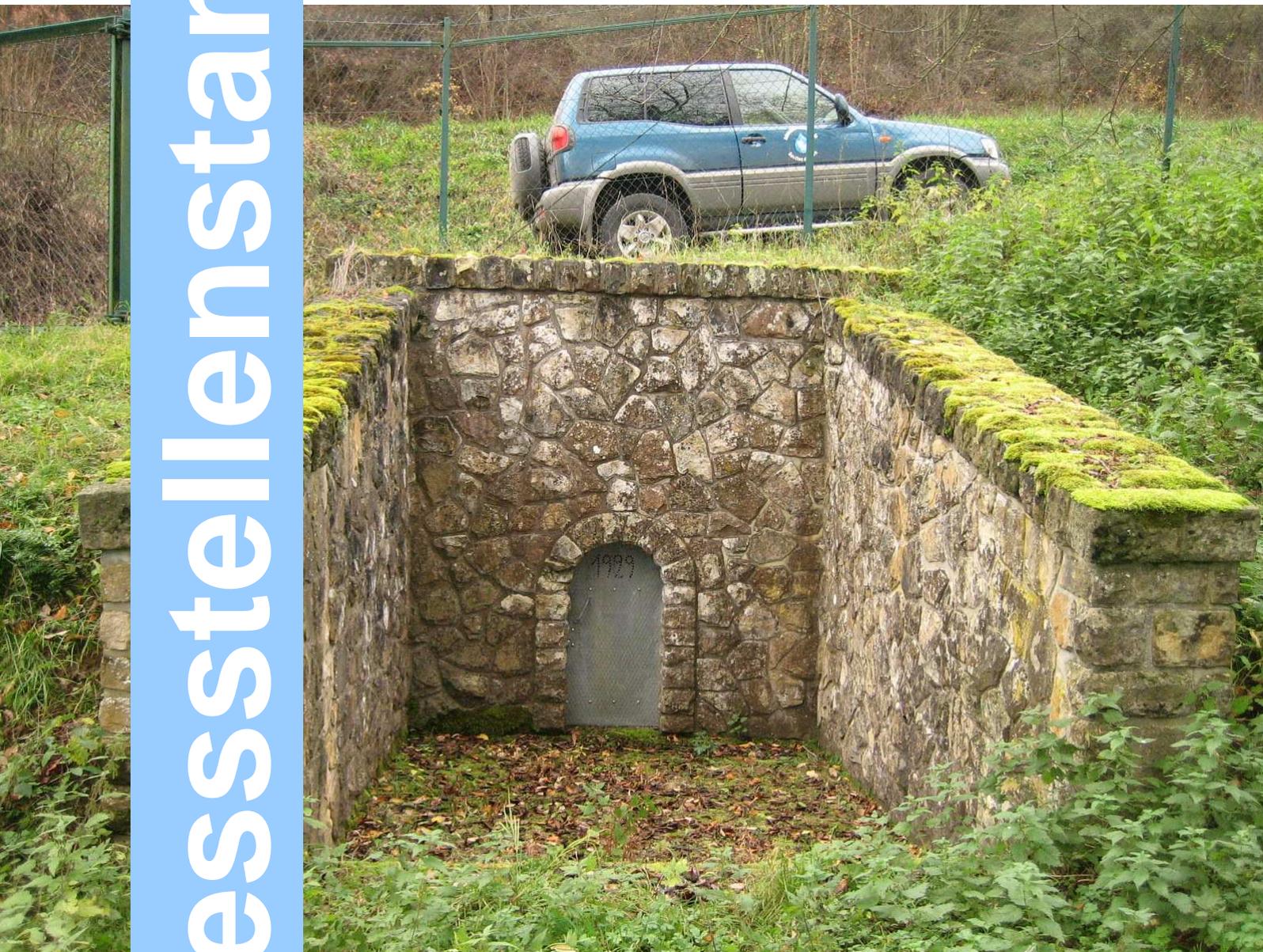




SCC-129-08

WALEBOUR

Datenstand: 01.03.2010



Auftraggeber:



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
ET À LA GRANDE RÉGION
Administration de la Gestion de l'Eau



Teil A

Karten- und Fotodokumentation

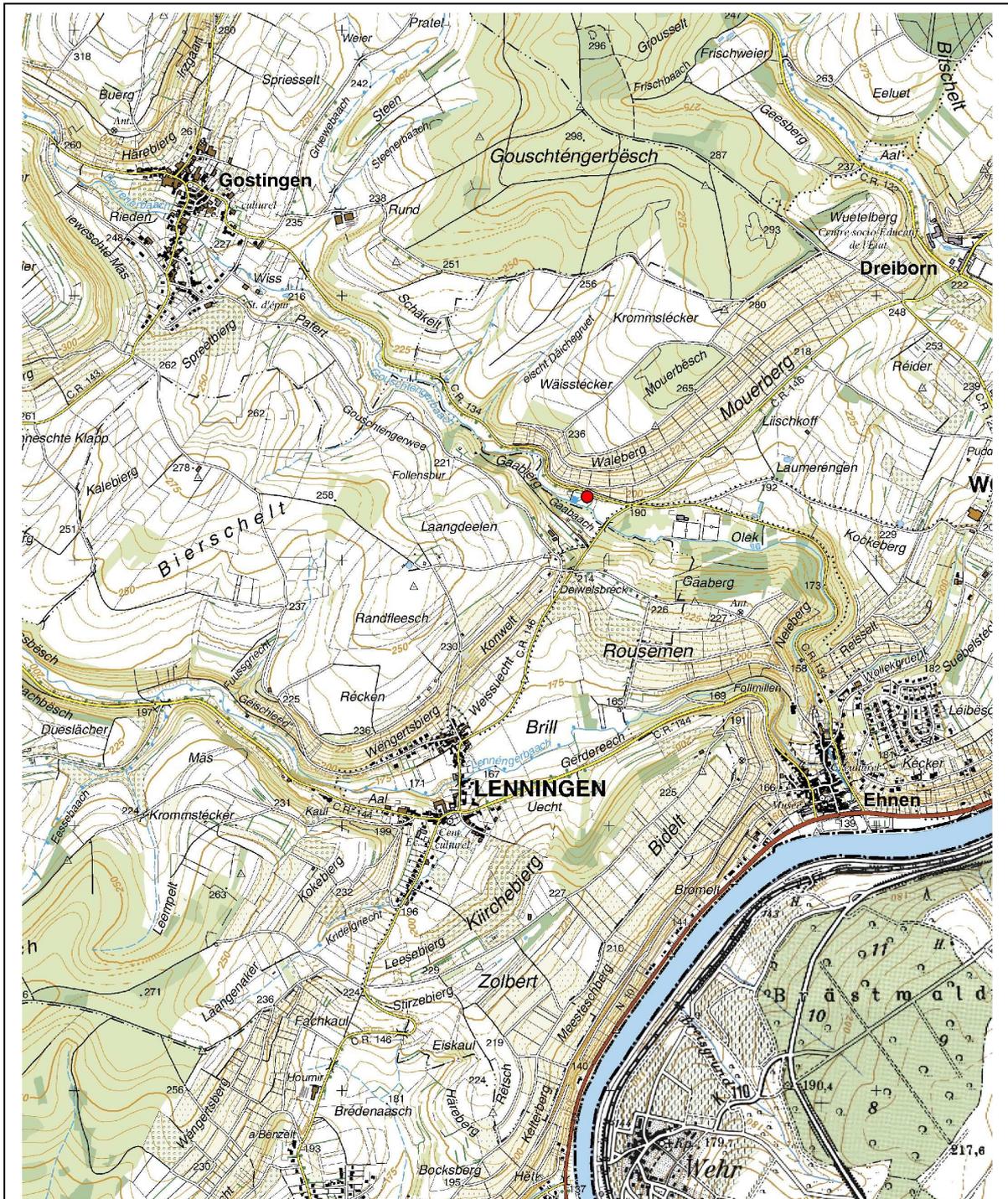
GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 3

A.1 Lage der Messstelle



● Messstelle

(Kartengrundlage: Topographische Karte 1 : 20.000, Maßstab angepasst)

A.2 Erscheinungsbild der Messstelle



Die Quelle liegt an der C.R. 134, von der eine Rampe zum umzäunten Gelände führt, auf dem sich die Quellen Walebour befinden. Der Stollen der Quelle 1 verläuft unter der Zufahrt und der Landstraße hindurch in nördliche Richtung.

Das Gelände der Fassung ist begrünt. Quelle 2 (Pfeil) liegt in einer Wallanschüttung nahe der Sammelkammer, an die sich die Pumpstation anschließt. Im Hintergrund verläuft der Vorfluter.



Die Fassung der Quelle 3 (Pfeil) schließt in einer kleinen Anschüttung auf der gegenüberliegenden Seite der mit Rasengittersteinen befestigten Zufahrt ab.

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxembourg

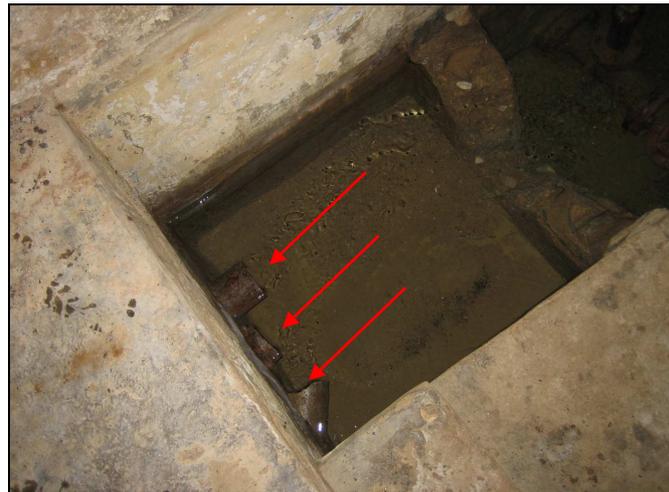
Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 5



Der Stollen der Quelle 1 ist gemauert. Das am Ende aus dem Fels zufließende Quellwasser wird über die Stollensohle nach vorne geführt und in eine Rohrleitung eingespeist.

Das von den drei Quellen gefasste Wasser wird in einer kleinen Sammelkammer zusammengeführt und in das angeschlossene Pumpengebäude weitergeleitet.



In der Pumpstation fließt das Quellwasser in ein gefliestes Vorlagebecken, das auch als Sandfang dient. Über eine Rohrleitung wird das Wasser in den Vorfluter geleitet, da die Quelle nicht mehr der Trinkwasserversorgung genutzt wird.

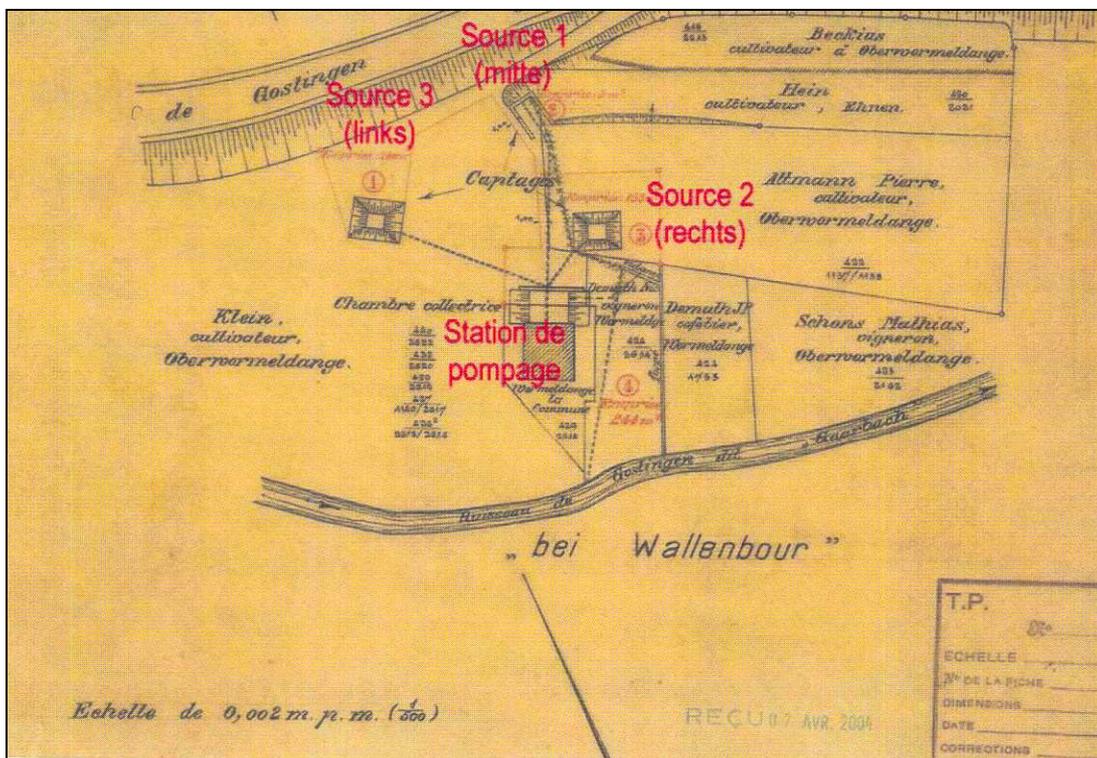
GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxembourg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 6

A.3 Ausbau der Messstelle



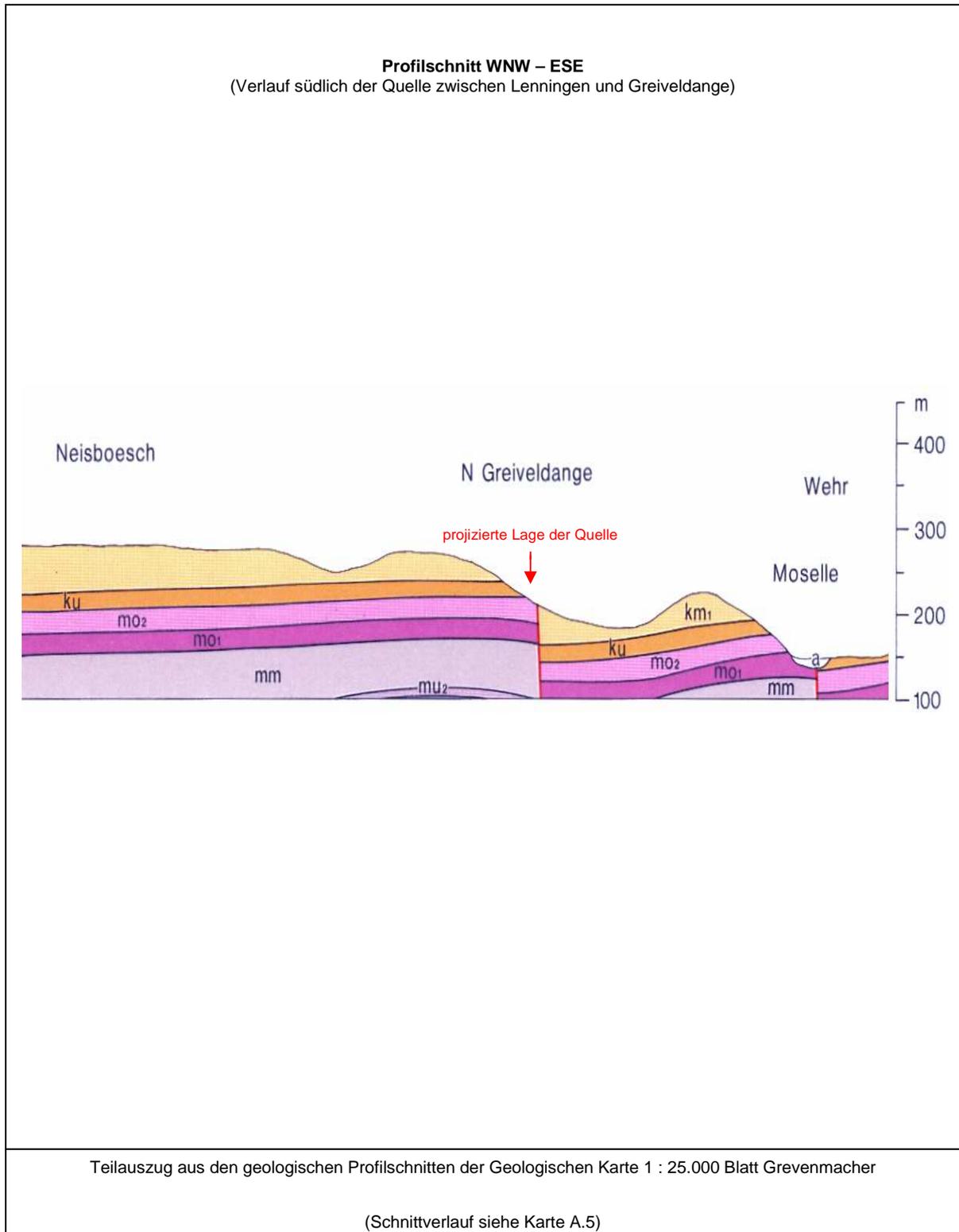
Bauliche Gestaltung der Quellen Walebour

(Planskizzenauszug aus dem Standortdossier von Daedalus Engineering)

A.4 Ausdehnung des geplanten Wasserschutzgebietes

Die Quelle wird nicht mehr zur öffentlichen Trinkwassergewinnung genutzt, weswegen für sie kein Wasserschutzgebiet vorgesehen ist. Sie befindet sich nach vorliegenden Angaben auch in keinem für eine andere Gewinnungsanlage geplanten Wasserschutzgebiet.

A.6 Schematisches Profil des Untergrundaufbaus im Messstellenumfeld



Teil B

Stammdaten

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxembourg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 11

B.1 Lage

1.1	Messstellenbezeichnung	Walebour
1.2	Code National	SCC-129-08
1.3	Katasterlage	Ort: nahe Ehnen Gemeinde: Wormeldange Kanton: Grevenmacher Distrikt: Grevenmacher
1.4	Koordinaten	Rechts: 94759,1 Hoch: 75506,1
1.5	Höhe	ca. 234,7 m über NN
1.6	TK 20	Blatt Nr. 18
1.7	Grundwasserkörper	Trias
1.8	Gewässereinzugsgebiet	lokal: Gouschténgerbaach übergeordnet: Mosel
1.9	Lage, Positionierung	Die Quellen befinden sich im Gouschténgerbaachtal zwischen Gostingen und Ehren südlich der C.R. 134 nahe der Straßenabzweigung nach Lenningen. Das Gelände liegt in der Talau zwischen Gewässer und Landstraße.
1.10	Anfahrbarkeit, Zugänglichkeit	Von der aus Richtung Gostingen kommenden C.R. 134 führt ein ca. 20 m langer, mit Rasengittersteinen befestigter Weg in spitzem Winkel zum Zugangstor des Geländes. Innerhalb des umzäunten Geländes ist nur die Zuwegung zur Pumpstation mit Gittersteinen ausgebaut. Von dieser verbleiben bis zu den drei Quelfassungen ca. 5 bis 25 m über Wiese.

B.2 Erscheinungsbild

2.1	Aufschlussart	Quelfassungen
2.2	bauliche Ausführung	Die Quelle setzt sich aus drei räumlich getrennten Fassungen zusammen, die auf einem gemeinsamen Grundstück liegen. Quelle 1 (auch mittlere oder nördliche Quelle) stellt einen ca. 20 m langen Stollen mit ca. 0,7 m Breite und <1,7 m lichter Höhe dar, der unter der C.R. 134 hindurch in Richtung Waleberg verläuft. Der Fassung strömt am Stolleneende Wasser offen aus dem Gebirge zu, das über die Stollensohle in Richtung Ausgang geführt und in eine Leitung eingespeist wird.

- Quelle 2 (auch rechte oder östliche Quelle) verfügt über einen kleindimensionierten, rechteckigen Schacht, der in einer wallartigen Aufschüttung (Höhe <2 m, Durchmesser ca. 5 m) abschließt. Ihm fließt Wasser seitlich über ein Kunststoffrohr sowie artesisch über die offene Schachtsohle zu.
- Quelle 3 (auch linke oder westliche Quelle) besteht aus einem ca. 2,5 x 2,0 m großen Schacht, der ebenfalls leicht erhöht in einem Erdwall abschließt. Im strömt Wasser artesisch über den offenen Schachtboden zu.
- Das Wasser der drei Quellen wird über Leitungen zu einer kleinen Sammelkammer geführt, die sich am der Straße zugewandten Ende der Pumpstation befindet. Dort werden die Quellwässer gemischt und über ein Rohr DN 200 in die Pumpstation und das dortige Becken (ca. 3,5 x 2,5 x 1,5 m) geführt. Der Überlauf wird in den Bach geleitet.
- 2.3 Erschließungstiefe Die Wasserfassung durch die Quelle 1 erfolgt in ca. 5 m unter dem Niveau der C.R. 134. Die Erschließungstiefe der Quellen 2 und 3 liegt im Dezimeterbereich unter dem umgebenden Gelände.
- 2.4 baulicher Zustand, Alterungen Die drei Quellfassungen befinden sich in sanierungsbedürftigem Zustand. Sie werden infolge bakteriologischer Probleme seit 1999 nicht mehr zur Trinkwasserbereitstellung genutzt.
- Die bauliche Gestaltung der Quellen entspricht infolge fortgeschrittener Alterungen u.a. an Rohren, Betonierungen und Zugängen nicht mehr den derzeitigen technischen Anforderungen. Lediglich die Pumpstation samt des dortigen Vorlagebeckens und der angeschlossenen Rohrleitungen und Armaturen zeigen sich in ausreichend gutem Zustand.
- 2.5 Baujahr, Sanierungen, Umbauten Die Quellen wurden 1929 gefasst. Angaben zur Datierung baulicher Veränderungen (u.a. Pumpstation) liegen nicht vor.
- 2.6 Anlagenzugang, -sicherung Der Zugang zu den Quellen 2 und 3 ist von oben über eine mit einem Deckel verschlossene Schachtöffnungen möglich. Quelle 1 ist über eine Tür begehbar. Die Kammer, in der die Quellwässer zusammengeführt werden, wie auch die Pumpstation sind über Türen ebenerdig zu betreten.
- Das Zugangtor zum Gelände wie auch die Zugangstüren und Schachtzugänge zu den Quellen, zur Sammelkammer und zur Pumpstation verfügen über eine Schließanlage. Zugang ermöglicht das Wassersyndikat bzw. die Gemeinde Wormeldange.
- 2.7 Leistungsangaben Nach den Erhebungen von Wester Wassertechnik von Juni bis September 2005 lag die Schüttungsrate für alle drei Quellen zusammen seiner Zeit zwischen 141 m³/d (1,6 l/s) und 177 m³/d (2,1 l/s).

2.8	Nutzungsstatus	Derzeit werden die Quellen nur durch die Administration de la Gestion de l'Eau zum Grundwassermonitoring genutzt. Bis 1999 wurden die Fassungen zur Trinkwasserbereitstellung genutzt.
2.9	Anlagenverantwortlicher	Gemeinde Wormeldange / Syndicat Intercommunal pour la Distribution d'Eau potable dans la Région de l'Est (SIDERE)

B.3 Geologie und Hydrogeologie

3.1	Stratigraphie	Oberer Muschelkalk, der beiderseits des Gouschténgerbaachs an den Hängen und auf die Höhen vom Unteren und Mittleren Keuper überlagert wird. Im Talraum sind in Gewässernähe geringmächtige Talalluvionen zu erwarten. Das zutrage Treten des Oberen Muschelkalks im Talverlauf oberhalb und unterhalb wird durch Verwerfungen bestimmt (⇒3.3).
3.2	Lithologie, Petrographie	<p>Der Obere Muschelkalk wird im oberen Teil von den Ceratitenschichten („Couches à Ceratites“) gebildet, einer Dolomit-(Mergel)-Abfolge mit horizontal wie vertikal stark wechselnder lithologischer Ausbildung, der zur Tiefe hin die Trochitenschichten („Couches à entroques“) folgen, die durch graugelbliche bis bräunliche Dolomite massiger, dickbankiger, z.T. schräggeschichteter Ausbildung mit relativ geringem Ton- und Sandanteil aufgebaut werden. Im Liegenden folgen die Gipsmergel („Marnes gypsifères“) des Mittleren Muschelkalks als eintönige, z.T. dolomitische Mergelfolge mit rot-bunter Farbe, in die vereinzelt dünne Sandsteinlagen sowie Fasergipsbänder und Anhydritknötchen eingebettet sind.</p> <p>Der in Richtung Bierschelt und Gouschténgerbësch dem Oberen Muschelkalk auflagernde Keuper wird zunächst durch den Lettenkeuper des Unteren Keupers, im Weiteren auch durch den Pseudomorphosenkeuper des Mittleren Keupers gebildet. Der Lettenkeuper baut sich aus Mergel-, Schluff- und Tonsteinen auf, die sandige bis dolomitische Einlagerungen und dünne Sandsteinbänke aufweisen können. Der Pseudomorphosenkeuper („Marnes à pseudomorphoses du sel“) stellt sich als monotone Abfolge hell-bunter, dolomitischer Tonmergel und Mergel dar, in die schluffig-feinsandige Abschnitte mit Übergängen zu dünnbankigen, tonigen Sandsteinen mit Glimmerführung eingelagert sind bzw. Sandsteinlagen oder stärker dolomitische Lagen. Charakteristisch sind Pseudomorphosen nach Steinsalz. Häufig sind Fasergips, Anhydrit und feinkristalline primäre Gipsplatten oder -linsen.</p>
3.3	Schichtenlagerung, Tektonik	Die Lagerungsverhältnisse im weiteren Umfeld werden durch zahlreiche SW-NE-verlaufende, parallel zur Mosel orientierte Verwerfungen beeinflusst. Das Quellgebiet liegt innerhalb einer Bruchscholle, die sich als Hochscholle zwischen zwei

	<p>eingesenkten Teilschollen befindet. Im Nordwesten verläuft die begrenzende Störung aus Richtung Canach kommend östlich von Gostingen. Im Südosten zieht sich die Randstörung am Mouerberg entlang. Der Schichtversatz an den Störungen liegt bei mehreren Zehner Metern. Die Verstellung des Keupers gegen den Muschelkalk kann bedingen, dass die Störungen hydraulisch dichtend in Erscheinung treten.</p>
3.4 erschlossene Schicht	<p>Oberer Muschelkalk, gegebenenfalls in Verbindung mit auflagernden Auensedimenten.</p>
3.5 hydrogeologische Kurzcharakterisierung der erschlossenen Schicht	<p>Die Dolomite des Oberen Muschelkalks stellen je nach Ausbildung des Trenngefüges einen Kluft- bis Karstgrundwasserleiter dar, bei dem die Grundwasserbewegung wie auch die Grundwasserspeicherung ausschließlich im Kluftraum erfolgt, der sich durch Lösungsprozesse erweitert zeigt. Eine Matrixdurchlässigkeit ist praktisch nicht gegeben. Das Maß der Wasserwegsamkeit richtet sich nach dem Verkarstungsgrad und den karsthydrologischen Wegsamkeiten. Oftmals sind Klüfte und Lösungshohlräume frei durchströmbar, woraus hohe Abstandsgeschwindigkeiten, geringe Grundwasserfließzeiten und damit je nach Deckschichtensituation (⇒3.12) hohe Grundwasserempfindlichkeiten resultieren.</p>
3.6 Mächtigkeit der erschlossenen Schicht	<p>Die Mächtigkeit des Oberen Muschelkalks liegt im überdeckten Bereich bei >50 m und ist im Tal, wo der Keuper vollständig und der Obere Muschelkalk teilweise abgetragen ist, entsprechend geringer. Angenommen werden dort ca. 30-40 m Mächtigkeit. Die Mächtigkeit der Alluvialsedimente liegt im Dezimeter- bis Meterbereich.</p>
3.7 hydrogeologische Kennwerte der erschlossenen Schicht	<p>Angaben zu hydrogeologischen Kennwerten im Einzugsgebiet (u.a. Durchlässigkeitsbeiwert, Transmissivität, Speichervermögen, Auslaufkoeffizient) liegen nicht vor.</p>
3.8 Grundwasserfließrichtung	<p>Der Zustrom erfolgt aus Norden aus Richtung Gouschténgerbësch.</p>
3.9 Grundwasserflurabstand	<p>Bezogen auf das umgebende Gelände ist im unmittelbaren Umfeld der Quellen ein Flurabstand von wenigen Dezimetern anzunehmen. Er steigt zu den Höhen hin an. Angaben über den Flurabstand im weiteren Einzugsgebiet liegen nicht vor. Durch die dortige Keuperüberdeckung kann ein Flurabstand von bis zu mehreren Zehner Metern angenommen werden.</p>
3.10 Grundwasserstockwerksbau	<p>Der Obere Muschelkalk bildet ein Grundwasserstockwerk, das nach unten durch die Mergel und Tone des Mittleren Muschelkalks begrenzt wird, die eine wasserundurchlässige Sohlschicht bilden. Nach oben hin bildet der Lettenkeuper die Grenze des Aquifers. Im Keuper sind kleinere Grundwasservorkommen möglich, die hydraulisch unabhängig vom Oberen Muschelkalk sind. Im Liegenden sind nennenswerte Grundwasservorkommen im Buntsandstein gegeben.</p>

3.11 Grundwasserspannung	Es werden freie Grundwasserverhältnisse angenommen.
3.12 Deckschichtenausprägung	Durch den nur gewässernah von geringmächtigen Auensedimenten überdeckten, sonst beiderseits des Baches bis in die oberen Hangbereiche unüberdeckt anstehenden Oberen Muschelkalk und dessen hydrogeologische Eigenschaften, zeigt sich das Grundwasser wenig geschützt vor stofflichen Einträgen von den wein- und ackerbaulich genutzten Flächen. Erst oberhalb der Muschelkalkschichtstufe ist, wo Unterer Keuper und Mittlerer Keuper überdeckend vorzufinden sind, eine gute Schutzabschirmung anzunehmen und die Grundwasserempfindlichkeit deutlich geringer. Nordwestlich bzw. südöstlich der bei Gostingen bzw. am Mouerberg verlaufenden Verwerfungen (⇒3.3) ist die Abschirmung auch im Taltiefsten infolge des dort noch vorhandenen Keupers besser.

B.4 Einzugsgebiet und Standortumfeld

4.1 Wasserschutzgebietsplanung	Die Ausweisung eines Wasserschutzgebiets für die Quellen ist nicht vorgesehen, da diese nicht mehr zur öffentlichen Wassergewinnung genutzt werden. Die Quellen befinden sich darüber hinaus in keinem für eine andere Grundwasserfassung vorgesehenen Wasserschutzgebiet.
4.2 Abgrenzung des Einzugsgebiets	Das Einzugsgebiet zieht sich nach Norden über den Walebiert in Richtung Krommslécker und Gouschténgerbësich. Am Mouerberg kommt es vermutlich zu einem Anstau des Grundwassers im Oberen Muschelkalk an der dort hydraulisch dichtenden Verwerfung (⇒3.3).
4.3 Oberflächenabfluss	Die Oberflächenentwässerung folgt dem Geländeeinfall nach Süden zum Gouschténgersbaach. Im Bereich der Talsohle nimmt infolge des geringen Gefälles der Anteil des Oberflächenabflusses zu Gunsten der Versickerung ab. Hinzu kommt eine dem Talverlauf folgende Orientierung des Abflusses nach Südosten.
4.4 Vorfluterbezug	Der unterhalb der Pumpstation verlaufende Gouschténgersbaach bildet die Vorflut für den Grundwasserabstrom.
4.5 Flächennutzung	Am Hang des Walebierts ist Weinbau angesiedelt, auf den Höhen Ackerbau und Grünland. Im Weiteren sowie in kleineren Arealen zwischengeschaltet findet sich Bewaldung (Laub- und Mischwald, Aufforstungen). Im Talraum dominiert Sukzession, Buschwerk sowie z.T. flächiger Baumbestand.
4.6 Stoffeintragspotenziale, Emissionsflächen	Weinbau- und Ackerflächen mit dortiger Verwendung von Düngemitteln und Pestiziden sowie Verkehrsaufkommen im Bereich der C.R. 134.

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxembourg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 16

B.5 Anlagen- und einzugsgebietsspezifischer Informationsstand

5.1	Ausbauplan	Ein Grundrissplan der Quelfassungen liegt vor.
5.2	Schichtenverzeichnis, Profilschnitt	Im näheren Umfeld liegen keine Profilschnitte vor. Erst südlich von Lenningen verläuft ein Schnitt in WNW-ESE-Richtung durch die von den Quellen erschlossene Bruchscholle (GK25 Blatt Grevenmacher) (⇒A.6).
5.3	fassungsspezifische Untersuchungen	Abschätzung einer etwaigen Wiederaufnahme der Trinkwassernutzung mit u.a. bakteriologischen Betrachtungen durch Daedalus Engineering (2005).
5.4	ezugsgebietsspezifische Untersuchungen	Enthalten in obiger Betrachtung (⇒5.3).
5.6	Bewertung der Gesamtdatenlage	Der vorliegende anlagen- und einzugsgebietsspezifische Informationsstand ist gut.

B.6 Sonstiges

6.1	Besonderheiten	Die Quelle Walebour setzt sich aus drei benachbarten Fassungen zusammen.
6.2	Anmerkungen	Es erfolgt eine Mischwasserbeprobung aller drei Quellen.

Teil C

Grundwassermonitoring

C.1 Grundwasserqualitätsmonitoring

1.1	Qualitätsmessstelle	ja
1.2	Messstelle	Die Probenentnahme erfolgt aus dem Vorlagebecken in der Pumpstation als Mischwasserprobe aller drei Quellen. Einzelbeprobungen sind in den jeweiligen Quelfassungen möglich.
1.3	Messmethode	Schöpfprobe
1.4	vorliegende Messdaten	Die Daten umfassen die Zeiträume 1972 bis 1975, 1985 bis 1986 und 1991 bis heute. Untersucht wurde bis 2003 nur das mehr oder minder vollständige Spektrum an Basisparametern, zeitweise auch nur Nitrat. Metalle wurden umfangreicher erst 2003 sowie 2007 und 2008, Pestizide ab 1991 betrachtet.

C.2 Grundwasserquantitätsmonitoring

2.1	Quantitätsmessstelle	bislang nein
2.2	Messstelle	Bestimmung der Gesamtquellschüttung am Einlauf des Vorlagebeckens in der Pumpstation. Zur etwaigen Erhebung der Einzelschüttungen könnten in der Sammelkammer jeweils zwei der drei Quellsuläufe vorübergehend z.B. mit einem Stopfen abgedichtet werden.
2.3	Messmethode	Vorschlag: Auslitern am Zulauf in das Vorlagebecken.
2.4	vorliegende Messdaten	Es liegen lediglich vier Einzelmesswerte der Monate Juni bis September 2005 vor.

C.3 Hydrochemie

3.1	Analysenwerte	Nachfolgende Messwertübersichten stellen messstellenspezifische Analysen zusammen. Eine Tabelle enthält „Allgemeine Basisparameter“, eine zweite „Sonstige Metalle und Schwermetalle“, eine dritte „Organische Substanzen/Pestizide“. In letzterer werden nur Substanzen angeführt, die zeitweise über der Nachweisgrenze angetroffen wurden. Die Daten werden den Anforderungen des „Règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine“ gegenübergestellt. Nicht eingehaltene Grenzwerte bzw. Anforderungen sind rot dargestellt. Ausreißer, die auf offenkundige Mess- oder Datenbankfehler zurückgeführt werden, sind nicht berücksichtigt.
-----	---------------	--

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 19

Allgemeine Basisparameter

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°H]	[°H]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
17.10.1972				645	31,0	40,8		17		1,9	3,3		7,3
08.11.1973				655	31,0	39,5		14		1,8	3,5		7,3
26.03.1974				655	30,5	39,6		21		1,8	3,6		7,3
16.06.1975				560	30,5	39,5		21		2,2	3,8		7,0
12.11.1985				680	32,2	41,5		22		2,1	3,8		6,9
23.01.1986				680	29,7	40,3		38		2,2	5,5		7,2
30.01.1986				690	30,5	41,4		42		2,2	4,3		7,3
06.02.1986				685	31,0	41,3		33		2,1	4,1		7,4
01.04.1986				695	27,9	41,8		34		2,1	5,8		7,1
22.04.1986				690	29,8	41,2		34		2,1	5,3		7,1
01.06.1991								26					
01.06.1992								21					
01.11.1992								20					
01.06.1993								22					
01.12.1993								18					
01.06.1994								30					
01.06.1995								27					
01.10.1995								20					
01.06.1996								18					
01.06.1997								19					
16.12.1997								20					
21.01.1998	<0,1			715	31,0	42,9		29	<0,01	2,0	5,1	79	7,3
22.04.1998	<0,1			725	31,5	43,5		28	<0,01	2,5	5,5	77	7,3
01.06.1998								23					
03.06.1998								27					

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 20

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°H]	[°H]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
15.07.1998								27					
10.09.1998								24					
01.10.1998								19					
21.10.1998	<0,1			710	31,7	41,6		22	<0,01	2,1	4,6	100	7,5
09.11.1998	<0,1			710	31,7	42,9		23	<0,01	2,1	4,6	76	7,4
16.11.1998	<0,1			710	32	44,1		24	<0,01	2,1	4,7	80	7,3
09.12.1998								22					
14.01.1999								29					
23.02.1999								25				86	
25.02.1999	<0,1			730	31,2			28	<0,01	1,9	4,7	80	7,3
27.04.1999	<0,1			727	31,2	42,5		29	<0,01	2,0	5,0	82	7,3
27.05.1999								25					
01.06.1999													
30.06.1999								22					
10.08.1999								22					
01.10.1999								20					
11.11.1999	<0,1							17	<0,01			75	
26.04.2000								24					
01.07.2000								20					
19.07.2000								22					
01.08.2001								19					
23.07.2002								18					
29.09.2003	<0,05	82		741	33,0	43,2	45	15	<0,05	1,9	4,3	80	7,4
01.10.2003								15					
28.04.2004	<0,05	86		718	32,6	42,3	48	13	<0,05	2,3	4,0	76	7,4
19.10.2004	<0,05	92		718	32,5	41,9	50	13	<0,05	1,9	5,0	79	7,5
20.04.2005	<0,05	95	14	717	32,4	42,4	51		<0,05	5,0	6,4	75	7,4
18.10.2005	<0,05	90	11	717	32,6	41,9	50		<0,05	2,7	4,5	55	7,5

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 21

Beprobung	Ammonium	Calcium	Chlorid	LF 20°C	Carbonat-härte	Gesamt-härte	Magnesium	Nitrat	Nitrit	Kalium	Natrium	Sulfat	pH
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µS/cm]	[°H]	[°H]	[m g/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[–]
Grenzwert	0,5	–	250	2500	–	–	–	50	0,5	–	200	250	6,5-9,5
04.04.2006	<0,05	90	20	692	30,4	41,5	48	24	<0,05	2,5	6,9	73	7,5
05.10.2006	<0,05	96	17	709	32,8	43,1	52	17	<0,05	2,0	6,2	72	7,6
17.04.2007	<0,05	93	16	723	32,6	43,0	51	23	<0,05	2,2	5,2	75	7,4
09.05.2007		92	15		32,8		50	22	<0,05	2,2	5,1	72	
07.08.2007		88	16	703			48	19	<0,05	2,4	5,3	84	7,6
09.10.2007	<0,05	91	16		32,4	42,7	51	17	<0,05	2,3	4,9	73	7,5
13.11.2007		94	16	680			49	16	<0,05	2,4	5,0	68	7,7
21.04.2008	<0,05	94	16		32,5	43,2	50	23	<0,05	2	5,4	70	7,4

(Quelle: Datenbank Administration de la Gestion de l'Eau)

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 22

Sonstige Metalle / Schwermetalle

Sonstige Metalle / Schwermetalle																	
Beprobung	Al	Sb	Ar	As	Ba	Bi	B	Be	Cd	Cr	Cr-VI	Co	Cu	Cs	Sn	Fe	Ga
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]
Grenzwert	0,2	0,005	–	0,01	–	–	–	–	0,005	–	–	–	0,1	–	–	0,2	–
29.09.2003	<0,1			<0,0003			<0,5						<0,04			<0,05	
09.05.2007	<0,001			0,00035	0,101		0,0126			0,00108		<0,0001	0,00113	0,00126		0,0875	
07.08.2007	0,00239			<0,0003	0,0903		0,0238					0,00012	0,00052	0,00118		0,0041	
09.10.2007	0,00331	<0,0001		0,00028	0,0981		0,0231						0,00035	0,00129		0,00245	
13.11.2007	0,00132			<0,0003	0,0965		0,0195						0,00035	0,00124		0,00093	
21.04.2008	0,00532			<0,0005	0,203		0,0188			<0,0001			0,00036	0,00113		0,00363	

Beprobung	In	Li	Mn	Mo	Ni	Nb	Pb	Ru	Sr	Sr	Se	Te	Th	Ti	U	V	Zn
Einheit	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[µg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]
Grenzwert	–	–	0,05	–	0,02	–	0,01	–	–	–	0,01	–	–	–	–	–	–
29.09.2003			<0,03														<0,01
09.05.2007		0,0224	<0,0003	0,00092	0,00143	<0,0005				0,223	<0,0005		0,00018	0,00053	0,00189	0,00016	0,00145
07.08.2007		0,0213	0,00013	0,00083	0,00166	<0,0001				0,222	<0,0005		0,00011	0,00061	0,00159	0,00019	0,00097
09.10.2007		0,0233	0,00026	0,00096	0,00098	<0,0001	0,00035			0,238	<0,0005			<0,0005	0,00189	0,00015	0,00904
13.11.2007		0,0217		0,00096	0,00103	0,00013				0,238	<0,001			<0,0005	0,00187	0,00014	0,00567
21.04.2008		0,0189	0,00012	0,00083	0,00094					0,186	<0,0005		0,00011	<0,0005	0,00152	0,00014	0,00574

(Quelle: Datenbank Administration de la Gestion de l'Eau)

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 23

Organische Substanzen / Pestizide

Beprobung	Summe	2,6-Dichloro- benzamid	Desethylatrazin	Bentazon	Metalaxyl
Einheit	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	
01.01.1991	0				
01.06.1991	0			<0,01	
01.06.1992	0			<0,04	
01.11.1992	0			<0,01	
01.06.1993	0				
01.12.1993	0			<0,01	
01.06.1994	0,08			<0,01	0,08
01.06.1995	0			<0,01	<0,01
01.10.1995	0			<0,005	<0,01
01.06.1996	0			<0,005	<0,0015
01.06.1997	0			<0,005	
01.06.1998	0			<0,01	<0,015
01.10.1998	0			<0,03	<0,01
01.06.1999	0			<0,01	<0,02
01.10.1999	0			<0,06	<0,05
01.07.2000	0				
01.11.2000	0,01			0,01	
01.08.2001	0				<0,02
01.12.2001	0				
01.10.2003	0	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
01.11.2004	0				
01.05.2005	0	<0,01	<0,01	<0,01	
08.11.2005	0	<0,01	<0,01	<0,01	
10.05.2006	0	<0,02	<0,01	<0,01	
25.10.2006	0	<0,01	<0,01	<0,01	
09.05.2007	0,014	0,014		<0,005	

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

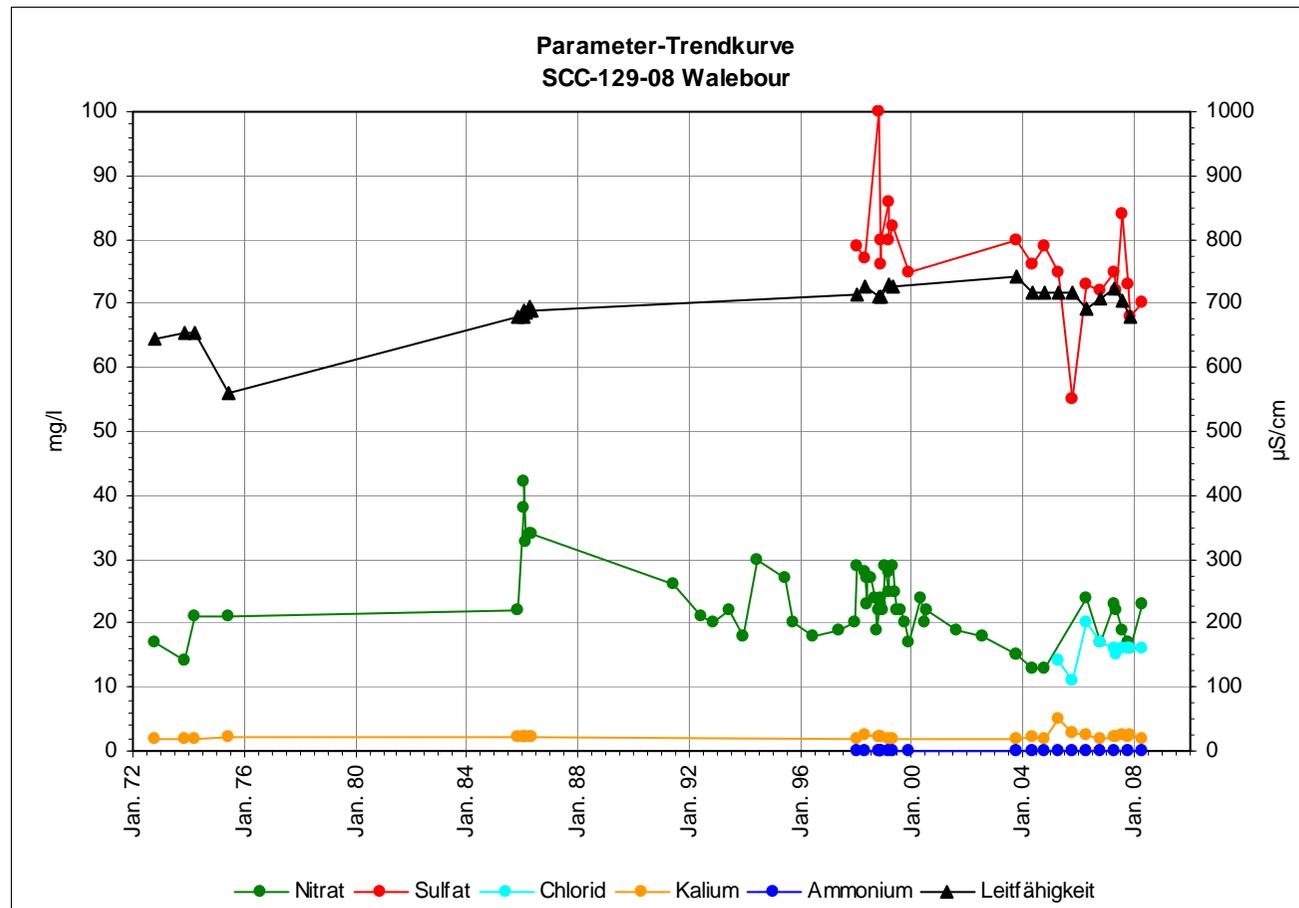
Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 24

Beprobung	Summe	2,6-Dichloro- benzamid	Desethylatrazin	Bentazon	Metalaxyl
Einheit	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	
10.05.2007	0	<0,01	<0,01	<0,01	
07.08.2007	0	<0,01		<0,005	
09.10.2007	0,007	<0,025	0,007	<0,005	
24.10.2007	0	<0,01	<0,01	<0,02	
13.11.2007	0,0162	0,0072	0,009	<0,005	
21.04.2008	0,022	0,022		<0,005	
01.05.2008	0	<0,01	<0,01	<0,01	
01.10.2008	0	<0,01	<0,01	<0,01	
22.10.2008	0	<0,01	<0,01	<0,01	
06.05.2009	0	<0,01	<0,01	<0,01	

(Quelle: Datenbank Administration de la Gestion de l'Eau)

3.2 Parameterganglinien / Hydrochemische Entwicklung:

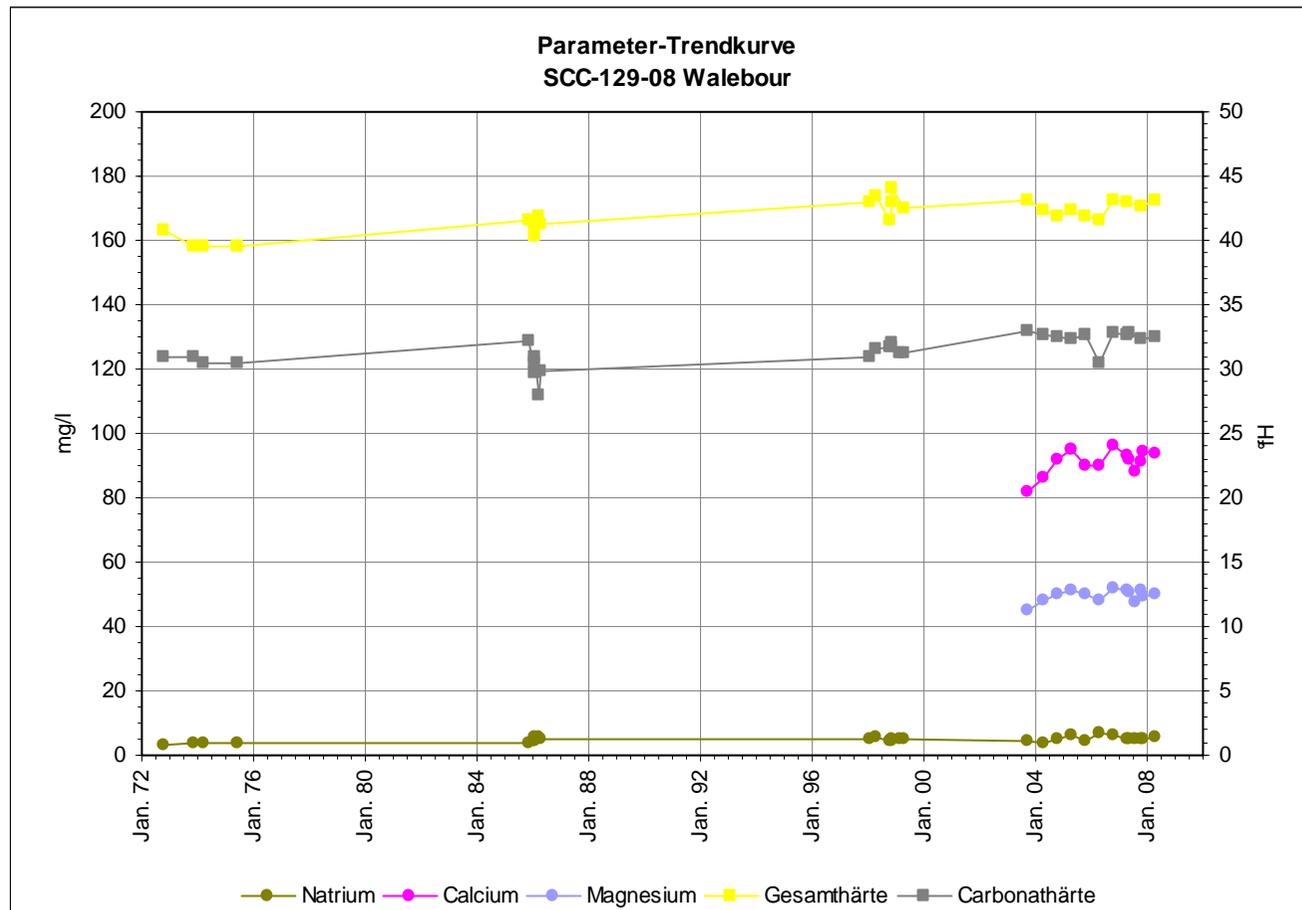


GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxemburg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 26



C.4 Wasserstände und Schüttungen

In Ermangelung weiterer Erhebungen an den Quellen können mit Ausnahme der in Teil B (⇒2.7) angeführten Angaben keine weiteren Ausführungen zu Schüttungen und deren Entwicklung gemacht werden.

C.5 Messdatenspezifischer Informationsstand

5.1	Bewertung des Datenstandes	Umfang und Dichte der das hydrochemische Standardspektrum betreffenden Messdaten sind gut. Trenderaussagen zu Metallen, die über das Basisspektrum der üblichen Untersuchungen hinaus gehen, sind bislang nicht möglich, da erforderliche längere Messreihen fehlen. Angaben zur Entwicklung der Quellschüttungen sind in Ermangelung entsprechender Messungen nicht möglich.
5.2	hydrochemische Auffälligkeiten	<p>Die Messwertkurven für Nitrat und Sulfat zeigen verschiedene Sprünge und vom Gros der Messungen abweichende Werte, die nicht alle zweifelsfrei als Mess- oder Datenbankfehler identifiziert werden können. Die Ganglinien der übrigen Basisparameter zeigen dagegen nur geringe Schwankungen.</p> <p>Die Auffälligkeiten bei Nitrat und Sulfat könnten ggfs. darauf zurückzuführen sein, dass die drei Quellen unterschiedlich schnell und stark auf Einflüsse im Einzugsgebiet (z.B. Düngung, Niederschläge) reagieren und je nach ihrem Anteil an der Gesamtschüttung einen unterschiedlichen Beitrag zur Hydrochemie des Quellschwassers liefern. Vergleichende Untersuchungen der Firma Wester Wassertechnik zwischen April und September 2005 haben belegt, dass z.B. der Temperaturverlauf der einzelnen Quellen sehr unterschiedlich ist. Während Quelle 1 im betrachteten Zeitraum eine weitgehend konstante Wassertemperatur aufwies, zeigte Quelle 2 einen steigenden Trend mit wiederkehrenden Schwankungen und Quelle 3 einen nahezu konstant steigenden Trend.</p> <p>Über die Jahre belegen die Nitratwerte einen leicht abnehmenden Trend, der jedoch im Zusammenhang mit den auffälligen Werten gesehen werden muss. Mit 13 bis 42 mg/l (Mittelwert 23 mg/l) sind die Werte signifikant höher als z.B. beim Brunnen FCS-123-16 Doudboesch in ca. 4,4 km Entfernung, der ebenfalls Wasser aus dem Oberen Muschelkalk erschließt. Auch die Sulfatwerte zeigen einen leicht rückläufigen Trend mit Werten zwischen 55 und 100 mg/l (Mittelwert 77 mg/l). Die vergleichsweise hohen Werte werden durch ZusiCKERungen aus dem Keuper bedingt.</p> <p>Die übrigen Basisparameter zeigen keine Auffälligkeiten. Pestizide wurden nur zeitweise in geringen Konzentrationen über der Nachweisgrenze angetroffen.</p>

GRUNDWASSER- UND GEO-FORSCHUNG

Erarbeitung der Messstellendokumentation nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie im Großherzogtum Luxembourg

Ausarbeiten standortspezifischer Stammakten für die ausgewählten Grundwasseraufschlüsse

SCC-129-08 WALEBOUR – Seite 28

- | | | |
|-----|--|--|
| 5.3 | wasserstands- bzw. schüttungs-
bezogene Auffälligkeiten | keine Angaben möglich |
| 5.4 | sonstige Auffälligkeiten | Die gegebenen bakteriologischen Probleme werden maßgeblich auf die oberflächennahe Wasserfassung und die Nähe zum Gouschtëngerbaach zurückgeführt und sind zudem im Zusammenhang mit der nahezu fehlenden Selbstreinigung im Grundwasserleiter zu sehen. |

Teil D

Standortbewertung

D.1 Messstelleneignung als Referenzmessstelle

- | | | |
|-----|---|--|
| 1.1 | Eignung zur Charakterisierung der Grundwasserbeschaffenheit | Die Quelle SCC-129-08 Walebour ist für eine repräsentative Erhebung der Grundwasserbeschaffenheit geeignet. |
| 1.2 | anthropogene Beeinflussungen der Grundwasserbeschaffenheit | Untergeordnete Beschaffenheitsbeeinflussungen durch die umgebende Landwirtschaft und den dortigen Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden sind nachzuweisen. |
| 1.3 | Ausweichmessstelle als Ersatz oder Absicherung | In der näheren Umgebung sind keine weiteren Grundwasseraufschlüsse im Oberen Muschelkalk kartiert, die gegebenenfalls als Ersatz herangezogen werden könnten. Lediglich der in ca. 3,5 km Entfernung liegende Laufbrunnen in Canach (SCC-133-02 Lavoir Canach) erschließt ebenfalls den Oberen Muschelkalk, liegt jedoch in einer anderen Bruchscholle. Die Bachquellen im Raum um Gostingen entspringen in der Regel im Keuper. |

D.2 Handlungs- und erste Maßnahmenempfehlungen

- | | | |
|-----|--|--|
| 2.1 | Maßnahmen zur Verringerung stofflicher Einflüsse | Auf eine angepasste Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln im Einzugsgebiet sollte geachtet werden. |
| 2.2 | Maßnahmen zur Anlagensicherung und -erhaltung | <p>Eine etwaige Wiederaufnahme der Trinkwassernutzung erscheint ohne umfangreiche bauliche Sanierungsmaßnahmen sowie Einrichtung einer Wasseraufbereitung zur Behebung der bakteriologischen Probleme nicht sinnvoll.</p> <p>Für das Grundwassermonitoring ist der derzeitige Anlagenzustand noch ausreichend. Mittelfristig ist darauf zu achten, dass ein ausreichender baulicher Mindeststandard gewährleistet bleibt und es zu keiner nachhaltigen hydrochemischen Beeinflussung des Quellwassers durch Bauwerksschäden kommt (z.B. Oberflächenwasserzutritt). Sollte dies der Fall sein ist zu überlegen, ob das Monitoring nicht auf eine der Quellen zu beschränken ist, sofern dort keine entsprechenden Beeinflussungen gegeben sind.</p> |
| 2.3 | Sonstige Maßnahmen | Zur Verbesserung der Datenbasis sollten intensiviertere hydrochemische Beprobungen erfolgen, bei denen gleichzeitig die Quellschüttung erhoben wird. |