mit Oberflächenwasser verhindern, vgl. Abb.2.

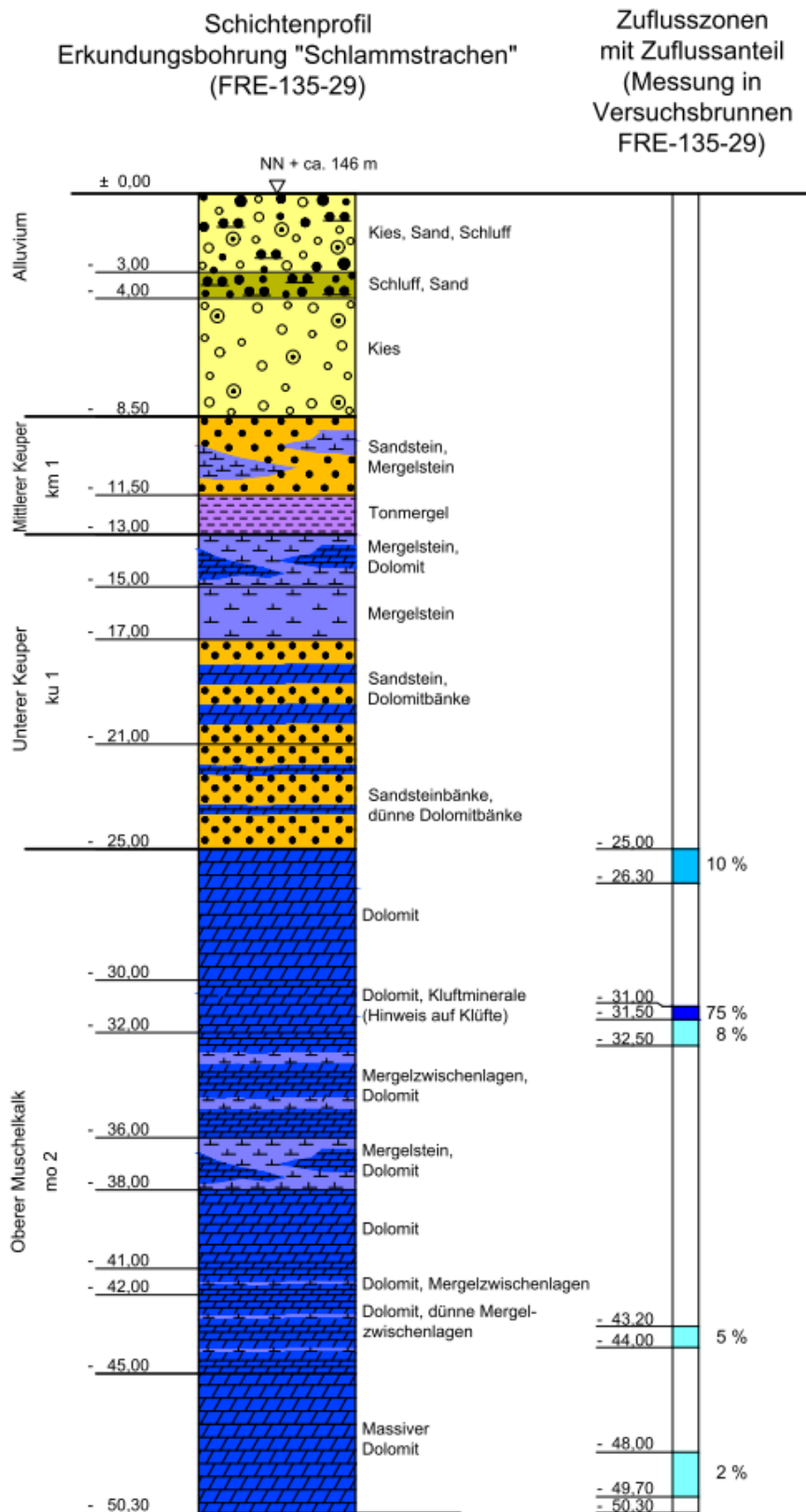


Abbildung 2: Schichtenprofil Erkundungsbohrung "Schlammstachen" FRE-135-29

Als Abschluss erhält der Trinkwasserbrunnen ein oberirdisches Abschlussbauwerk. Dieses besteht aus einer Raumzelle, die über das Brunnen- und Sperrohr gestellt wird.

Sämtliche Durchführungen für Rohrleitungen und Kabel sowie Ringräume zwischen den Verrohrungen sind mit Link-Seal-Dichtungen abzudichten. Am auf das Schutzrohr des Brunnenkopfes montierten Flanschdeckel hängt die Steigleitung mit Pumpe. Neben der Abgangsleitung Richtung Wasseraufbereitungsanlage wird noch eine Spülleitung vorgesehen, über die das geförderte Grundwasser im Spülbetrieb des Brunnens in den angrenzenden Weiher abgeschlagen werden kann.

Im Abschlussbauwerk sind desweiteren noch sämtliche für den Brunnenbetrieb erforderlichen elektro- und messtechnischen Anlagenteile untergebracht.

Aufgrund der Lage im Überschwemmungsgebiet befindet sich das Abschlussbauwerk auf einer Aufschüttung aus Natursteinschotter mit einer Höhe von ca. 1,60 m über Urgelände.

Zur Integration des Bauwerks in die Umgebung ist vorgesehen, dies mit einer Holzfassade zu versehen. Zudem soll das Umfeld des Brunnens in den Abmessungen der Schutzzone I (20 x 20 m, dabei 10 m allseitig vom Brunnenstandort) eingezäunt und durchgehend begrünt werden.

In Abbildung 3 ist der Aufbau des Abschlussbauwerkes dargestellt.

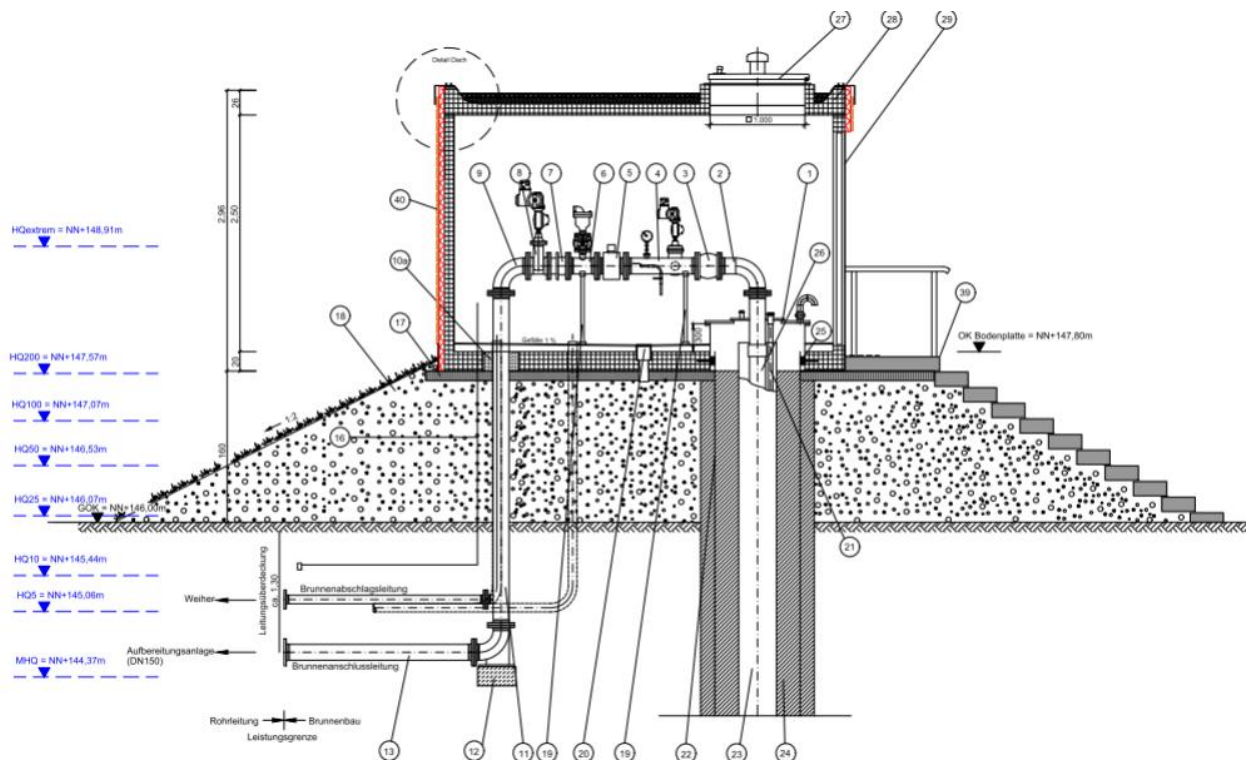


Abbildung 3: Abschlussbauwerk des Förderbrunnens "Schlammstrachen" FCS-135-32

Leitungstrasse

Um den geplanten Brunnen "Schlammstrachen" leitungstechnisch an die Wasseraufbereitungsanlage im "Schapp" anzubinden, soll für den SESE eine ca. 1.820 m lange Anschlussleitung aus duktilem Guss verlegt werden. Der Durchmesser der zu verlegenden Wasserleitung beträgt dabei 150 mm im Bereich innerhalb bzw. 250 mm im Bereich außerhalb des Schutzgebietes. Zur Stromversorgung und zur fernwirktechnischen Anbindung des Brunnens werden für den SESE parallel zwei Kabelschutzrohre mit einem Außendurchmesser von 125 mm für Stromkabel und ein Mehrfachbelegungsrohr mit jeweils 2 x Durchmesser 40 und 32 mm für die LWL-Kabel mit verlegt.

Zur digitalen Verbindung zwischen der Wasseraufbereitungsanlage im "Schapp" (Sitz der technischen Abteilung des SESE) und der Gemeindeverwaltung in Remerschen (Sitz der administrativen Abteilung des SESE) via LWL-Kabel ist Mitte des ökologischen Parkplatzes am Wisswee ein Abzweig auf der Mehrfachbelegungsrohrtrasse zwischen dem geplanten Brunnen "Schlammstrachen" und der Wasseraufbereitungsanlage im "Schapp" geplant. Von dort zweigt ein Mehrfachbelegungsrohr auf den Wisswee in Richtung Gemeindeverwaltung in der Wäistrooss ab.

Die Wasserleitung der Gemeinde Schengen zwischen der Wasseraufbereitung im "Schapp" und dem Bestand in der Wäistrooss am Ortsausgang Remerschen in Richtung Schengen ist ebenfalls aus duktilem Guss mit einem Durchmesser von 150 mm geplant. Auch diese Leitung wird von der Aufbereitungsanlage aus im Graben der Brunnenanschlussleitung bis zum Zufahrtsweg zu den Schwimm- und Angelweihern mit verlegt. Während die Brunnenanschlussleitung ab hier über eine Länge von rd. 665 m durch das Schutzgebiet zum Brunnenstandort weiterverläuft, zweigt die Gemeindeleitung ab und geht über eine Länge von rd. 335 m durch den Zufahrtsweg, der ebenfalls zum Schutzgebiet gehört und dieses begrenzt, bis zum Anschlusspunkt an der Waistrooss. Auf diesem letzten Abschnitt wird auch ein Mehrfachbelegungsrohr als Reserve für die Gemeinde mit verlegt. Um den Anschluss an den Trinkwasserleitungsbestand im Wisswee herzustellen, wird auf der Leitung DN 150 auf Höhe der Mitte des ökologischen Parkplatzes ein Abgang DN 100 realisiert und eine Leitung DN 100 in duktilem Guss, parallel zum Mehrfachbelegungsrohrs des SESE Richtung Gemeindeverwaltung, bis zum Anschlusspunkt im Wisswee verlegt. Von der Kreuzung Bréicherwee / Wisswee wird für die Gemeinde auch noch ein Reserveleerrohr mit einem Außendurchmesser von 125 mm bis zum Anschlusspunkt der Trinkwasserleitung im Wisswee vorgesehen, um im Bedarfsfall die öffentliche Beleuchtung auf diesem Abschnitt ausbauen zu können. Die Anbindung an den Trinkwasserleitungsbestand im Bréicherwee erfolgt in unmittelbarer Nähe der Aufbereitungsanlage im "Schapp". Auf dem Abschnitt zwischen dem Bréicherwee und der Zufahrt zum Vereinshaus des FC Schengen zwischen den beiden Fussballplätzen wird zusätzlich auch noch eine Gasleitung mit 160 mm Außendurchmesser mit verlegt, um das Vereinshaus zukünftig an das Creos-Gasnetz anschließen zu können.

Die Verlegung aller Leitungen und Kabelschutzrohre erfolgt in offener Bauweise mit Grabenbreiten in Abhängigkeit der Grabenbelegung zwischen 0,60 und 1,60 m außerhalb der Schutzgebiete und zwischen 0,80 und 1,00 m innerhalb der Schutzgebiete. Beim Einzug der Stromkabel zwischen der Aufbereitungsanlage im "Schapp" und dem Brunnen "Schlammstrachen", welches in Längen von 500 m vorkonfektioniert ist, wird mit Kopflöchern für das Herstellen der Kabelmuffen gearbeitet.

Um den Eingriff in die vorhandenen Schutzzonen so gering wie möglich zu halten, erfolgt die Verlegung innerhalb der Schutzgebiete in vorhandene Wege. Der zum Wiedereinbau geeignete Bodenaushub des Leitungsgrabens wird dabei so gelagert, dass wegbegleitende Sträucher nicht berührt werden.

In räumlich engen oder sensiblen Abschnitten wird der Arbeitsbereich soweit wie möglich auf ein Minimum, sprich auf die vorhandene Wegbreite von 4 m, verringert.

Auf Abschnitten im unbefestigten Gelände zwischen dem ökologischen Parkplatz und dem Zufahrtsweg zu den Schwimm- und Angelweihern wird je nach Witterung bei der Ausführung eine Baustraße von 3 m Breite aus Natursteinschotter oder Baggermatten erforderlich, welche nach Fertigstellung wieder zurückgebaut wird.

Baustelleneinrichtungsflächen können in weniger sensiblen Bereichen, wie den Parkplätzen oder im befestigten Straßenbereich installiert werden.

Im Bereich der Halbinsel ist während der Bauzeit des Brunnens eine Plattform von 20 x 20 m als Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehen. Alle Lagerflächen haben temporären Charakter und werden nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig zurückgebaut und wieder begrünt.

Ebenso wird die Vegetationsdecke auf dem Baufeld des Leitungsgrabens wiederhergestellt, so dass nach einiger Zeit der Eingriff im offenen Gelände nicht mehr sichtbar sein wird.

Die Trassenbereiche, die innerhalb des Natura2000 - und Vogelschutzgebietes liegen, haben eine Gesamtlänge von ca. 1.000 m und verlaufen, wie aus Lageplan 3 ersichtlich, in den vorhandenen Erschließungswegen, die geschottert sind.

3. BESCHREIBUNG DER UMWELTSCHUTZGÜTER UND BERWERTUNG DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN

3.1 SCHUTZGUT MENSCH

3.1.1 Beschreibung

Die Halbinsel, die für den Brunnenbau vorgesehen ist, befindet sich an einem Angelweiher, der regelmäßig genutzt wird. Wie schon zuvor beschrieben, dient das Untersuchungsgebiete überwiegend zur Naherholung und Freizeitnutzung, die Bereiche innerhalb des dörflichen Siedlungsgebietes zum Wohnen.

Durch die Umsetzung des Projektes wird die Versorgung der Bewohner der Gemeinden Schengen und Mondorf-les-Bains mit Trinkwasser für die nächsten Jahrzehnte gesichert, was damit zum Gemeinwohl beiträgt.

3.1.2 Mögliche Auswirkungen

Während der Bauphase kommt es zu Lärm- und Staubemissionen, die zu Beeinträchtigungen in der Erholungsfunktion führen können. Ebenso kann innerhalb des Wohngebietes die Wohnqualität während der Bauzeiten verringert werden. Diese Auswirkungen sind allerdings nur von kurzer Dauer. Durch den Betrieb der Leitungen und vor allem des neuen Trinkwasserbrunnen gehen keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch aus.

3.1.3 Bewertung der möglichen Auswirkungen

Die möglichen Auswirkungen von Lärm- und Staubemissionen auf das Schutzgut Mensch sind nur temporär und daher als vernachlässigbar anzusehen. Durch den Bau des Trinkwasserbrunnens und der dazugehörigen Infrastruktur profitiert die Bevölkerung langfristig von einer gesicherten Trinkwasserversorgung.

3.2 SCHUTZ PFLANZEN, TIERE UND BIODIVERSITÄT

3.2.1 Beschreibung

Schutzgebiete / Biodiversität:

Der Eingriffsbereich des Projektes liegt zum Teil innerhalb des Natura 2000-Schutzgebietes im NATURA2000-Gebiet LU0001029 „*Région de la Moselle superieur*“ und dem Vogelschutzgebiet nach EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL) LU0002012 „*Haff Réimech*“. Für diesen Bereich wird ein eigenständiges FFH-Screening angefertigt, um die Auswirkungen auf die Schutzgebiete zu untersuchen. Im vorliegenden Bericht wird daher nicht auf potenziellen Auswirkungen des Projektes auf die beiden Schutzgebiete eingegangen, sondern auf das Dossier „FFH-Screening“ verwiesen.

Habitate und geschützte Biotope nach Art. 17 des Gesetzes zum Schutz der Natur und der natürlichen Ressourcen vom 18. Juli 2018:

Die Halbinsel, auf welcher der Trinkwasserbrunnen errichtet werden soll, ragt in ein geschütztes Biotop nach Art. 17 BK3150 „Eutrophe Gewässer mit Vegetation vom Typ *Magnopotamium*

oder *Hydrochariton*“ hinein. Die Leitungen vom Brunnen zur Aufbereitungsanlage müssen lagebedingt zwischen diesem und einem weiteren Gewässer des Biotoptyps BK3150 innerhalb eines bestehenden Schotterweges verlegt werden.

Pflanzen:

Im Untersuchungsgebiet besteht die Vegetation überwiegend aus Offenlandflächen, die entweder von Grasarten dominiert oder mit Reben bestanden sind. Teilweise setzt auf den grasreichen Ruderalflächen schon Verbuschung ein. Im Bereich der Weiher dominieren Sträucher, die teilweise als Hecke angepflanzt sind.

Es lassen sich verschiedene Vegetationszonen im Untersuchungsgebiet abgrenzen:

1. Charakteristisch für die Ortsrandlage von Remerschen ist der Bestand aus Weinreben sowie Kleingärten und artenarme Grünstreifen an den Wegrändern und zwischen den Rebzeilen.
2. Die Fläche südlich bzw. westlich der Weiher (Angel- und Schwimmweiher) besteht aus grasreicher Ruderalvegetation, teilweise gibt es kleinere flächige Ansammlungen von Schilfgras, Brombeere und Rotem Hartriegel. Dominierende Pflanze der Ruderalflächen ist die „wilde Karde“. Der Eingriff zur Leitungsverlegung erfolgt dabei in einem feuchteren Abschnitt der Ruderalvegetation, welcher als ökologischer Parkplatz genutzt wird. Hier gibt es stellenweise kleinere Staunässe-Bereiche, in deren Umfeld Schilfgras und Binsen wachsen. Ansonsten ist der ökologische Parkplatz recht artenarm und kann dem Biotoptyp „Trittrassen“ zugeordnet werden.
3. Eine weitere Zone bilden die teils als Hecke angepflanzten Sträucher und Gehölze. Diese befinden sich jedoch an den Wegrändern und werden durch die Leitungsverlegung bzw. den Brunnenbau nicht berührt.
4. Der neue Trinkwasserbrunnen ist auf der Halbinsel im Angelweiher vorgesehen. Die Fläche dort ist mit Gräsern bestanden und artenarm. Umgeben ist die Halbinsel von alten Pappeln.

Eine ausführliche Beschreibung der vorhandenen Biotope im Untersuchungsgebiet und die Bewertung des Eingriffs in die Biotope finden sich im Dossier „Biotopwertbilanzierung“

3.2.2 Mögliche Auswirkungen

Im Zuge der Leitungsverlegung ist es erforderlich Sträucher eines Gebüschs auf einem Privatgrundstück zu entfernen. Dieses kann nach Beendigung der Arbeiten auch nicht an Ort und Stelle nachgepflanzt werden, da die Leitungstrasse von Bewuchs freigehalten werden muss, um keine Schädigungen der Leitungen durch Wurzeln zu riskieren und die Zugänglichkeit für eventuelle Reparaturen zu gewährleisten. Der überwiegende Teil der Infrastrukturen für den Betrieb des Trinkwasserbrunnens wird in befestigte oder unbefestigte Wege gelegt, die danach wiederhergestellt werden. Der Eingriff in die Trittvegetation der unbefestigten Wege ist daher nur temporär.

Für den Bau des Trinkwasserbrunnens wird ebenfalls zum Teil dauerhaft in die Vegetation eingegriffen, da ein Abschlussbauwerk mit einer Grundfläche von ca. 4,50 x 3,50 m auf einer Aufschüttung errichtet wird. Dies betrifft grasreiche Ruderalvegetation.

3.2.3 Bewertung der möglichen Auswirkungen

Die Auswirkungen auf die vorhandene Vegetation können als geringfügig eingestuft werden. Der Eingriff in das Gebüsch zur Entfernung der Sträucher erfolgt nur punktuell und der Großteil des Gebüschs kann bestehen bleiben. Zudem können die Sträucher auch an anderer Stelle des Privatgrundstücks oder außerhalb nachgepflanzt werden.

Der Bau des Trinkwasserbrunnes mit dem dazugehörigen Abschlussbauwerk stellt ebenfalls nur einen geringen Eingriff dar, da die Fläche des Bauwerks und der Aufschüttung im Vergleich zur restlichen unberührten Vegetationsfläche gering ist. Die Aufschüttung wird nach Abschluss der Arbeiten mit Gras eingesät bzw. einer Selbstbegrünung überlassen. Damit wäre der Eingriff zusätzlich vermindert.

3.3 SCHUTZGUT BODEN

3.3.1 Beschreibung

Nach der geologischen Karte ist das Gebiet geprägt von alluvialen Ablagerungen.

Laut Bodenkarte (Abb.4) kommen folgende Bodenarten im Untersuchungsgebiet vor:

EDp = schwache o. mäßig gleyige Böden auf lehmigem Material

Ebp = Böden auf lehmigem Material

UDp = schwach o. mäßig gleyhaltige Böden auf schwerem lehmigem Material

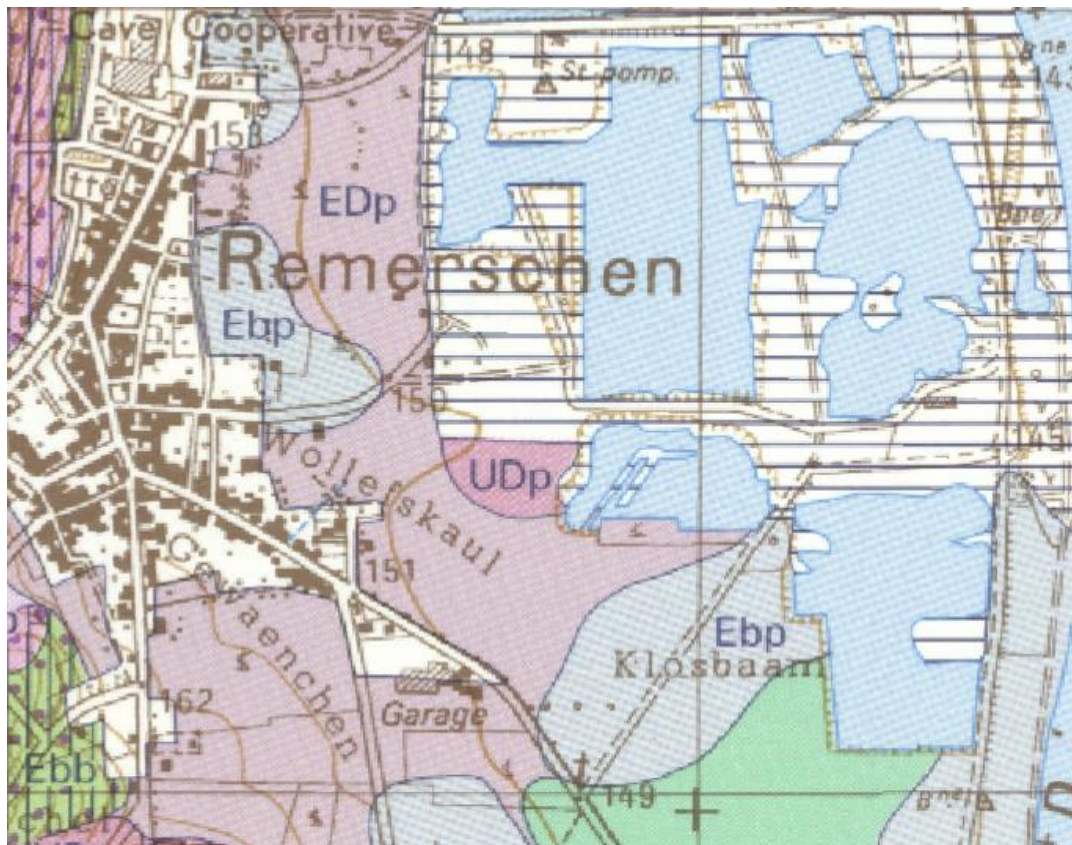


Abbildung 4: Untersuchungsgebiet Auszug Bodenkarte 1:25.000, Quelle: map.geoportail.lu

Außerhalb des Siedlungsgebietes weisen die Böden im Untersuchungsgebiet einen geringeren Versiegelungsgrad auf. Die Wege innerhalb des Schutzgebietes sind überwiegend mit Schotter hergestellt oder unbefestigt.

3.3.2 Mögliche Auswirkungen

Durch die Verlegung der Leitungen in offener Bauweise, kommt es kurzfristig zu Eingriffen in den Boden. Der Aushub des Oberbodens erfolgt in Tiefen von 1,40 bis zu 1,80 m entsprechend dem Leitungslängsprofil. Wiedereinbaufähige Boden wird hierbei seitlich gelagert und nach der Leitungsverlegung oberhalb der Sandbettung in seiner ursprünglichen Zusammensetzung wieder in den Graben verfüllt.

Eine weitere temporäre Auswirkung ist die Verdichtung des Oberbodens im Bereich des Baufelds der Leitungsverlegung und der Baustelleneinrichtungsflächen in nicht bereits befestigtem Gelände sprich Vegetationsflächen. Nach Beendigung der Arbeiten wird der Oberboden in diesen Bereichen wieder aufgelockert.

Dauerhaft versiegelt bleibt der Boden auf einer Fläche von ca. 4,50 x 3,50 m aufgrund der Errichtung des Brunnenabschlussbauwerkes.

3.3.3 Bewertung der möglichen Auswirkungen

Die Auswirkungen sind als geringfügig zu bewerten. Der Aushub und damit die temporäre Veränderung des Bodengefüges sind nur von kurzer Dauer. Der Boden wird teilweise sachgemäß wieder wie entnommen in den Leitungsgraben eingebaut und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.

Die Versiegelung durch das Abschlussbauwerk des Trinkwasserbrunnens ist ebenfalls geringfügig, da es sich nur um eine kleine Fläche von ca. 4,50 x 3,50 m handelt.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind somit nicht erheblich.

3.4 SCHUTZGUT WASSER

3.4.1 Beschreibung

Grundwasser / Aquifer Oberer Muschelkalk:

Die geologische Formation Oberer Muschelkalk (mo1, mo2) steht an den im Moseltal gelegenen Standorten der Bestandsbrunnen Wintrange und Greissen mit harten Dolomitbänken und vereinzelt Mergelbänken in Tiefen von ca. 30 bis ca. 35 m unter Gelände mit einer Mächtigkeit von ca. 60 m an. Die Überdeckung besteht aus hier geringmächtigen quartären Lockersedimenten (Sand und Kiese mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 8 m) und den mergeligen, abdichtend wirkenden Schichten des Mittleren Keupers (km1) und Unteren Keupers (Ku) mit einer Gesamtmächtigkeit von bis zu 25 m. Im Liegenden schließen sich gipsführende Mergel des Mittleren Muschelkalkes (mm1, mm2) an.

Der obere Muschelkalk stellt damit hinsichtlich seiner Ausbildung und Mächtigkeit den einzigen wasserwirtschaftlich nutzbaren Aquifer an der luxemburgischen Obermosel dar.

Nach dem geologischen Kartenwerk liegen die Brunnen Wintrange und Greissen auf einer gemeinsamen Scholle, wofür auch die ähnlichen hydrochemischen Standorteigenschaften sprechen. Südlich der Brunnen Greissen folgen in kurzen Abständen mehrere in Südwest-Nordost verlaufende Störungsbahnen mit einer Zerlegung des Gebirges in kleinere Bruchschollen.

Durch die von dieser Bruchtektonik bewirkten, allerdings nur geringen Versatzbeträge, steht der Obere Muschelkalk am Westufer der Mosel zwischen Schwebsange im Norden und Schengen im Süden in unterschiedlichen Tiefen an.

Bei Schengen wird die Formation auf luxemburgischer und deutscher Moselseite bis an die Geländeoberfläche gehoben.

Beobachtungen der Grundwasserspiegel an verschiedenen Messstellen im Oberen Muschelkalk und in den alluvialen Ablagerungen der Mosel lassen folgende Rückschlüsse zu:

- Es liegen gespannte Grundwasserverhältnisse im Oberen Muschelkalk vor;
- Die Grundwasserstände im Oberen Muschelkalk liegen über den Wasserständen der Mosel und verhalten sich parallel zu deren Schwankungen.

Durch die zu- bzw. abnehmende Druckauflast der Mosel bei steigenden bzw. fallenden Moselpegeln reagiert der Aquifer Oberer Muschelkalk gleichermaßen mit einem zeitlichen Versatz;

- Die Grundwasserfließrichtung im Oberen Muschelkalk folgt dem Moseltal von Süden nach Norden entgegen dem Schichteinfallen der geologischen Formationen;
- Höhere Grundwasserstände im Oberen Muschelkalk östlich als westlich der Mosel legen nahe, dass auch ein Grundwasserzufluss aus dem Raum Perl östlich der Mosel zu den Fassungsanlagen auf der luxemburgischen Seite westlich der Mosel möglich ist;
- Die Grundwasserstände im Alluvium der Mosel sind leicht höher als die im Oberen Muschelkalk, was auch das Auftreten eines Drainageeffekts von oben durch die Keuperschichten hindurch in den Oberen Muschelkalk ermöglicht. Angesichts der sehr geringen Durchlässigkeit der mergeligen Schichten ist dieser Drainageeffekt jedoch sehr langsam und dementsprechend marginal in Bezug auf die Wiederergänzung des Aquifers Oberer Muschelkalk.

Generell ist die Grundwasserneubildung bzw. die Wiederergänzung im Aquifer Oberer Muschelkalk als langfristig gesichert zu bezeichnen. Diese erfolgt über die an der Oberfläche anstehenden Bereiche der Formation bei Schengen und Perl und über die alluvialen Ablagerungen östlich entlang der Mosel, die aufgrund einer tektonischen Verwerfung nicht von einer mergeligen Keuperschicht unterlagert sind.

Im Bereich von tektonischen Verwerfungen kann aber auch bei einer übermäßigen Druckentlastung im Aquifer Oberer Muschelkalk Grundwasser über das Trennflächengefüge der Verwerfungen aus der tieferliegenden Buntsandsteinformation aufsteigen. Dies wurde auch schon Ende der 90ziger Jahre durch Studien des Service Géologique an den Brunnen Greissen belegt. Hier zeigte sich, dass bei einer zu hohen stündlichen Förderrate mit der entsprechenden starken Absenkung des Grundwasserspiegels, stark mineralisiertes Grundwasser aus dem tieferliegenden Grundwasserleiter Buntsandstein über die in direkter Nähe liegende tektonische Störung aufstieg und die Leitfähigkeit des standortspezifisch weniger hoch mineralisierten Grundwasser aus dem Oberen Muschelkalk erhöhte. Gleichermäßen zeigte sich aber auch, dass die Mergelschichten einen direkten Zufluss von Oberflächenwasser in den Oberen Muschelkalk verhinderten, da sonst die Leitfähigkeit des geförderten Grundwassers hätte sinken müssen.

Dementsprechend wurde auch die Empfehlung ausgesprochen die Regelfördermenge der Brunnen Greissen von aktuell insgesamt 130 m³/h auf zukünftig 85 m³/h zu reduzieren. Der Brunnen Wintrange kann hingegen weiterhin mit der Regelfördermenge von 60 m³/h betrieben werden. Zur Deckung von kurzfristigen Bedarfsspitzen können aber immer noch 130 m³/h an den Brunnen Greissen und 80 m³/h am Brunnen Wintrange entnommen werden.

Um mittel- bis langfristig die Versorgung seiner Abnehmer zu garantieren, aber auch schon kurzfristig störungs- oder betriebsbedingte Ausfälle der Bestandbrunnen kompensieren zu können, sowie der o.g. Empfehlung nachkommen zu können, muss der SESE sich wie in Kapitel 1 beschrieben neu ausrichten und neben der geplanten Aufbereitungsanlage auch einen neuen Trinkwasserbrunnen errichten.

Auf einer der o.g. tektonischen Bruchschollen wurde in ca. 800 m südlich von den Brunnen Greissen, die Erkundungsbohrung „Schlammstrachen“ realisiert, um die hydrogeologische Eignung dieses Standorts für die Errichtung eines neuen Trinkwasserbrunnens zu prüfen.

Am Standort „Schlammstrachen“ wurde die Oberkante des Oberen Muschelkalks in einer Tiefe von 25 m erschlossen und steht somit ca. 5 bis 10 m höher an als bei den Brunnenstandorten Wintrange und Greissem. Sowohl beim Bohrvorgang als auch bei der Aufnahme des Schichtenprofils deutete der sich in einer Tiefe von ca. 30 m unter Gelände plötzlich ansteigende Gegendruck bzw. die im Dolomitgestein im Tiefenbereich von 30 bis 32 m unter Gelände gefundenen Kluftminerale auf eine starke Wasserführung in dieser Tiefe hin. Das Gestein des Oberen Muschelkalkes liegt oberhalb und unterhalb dieser Tiefenlage eher als dichtes kompaktes Gebirge vor, was nicht auf signifikante Wasserführungen hinweist.

Die Bohrung wurde daher auch bei einer erreichten Tiefe von 50 m unter Gelände eingestellt, da in größerer Tiefe nicht mit ergiebigen Wasserführungen gerechnet werden konnte. Die Überdeckung des Aquifers besteht auch hier aus den alluvialen Ablagerungen der Mosel und den mergeligen Schichten des Keupers mit Mächtigkeiten von 8,5 bzw. 16,5 m.

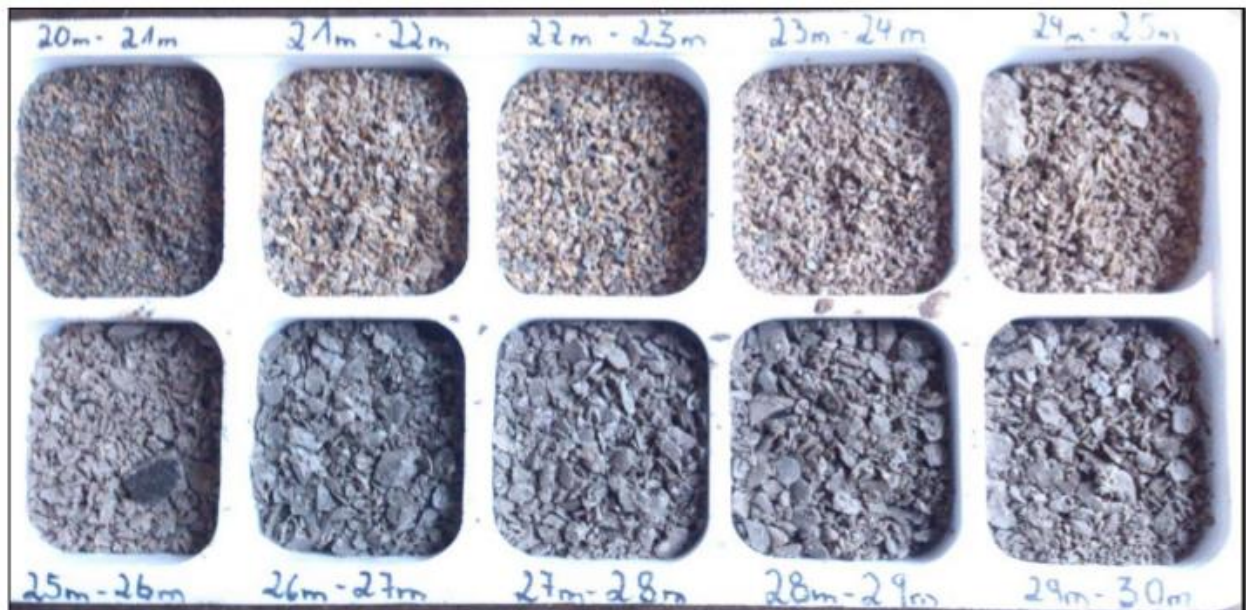


Abbildung 5: Bohrspalten 20 bis 30 m unter Gelände mit Schichtwechsel Unterer Keuper – Oberer Muschelkalk bei 25 m

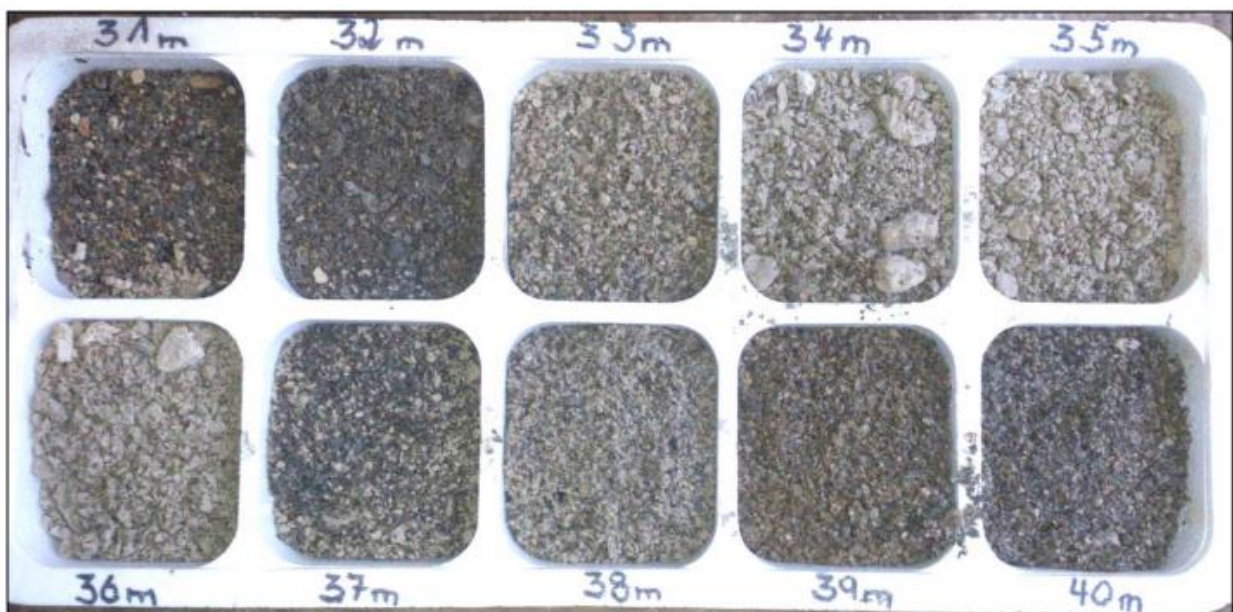


Abbildung 6: Bohrspalten 30 bis 40 m unter Gelände mit Kluftmineralien bei 31 bis 32 m als Indikator für wasserführende Trennflächen

Nach Abteufen der Bohrung bis zur Messtiefe von ca. 50 m stellte sich ein Wasserspiegel von ca. 5 m unter Gelände ein. Zunächst wurden die Profile für die Temperatur und die elektrische Leitfähigkeit innerhalb der in der Bohrung stehenden Wassersäule gemessen. Zur Quantifizierung der Grundwasserbewegungen und zur Identifizierung der Strömungen im Bohrloch (Zuflusszonen, Verlustzonen) wurden im Rahmen des Tracer-Fluid-Loggings innerhalb des Bohrloches zwei Salzwolken gesetzt. Begleitende Messungen der Salinität (spezifische Leitfähigkeit des Wassers) erbrachten die Nachweise für folgende Aussagen zu den hydrodynamischen Verhältnissen im Bohrloch:

- Die in unterschiedlichen Tiefen eintretenden Grundwässer weisen eine zur Tiefe hin stark ansteigende elektrische Leitfähigkeit und damit ansteigenden Mineralisationsgrad auf.
- Bei Grundwasserförderung findet im Bereich zwischen ca. 31 und ca. 33 m unter Gelände eine markante Ausdünnung der gesetzten Tracerwolken statt. Diese deutet auf eine Zuflusszone mit hohem, fast den gesamten Grundwasserzustrom zur Bohrung abdeckenden Zuflussanteil hin. Dabei korrespondiert diese Hauptzuflusszone mit der zwischen ca. 30 und 32 m unter Gelände erbohrten Kluftzone. Des Weiteren werden geringere Einspeisungen von Grundwässern in den Bereichen von 25,0 bis 26,3 m und 43,2 bis 44,0 m unter Gelände nachgewiesen. Eine Quantifizierung der Zulaufarten enthält Tabelle 1.

Teufenbereich [m]	Menge [%]	Art
25,0 – 26,3	10	Über die Abschnittslänge verteilte Zuflüsse. Elektr. Leitfähigkeit ca. 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
31,0 – 31,5	75-80	>3/4 der Gesamtzuflussmenge aus Einzelkluft. Unabhängig von der Entnahmemenge relativ gleichbleibender Zufluss. Elektr. Leitfähigkeit zwischen 1.500 und 2.300 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
31,5 – 32,5	ca. 8	Geringer Zufluss
43,2 – 44,0	ca. 6	Geringer Zufluss mit hoher elektr. Leitfähigkeit (3.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
48,0 – 49,7	ca. 2	Geringer Zufluss mit hoher elektr. Leitfähigkeit (5.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$)

Tabelle 1: Grundwasserdynamik

Auch wenn die langfristig gesicherte kontinuierliche Wiederergänzung des Aquifers Oberer Muschelkalk seine Bewirtschaftung zur Trinkwassergewinnung zulässt, muss den hydrogeologischen Bedingungen an den einzelnen Entnahmestandorten Rechnung getragen werden.

Es bestehen bereits kleinräumig unterschiedliche hydrogeologische Standortfaktoren im Oberen Muschelkalk womit sich auch unterschiedliche Bedingungen für eine wasserwirtschaftliche Nutzung des Festgesteinsaquifers ergeben. Die Wasserführung im Oberen Muschelkalk hängt dabei stark vom Durchtrennungsgrad des Gebirges ab und führt zu unterschiedlichen standörtlichen Ergiebigkeiten.

Aus diesem Grund wurde über einen Pumpversuch die standörtliche Ergiebigkeit zur Abschätzung der Fassungskapazität am Standort „Schlammstrachen“ ermittelt.

In der zum Versuchsbrunnen ausgebauten Erkundungsbohrung wurden über einen Pumpversuch folgende stationären Betriebswasserstände gemessen und spezifischen Ergiebigkeiten ermittelt (Tabelle 2).

Förderleistung [m ³ /h]	Wasserstand [m u. Gel.]	Wasserstand [NN+ m]	ΔS [m]	spez. Ergiebigkeit E [(m ³ /(h·m))]
0	4,65	141,35	0	-
25,2	6,66	139,34	2,01	12,5
50,4	12,25	133,75	7,60	6,6
75,6	20,56	125,44	15,91	4,8

Tabelle 2: Ergebnisse Pumpversuch im Versuchsbrunnen FRE-135-29

Die Ergiebigkeitsgraphik (Abbildung 7) verdeutlicht die mit zunehmender Entnahmemenge abnehmende spezifische Ergiebigkeit. Da beim Festgesteinsaquifer des Oberen Muschelkalks ein gespanntes Grundwasser vorliegt, bewirkt die entnahmebedingte Verringerung des Druckpotentials auch eine Abnahme der spezifischen Ergiebigkeit.

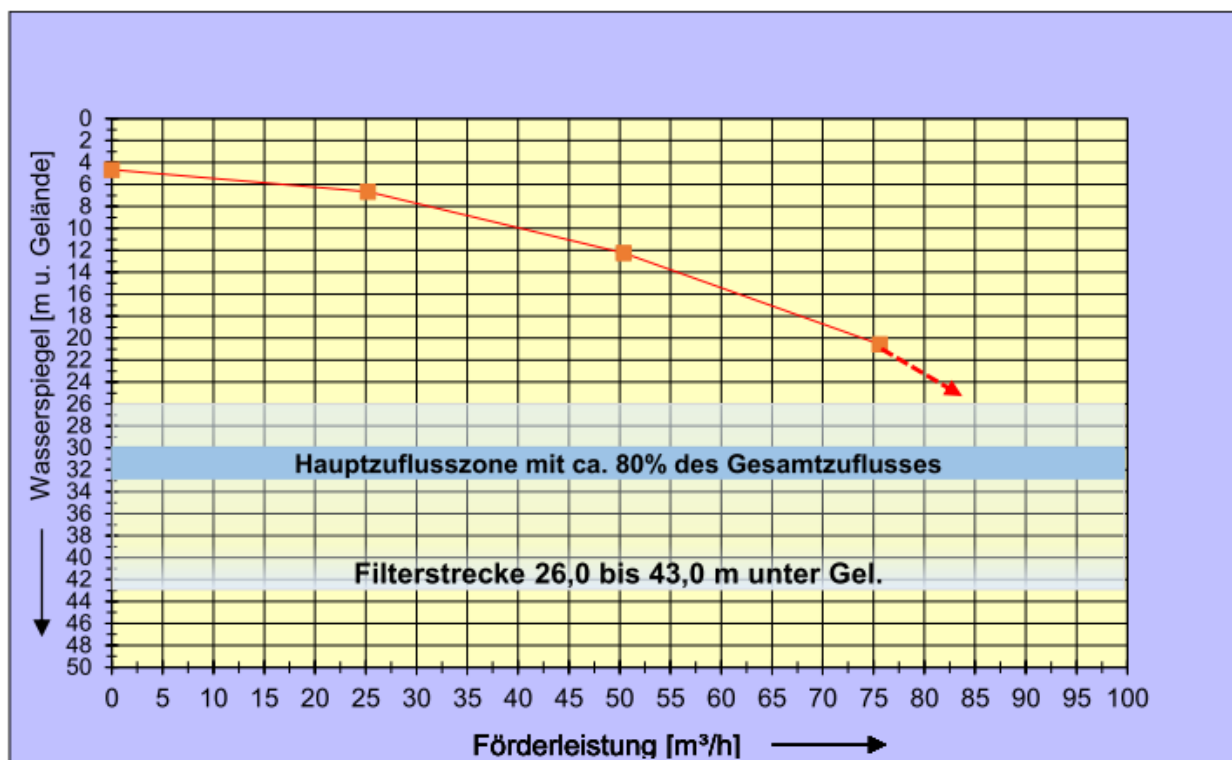


Abbildung 7: Ergiebigkeitsgraphik nach Daten des Pumpversuchs Februar 2015

Die realisierbare Förderkapazität ist von der Lage der Hauptzuflusszone abhängig. Aufgrund des hohen Anteils der im Tiefenbereich zwischen ca. 31 und ca. 32,5 m unter Gelände nachgewiesenen Hauptzuflusszone von ca. 80 % am Gesamtzufluss muss diese jederzeit hydraulisch am Brunnen angeschlossen bleiben. Wird der Brunnenwasserspiegel entnahmebedingt bis unter diese Hauptzuflusszone abgesenkt, stellen sich defizitäre Entnahmebedingungen mit einem stetig fallenden Brunnenwasserspiegel ein.

Zuzüglich eines von der Hauptzuflusszone einzuhaltenden „Sicherheitsabstands“ sollte eine Absenkungsgrenze von 26 m unter Gelände eingehalten werden, so dass die realisierbare max. Förderkapazität mit ca. 80 m³/h angegeben werden kann. Die Regelförderkapazität sollte bei 60 m³/h liegen, wodurch sich der Brunnenwasserspiegel dann bei ca. 16 m unter Gelände einstellen wird.

Während des insgesamt 5 Tage andauernden Pumpversuchs im Februar 2015 wurden die Brunnen Greissen und Wintrange im normalen Regelbetrieb fahren. Die Beeinflussung der stationären Wasserstände in der Erkundungsbohrung durch den Betrieb der Brunnen liegt im Bereich einer größeren Absenkung von ca. 10 cm und kann somit als vernachlässigbar betrachtet werden.

Bereits bei den geophysikalischen Messungen vor dem Klarpumpen des noch nicht ausgebauten Bohrloches und dem Pumpversuch am ausgebauten Versuchsbrunnen, lagen hoch mineralisierte Grundwässer im Oberen Muschelkalk vor. Mit zunehmender Tiefe stiegen diese in den Zustromzonen an (siehe Tabelle 1). In der Hauptzuflusszone wurde bereits eine Leitfähigkeit von 2.300 µS/cm erreicht. Bei Aktivierung des gesamten Bohrloches während des Pumpversuchs wurde bei der höchsten Förderstufe von 75 m³/h an Ende eine Leitfähigkeit von 2.900 µS/cm gemessen. Da die hohen Leitfähigkeiten sich nicht erst beim Pumpversuch einstellten, kann geschlossen werden, dass die hohe Mineralisierung direkt im Grundwasser des Oberen Muschelkalks vorhanden und standortspezifisch ist.

Das vorgefundene Grundwasser ist geogen bedingt hinsichtlich der Parameter Chlorid (740 mg/l), Sulfat (290 mg/l) und Natrium (288 mg/l) stark mineralisiert und bedarf vor seiner Nutzung zu Trinkwasserzwecken einer Aufbereitung, was von Seiten des SESE für die Gesamtheit der geförderten Grundwässer aus dem Oberen Muschelkalk geplant ist.

Für eine wasserwirtschaftliche Erschließung des Standortes ist eine Brunnentiefe von ca. 40 m unter Gelände völlig ausreichend, da damit die Hauptzuflüsse erschlossen werden.

Oberflächengewässer:

In unmittelbarer Nähe des geplanten Brunnens befinden sich die Baggerweiher und die Mosel. Auf der luxemburgischen Moselseite überdecken die Keuperschichten den Oberen Muschelkalk und trennen die Oberflächengewässer vom Aquifer. Auf der deutschen Moselseite besteht aufgrund einer tektonischen Verwerfung ein Anschluss der alluvialen Ablagerungen der Mosel zu Oberen Muschelkalk. Aufgrund der Süd-Nord-Fließrichtung des Grundwassers im Oberen Muschelkalk und des vorhandenen Druckpotentials fließt Grundwasser aus der bei Remich anstehenden Formation der Mosel zu.

3.4.2 Mögliche Auswirkungen

Grundwasser / Aquifer Oberer Muschelkalk:

Bei einer nicht fachgerechten Planung und Ausführung des Brunnenbaus können Wasserwegsamkeiten von der Oberfläche zum Zielaquifer geschaffen werden, welche den Zufluss von Oberflächenwasser in den Aquifer und des Verunreinigung verursachen können.

Beim Betrieb von Brunnenanlagen besteht bei nicht an die standortspezifischen hydrogeologischen Verhältnisse angepasstem Betrieb die Gefahr der Überbewirtschaftung des Trinkwasseraquifers und dessen nachhaltig negative Beeinflussung hinsichtlich Quantität und Qualität.

Oberflächengewässer:

Das an den Brunnen entnommene Grundwasser kann der Mosel bei Remich nicht mehr zufließen.

3.4.3 Bewertung der möglichen Auswirkungen

Grundwasser / Aquifer Oberer Muschelkalk:

Der neue SESE-Brunnen „Schlammstrachen“ ist entsprechend dem geltenden Regelwerk des DVGW auf Basis der standortspezifischen hydrogeologischen Verhältnisse, welche durch die im Vorfeld ausgeführte Bohrung erkundet und bewertet wurden, fachgerecht geplant.

Die Ausführung des Brunnenbaus erfolgt durch eine vom DVGW zertifizierten Brunnenbaufirma mit den entsprechenden Referenzen, welche über eine Ausschreibung beigezogen wird.

Die Begleitung und Überwachung der Ausführung erfolgt von Seiten des Planungsbüros und schließt nach der Durchführung eines Pumpversuchs und der Durchführung von Wasseranalysen am neuen Brunnen mit einer Abnahmekontrolle (Kamerabefahrung und geophysikalische Brunnenkontrolle) vor der Übergabe an den Bauherren ab.

Im Rahmen der Dokumentation der Brunnenbaumaßnahme wird ein Abschlussbericht erstellt, welcher die hydrogeologischen Erkenntnisse aus der Erkundungs- und Erschließungsphase, vergleichend zusammenfasst und eine dementsprechende Empfehlung für den Betrieb des Neubrunnens gibt.

Nach aktuellem Kenntnisstand aus der Erkundungsphase kann ein Trinkwasserbrunnen am Standort „Schlammstrachen“ im Regelbetrieb dauerhaft mit einer stündlichen Entnahmemenge von 60 m³/h und im Spitzenbetrieb kurzfristig mit 80 m³/h gefahren werden.

Bei Betrachtung des Horizonts 2040 kann der prognostizierte Jahresverbrauch auf dem Verbandsgebiet des SESE von 1.200.000 m³ mit denen für den Regelbetrieb empfohlenen stündlichen Fördermengen für die Bestands- und Neubrunnen (Greissen 85 m³/h, Wintrange 60 m³/h, Schlammstrachen 60 m³/h) bei einer täglichen Laufzeit von 18 h gedeckt werden. Aber auch die erwarteten kurzfristigen Spitzen von bis zu 5.600 m³/d können durch eine Erhöhung der stündlichen Fördermengen und der täglichen Laufzeiten gedeckt werden.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sind somit nicht erheblich, sollten aber mittels Monitoring vom SESE und der AGE stetig kontrolliert werden

Oberflächengewässer:

Die im Verhältnis zum Moselabfluss entnommen Wassermengen aus dem Oberen Muschelkalk sind marginal. Auch wenn das entnommene Trinkwasser der Mosel bei Remich nicht mehr direkt zufließt, gelangt es größtenteils über die Kanalisation doch noch in die Mosel.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer sind somit nicht erheblich.

3.5 SCHUTZGUT KLIMA

3.5.1 Beschreibung

Bezüglich der Klimadaten liegen folgende Werte aus der Wetterstation Remich vor:

- Mittlere Niederschlag 693 mm/a (min rd. 530 mm/a – max rd. 833 mm/a)
- Mittlere Temperatur rd 10,7°C

3.5.2 Mögliche Auswirkungen

Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu erwarten.

3.5.3 Bewertung der möglichen Auswirkungen

Da keine Auswirkungen zu erwarten sind, erfolgt in Bezug auf das Schutzgut Klima keine Bewertung bzw. ist dies positiv zu werten.

3.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFT/LANDSCHAFTSBILD

3.6.1 Beschreibung

Das Untersuchungsgebiet ist hauptsächlich anthropogen geprägt. Es teilt sich auf in den Bereich der Ortschaft, die Sportanlagen sowie das Naherholungs- und die Schutzgebiete um die Weiher herum. Prägend für das Landschaftsbild sind zudem die Rebkulturen zwischen dem Ortsrand von Remerschen und den Sportanlagen.

Es sind vielfältige Landschaftsstrukturen vorhanden, wie Heckenzüge, Baumreihen, offene Wiesenflächen und in den Gewässerbereichen Schilfgürtel und Hochstaudenfluren. Neben diesen naturbelassenen Flächen finden sich im Ortsbereich versiegelte Flächen, Hausgärten und Parkplätze. Zusammengefasst kann man das Untersuchungsgebiet als typische Dorfrandlage sowie als Naherholungsgebiet bezeichnen.

3.6.2 Mögliche Auswirkungen

Die Errichtung des Abschlussbauwerkes des Trinkwasserbrunnens mitsamt der notwendigen Erdaufschüttung führt zu einer kleinräumigen Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich

der Halbinsel am Angelweiher. Die Verlegung der Leitungen hat keine Auswirkung auf das Landschaftsbild.

3.6.3 Bewertung der möglichen Auswirkungen

Die Veränderung des Landschaftsbildes ist nur kleinräumig im Umkreis der Halbinsel des Angelweiher wahrnehmbar. Die Halbinsel ist umringt von Bäumen und dichten Sträuchern, die die Sicht auf die Halbinsel und somit das Abschlussbauwerk verdecken. Zudem wird das Bauwerk selbst auch eingegrünt und in seiner Gestaltung mit einer Holzfassade an die Umgebung angepasst.

Die mögliche Auswirkung auf das Landschaftsbild ist daher als geringfügig zu bewerten.

3.7 SCHUTZGUT KULTURGÜTER

3.7.1 Beschreibung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine geschützten Kulturgüter.

3.7.2 Mögliche Auswirkungen

Es sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter zu erwarten.

3.7.3 Bewertung der möglichen Auswirkungen

Da keine Auswirkungen zu erwarten sind, erfolgt in Bezug auf das Schutzgut Kulturgüter keine Bewertung bzw. ist dies positiv zu werten.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Der Trinkwasserverband „Syndicat des Eaux de Sud-Est (SESE)“ plant zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung seiner Verbandsmitglieder die Erneuerung und den Ausbau seiner Versorgungsinfrastrukturen.

Hierzu wird am Standort „Schlammstrachen“ ein neuer Trinkwasserbrunnen installiert, da dort vorhergehende Probebohrungen im Jahr 2014/2015 eine hohe Ergiebigkeit des Standortes ergaben. Aufgrund des hohen Mineralgehalts des Grundwassers, ist es notwendig, dass dort geförderte Trinkwasser aufzubereiten.

Die neue Trinkwasseraufbereitungsanlage befindet sich am Standort „Schapp“ in Nähe der Einmündung des Wisswee in den Bréicherwee in Remerschen.

Neben dem Bau des Trinkwasserbrunnens ist Gegenstand der Untersuchung, die Verlegung von Leitungen zur hydraulischen, elektrischen und fernwirktechnischen Anbindung des neuen Trinkwasserbrunnens "Schlammstrachen" an die Aufbereitungsanlage im "Schapp" sowie zur internen digitalen Absicherung der Daten des SESE-Servers in der neuen Aufbereitungsanlage (Sitz der technischen Abteilung des SESE) via Intranet zum Gebäude der Gemeindeverwaltung an der Waistross in Remerschen (Sitz der administrativen Abteilung des SESE).

Im Zuge der erforderlichen Infrastrukturarbeiten des SESE möchte die Gemeinde Schengen von Synergieeffekten profitieren und soweit wie möglich die vom SESE geplanten Leitungs- und Kabeltrassen nutzen, um das kommunale Trinkwasserverteilungsnetz in Remerschen zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und der hydraulischen Kapazitäten auszubauen.

Der neue Brunnen soll im Regelbetrieb 60 m³/h und im Bedarfsfall auch 80 m³/h Grundwasser fördern. Die maximale jährliche Grundwasserentnahme des Brunnens wird bei unter 475.000 m³ liegen.

Den Abschluss des Brunnens bildet ein kleines Bauwerk mit einer Holzfassade zur besseren Integration in die Umgebung. Aufgrund der Lage im Überschwemmungsgebiet befindet sich das Abschlussbauwerk auf einer Aufschüttung aus Natursteinschotter mit einer Höhe von ca. 1,60 m über Urgelände. Zudem soll das Umfeld des Brunnens in den Abmessungen der Schutzzone I (20 x 20 m, dabei 10 m allseitig vom Brunnenstandort) eingezäunt und durchgehend begrünt werden.

Der Standort des geplanten neuen Trinkwasserbrunnens "Schlammstrachen" des SESE befindet sich im NATURA2000-Habitatschutzgebiet LU0001029 „Région de la Moselle supérieur“ und dem Vogelschutzgebiet nach EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VRL) LU0002012 „Haff Réimech“. Zudem verlaufen Abschnitte der geplanten neuen Leitungs- und Kabeltrassen des SESE und der Gemeinde durch diese Schutzgebiete bzw. grenzen daran an. Die Schutzgebiete sind Teil des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000. Eine separate FFH-Verträglichkeitsstudie Phase 1 (Screening) wurde daher ebenfalls erstellt.

Durch die Durchführung kommt es zu Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser, hier Grundwasser, Pflanzen, Tiere und Biodiversität, Boden sowie Landschaftsbild.

Die Beeinträchtigungen sind aber hauptsächlich baubedingt und führen nicht zu erheblichen Schädigungen der Schutzgüter.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser sollten aber mittels Monitorings vom SESE und der AGE stetig kontrolliert werden.

Der Bau und Betrieb des neuen Trinkwasserbrunnens am Standort "Schlammstrachen" auf der Halbinsel am Angelweiher in Remerschen sowie dessen leitungstechnische Anbindung an die neue Trinkwasseraufbereitungsanlage, ist eine unabdingbare Voraussetzung zum Erreichen der SESE-Zielsetzung, die Wasserversorgung bis ins Jahr 2040 sicherzustellen.

5. ANHANG

Geologische Karte und geologische Schnitte

(Auszug aus dem Schutzzonengutachten zur ZPS 2022 aus dem Jahr 2018 erstellt von Schroeder und Associés)

GÉOLOGIE

a

Dépôts alluvionnaires

d't

Terrasse supérieure

li3

Marnes et calcaires de Strassen
Marnes gris-bleu et bancs de calcaires; fossilifères

li1

Couches à Psiloceras planorbe
Marnes gris foncé et bancs de calcaires gréseux; fossilifères

ko2

Rhétien supérieur
Argiles feuilletées rouge

ko1

Rhétien inférieur
Argiles feuilletées noires, conglomérats, grès, dents de poissons, débris de plantes, dents de reptiles

km3

Keuper à marnolites compactes
Marnes bariolées avec minces bancs de dolomie gris-claire

km2

Marnes rouges gypsifères, Grès à roseaux
Grès dolomitique gris-vert avec intercalations de lentilles conglomératiques et de marnes

km1

Keuper à pseudomorphoses de sel
Alternance de marnes rouges et vertes et de grès

ku

Lettenkeuper
Marnes, siltites et argilites avec concrétions gréséo-dolomitiques et de minces bancs de grès

mo2

Couches limites et Couches à ceratites
Dolomie en bancs minces avec intercalations de marnes augmentant en nombre vers le toit

mo1

Couches à entroques
Dolomie grise avec entroques

mm2

Dolomies à Lingula tenuissima
Dolomie claire, caverneuse

mm1

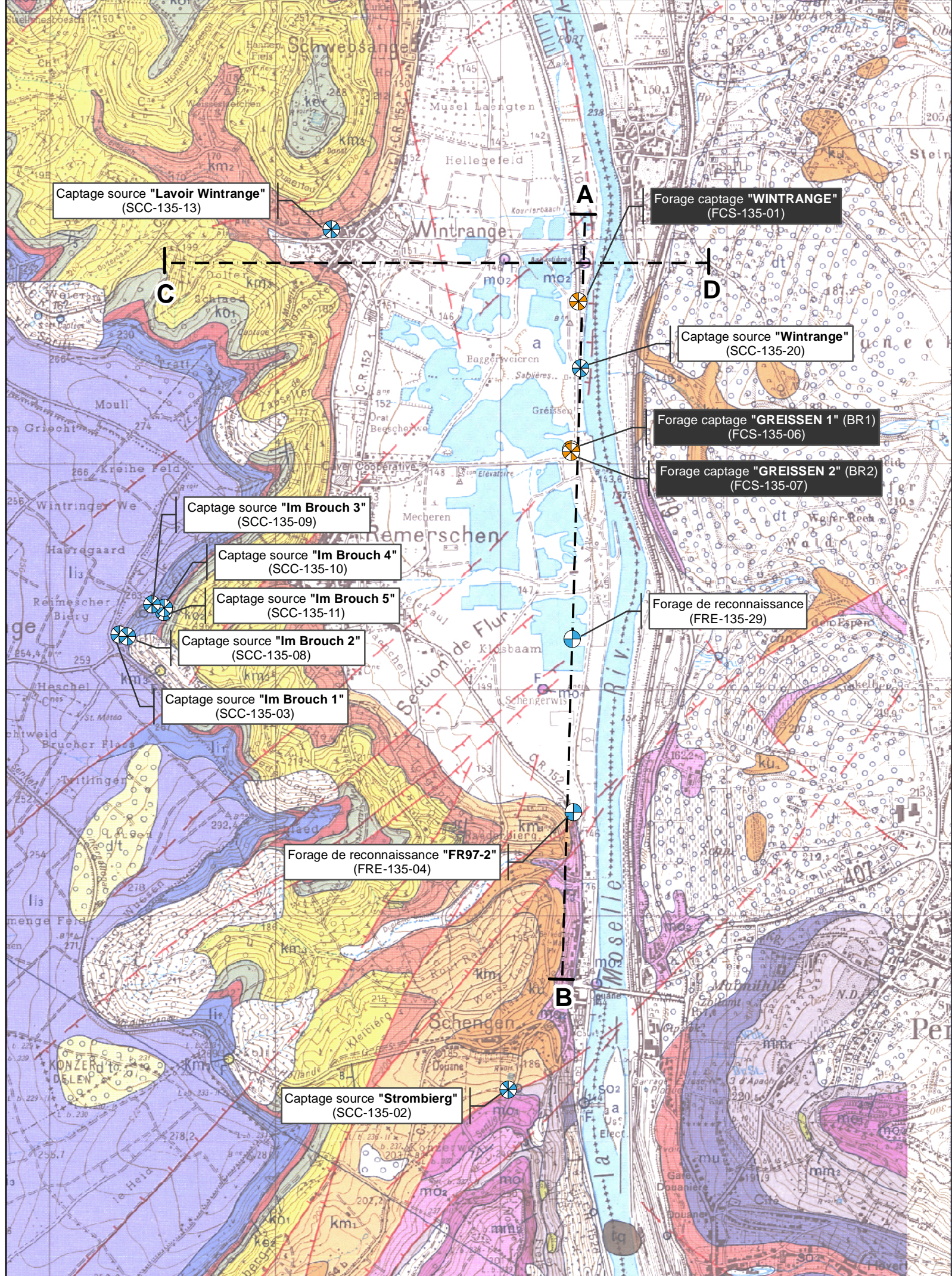
Marnes gypsifères
Marnes grises et rouges avec rares et minces bancs de dolomie et de grès

mu

Grès coquillier
Dolomies gréseuses, resp. marnes rouges et grises vers le toit et à la base; alternance de grès et de siltites et d'argilites dans la partie médiane

Faille

Faille supposée



LOCALISATION DU PROJET

LÉGENDE

Hydrologie

Captage source

Forage de reconnaissance

Forage captage

PROVENANCE DES DONNÉES

Fond géologique : © Origine : service géologique du Luxembourg, feuille n°13, Remich, 1/25 000

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Administration de la gestion de l'eau

IND.	DES.	VER.	DATE	MODIFICATIONS	

S

SCHROEDER
& ASSOCIÉS

Ingénieurs-Conseils
8, rue des Girondins
L-1626 Luxembourg

T 44 31 31-1 / F 44 69 50
contact@schroeder.lu
www.schroeder.lu

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Administration de la gestion de l'eau

MAÎTRE DE L'OUVRAGE

SYNDICAT DES EAUX DU SUD-EST

PROJET

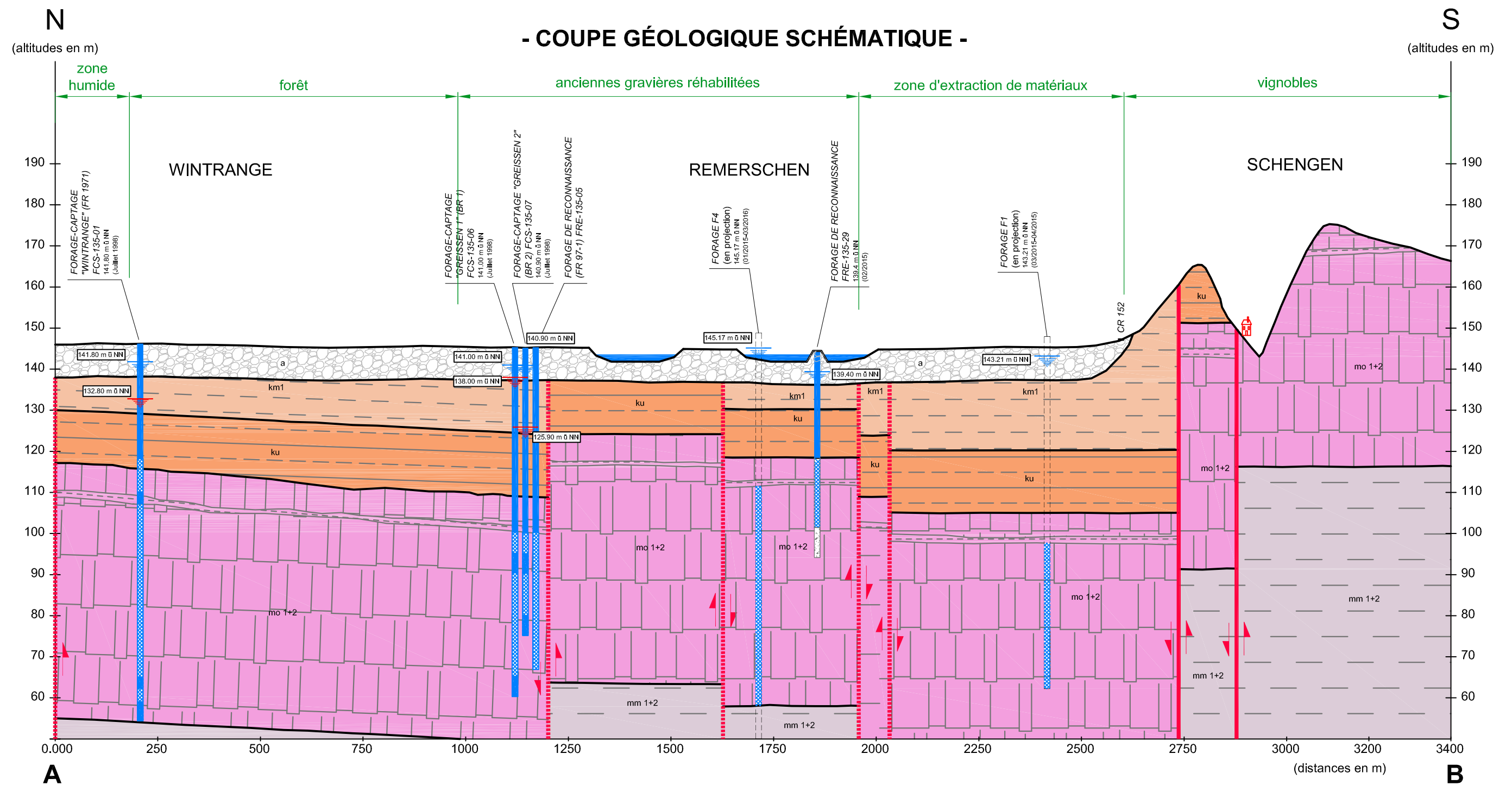
DELIMITATION DES ZONES
DE PROTECTION DES OUVRAGES DE CAPTAGE

PLAN

CARTE GÉOLOGIQUE

DATE	09/09/2016	DRESSÉ	JOJA	CODE	PLAN N°	INDICE
ÉCHELLE	1:20 000	CONTRÔLÉ	OLBO	12/043	UC-110	

P:\geologie\Eau_d'assainissement\Plan - Zone de protection\MT2043_SESE\UC_1101.mxd

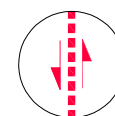


LÉGENDE (ADAPTÉE À PARTIR DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DU LUXEMBOURG FEUILLE N°13 REMICH ECH. 1/25 000)

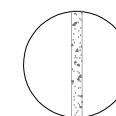
- km1 Keuper à pseudomorphoses de sel
Alternance de marnes rouges et vertes et de grès
- ku Lettenkeuper
Marnes, siltites et argillites avec concrétions grésodolomitiques et de minces bancs de grès
- mo 1+2 Couches à cératites inférieures, couches à entroques
Dolomie avec intercalations de marnes;
- mm 1+2 Marnes gypsifères



Faille



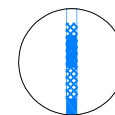
Faille supposée



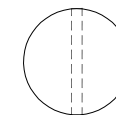
Forage rebouché



Dépôts alluvionnaires



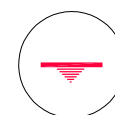
Forage
+ parties crépinées



Forage
en projection



Niveau d'eau
(repos)



Niveau d'eau
pompage

REMARQUE :
Coupe établie sur la base des documents remis par le Service Géologique

MAÎTRE DE L'OUVRAGE SESE

PROJET DELIMITATION DES ZONES DE
PROTECTION DES OUVRAGES DE CAPTAGE

PLAN COUPE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE A-B

IND.	DATE	DESSINÉ	CONTROLÉ	VALIDÉ	MODIFICATIONS
E
D
C
B
A
0	06.09.2016	SEKR	OLBO	.	Version originale

ÉCHELLE	CODE	N° PLAN	INDICE
1:10.000	12/043	UC-200-1	.



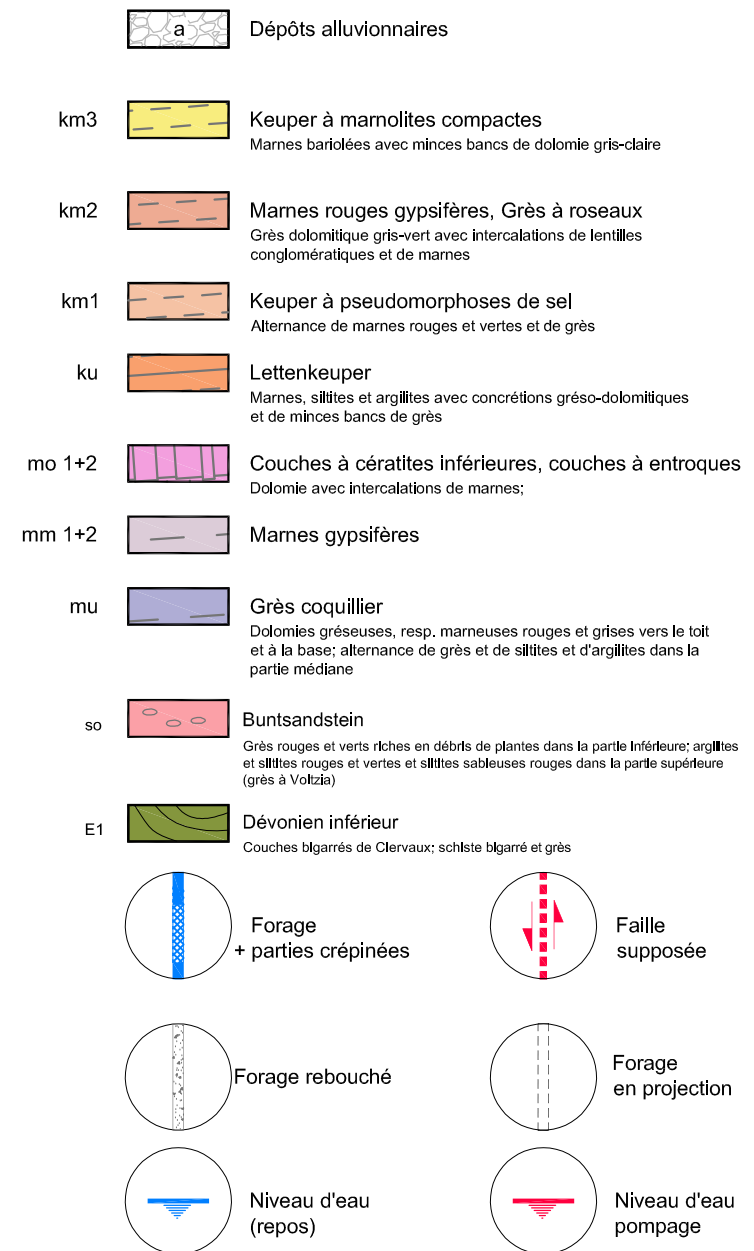
Ingénieurs-Consultants
8, rue des Girondins
L-1626 Luxembourg

T 44 31 31-1 / F 44 69 50
contact@schroeder.lu
www.schroeder.lu



LEGENDE

(ADAPTÉE A L'EXTRAIT A PARTIR DE LA
CARTE GÉOLOGIQUE DU LUXEMBOURG
FEUILLE N°13 REMICH 1/25 000)



REMARQUE :
Coupe établie sur la base des documents remis par le Service Géologique

MAÎTRE DE L'OUVRAGE SESE

PROJET DELIMINATION DES ZONES DE
PROTECTION DES OUVRAGES DE CAPTAGE

PLAN COUPE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE C-D

IND.	DATE	DESSINÉ	CONTROLÉ	VALIDÉ	MODIFICATIONS
E	.	.	.	.	.
D	.	.	.	.	.
C	.	.	.	.	.
B	.	.	.	.	.
A	.	.	.	.	.
0	11.07.2016	SEKR	OLBO	.	Version originale
ÉCHELLE	CODE	N° PLAN	INDICE		
1:10,000	12/043	UC-201			

