



**Deponie Gamsenried der Lonza AG, Projekt «Bau einer Dichtwand»:
Kritische Betrachtungen, Änderungsanträge und Fragen**

Martin Forter¹, Sonja Oesch² und Walter Wildi³

Im Auftrag der Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz (AefU), der Oberwalliser Gruppe für Umwelt und Verkehr (OGUV), von Pro Natura Oberwallis und des WWF Oberwallis

Basel/Brig/Le Grand-Saconnex, 4. Februar 2025

- ¹ Dr. Martin Forter,
Geograf, Altlastenexperte u. Geschäftsleiter AefU 061 691 55 83, info@aefu.ch
- ² Sonja Oesch,
MAS Umwelttechnik u. -Management FHNW,
Vorstandsmitglied OGUV 079 353 01 19 sonja.oesch@censervices.ch
- ³ Prof. Walter Wildi,
Geologe und Altlastenexperte 079 310 00 39 wildigeo@gmail.com

Inhalt:

1.	Einleitung	4
2.	Dichtwand: Bewirtschaftung Aushubmaterial	5
3.	Ist die Dichtwand tatsächlich mehr oder weniger dicht?	6
4.	Schadstoffvielfalt und Unbekannte Substanzen	7
5.	Leicht- und mittelflüchtige Substanzen	9
6.	Abbauprodukte Benzidin	11

Anhänge:

A	Dichtwand: Kommentare und Fragen zur Materialbewirtschaftung und zur Vorfelderkundung	13
B	Deponie Gamsenried, Grundwasserscreening 2017 u. 2020: Auswertung nach bekannten und unbekanntem Substanzen	21
C	Deponie Gamsenried: Auswertung VOC im Grundwasser	23
D	Deponie Gamsenried: Auswertung VOC-Suche bei der Vorfelderkundung Dichtwand	41
E	Abbauprodukte Benzidin gem. ATSDR, 9.2001, S. 123, Lonza und AUE BL	50
F	Deponie Gamsenried: Das Benzidin-Abbauprodukt 4-Amino-4'-hydroxybiphenyle im Grundwasser	52

1 Einleitung

Die Chemiemülldeponie Gamsenried der Lonza zwischen Visp und Brig (VS) leckt. Sie verschmutzt das Grundwasser unterhalb der Deponie stark und teils weit über den Grenzwerten (k-Werten) gemäss Altlastenverordnung, so zum Beispiel mit dem krebserregenden Stoff Benzidin. Das gefährdet das Trinkwasser des Talgrundwassers unterhalb der Deponie.¹

Wir erachten die einmalige und sichere Sanierung der Deponie als dringlich. Deshalb soll sie innerhalb von 15 Jahren abgeschlossen sein. Dies auch, weil ansonsten zu viel Wissen und Know-how verloren geht.²

Der Pharmakonzern Lonza AG will nun eine Dichtwand zur seitlichen Eingrenzung des aus der Deponie austretenden Sickerwassers als Voraussetzung für die späteren Sanierungsarbeiten bauen. Damit soll der Ausfluss von verschmutztem Grundwasser aus der Deponie in die Talebene stark reduziert und gleichzeitig kanalisiert werden.

Die Lonza AG hat den Umweltorganisationen im Rahmen der «Informations- & Austauschplattform (IAP) alte Deponie Gamsenried» die Unterlagen zum Dichtwandprojekt freundlicherweise vor der Einreichung des Baugesuchs zur Einsicht zur Verfügung gestellt.

Auf der Plattform der IAP sind von 2007 bis 2023 zur Deponie Gamsenried inzwischen 38 Berichte abgelegt. Hinzu kommen 17 Berichte zu Grundwasseruntersuchungen von 2017 bis 2024 und jetzt 7 weitere Dokumente zum Dichtwandprojekt.

Bei dieser grossen Anzahl an Berichten ist es uns nicht möglich, alle relevanten Aspekte zu behandeln. Wir haben uns deshalb auf 5 Aspekte im Zusammenhang mit dem Dichtwand-Bauprojekt beschränkt.

Im Folgenden finden sich unsere Feststellungen, Fragen und Änderungsanträgen dazu.

¹ Vgl. Chemiemülldeponie Gamsenried bei Brig VS: Lonza unterschätzt wohl das Gift in ihrer Deponie, Medienmitteilung v. AefU, OGU, Pro Natura Oberwallis u. WWF Oberwallis, Basel/Brig, 9.12.2021 www.aefu.ch/2021/12/09/lonza-unterschaetzt-wohl-das-gift-in-ihrer-deponie/ (eingesehen 17.1.2025).

² Vgl. Einmalige, sichere und definitive Sanierung der Deponie Gamsenried des Pharmakonzerns Lonza bei Brig (VS) 15 Jahre müssen reichen, Medienmitteilung u. Unterlagen zur Medienkonferenz v. AefU, OGU, Pro Natura Oberwallis u. WWF Oberwallis am 19.10.2022 in Visp (VS), Basel/Brig, 19.10.2022 <https://www.aefu.ch/2022/10/19/15-jahre-muessen-reichen/> (eingesehen 17.1.2025).

2 Dichtwand: Bewirtschaftung Aushubmaterial

1) Ausgangslage

Die Econetta AG geht im Materialbewirtschaftungskonzept von einem Gesamtvolumen des Aushubmaterials von ca. 43'000 m³ ^{fest} aus. Davon sind ca. 12'000 m³ Auffüllung / Kalkhydrat und ca. 31'000 m³ natürlicher Untergrund (oberer Rhoneschotter, oRss), obere und untere limnische Ablagerung (oli, uli)). Die gesamte Bauzeit der Dichtwand wird auf ca. 2 Jahre geschätzt.³

2) Beurteilung:

- a) Die Angaben der Econetta AG stehen im Widerspruch zum Bericht Umweltnotiz der Gruner AG. Gruner schreibt: «Im Rahmen des Projektes fallen ca. 71'700 m³ Aushub- und Aufbruchmaterialien (Aushub, Dichtwandabbruch, Jetting-Rückfluss), 990 m³ Boden und 9'800 m³ mineralische Rückbaumaterialien (Betonabbruch, Ausbauasphalt, Strassenaufbruch) an.»⁴
- b) Gemäss der Econetta AG fällt bedeutend weniger Material an als es die Gruner AG nennt. Der Umschlagplatz aber, der im Materialbewirtschaftungskonzept beschrieben wird, ist auf die Zahlen der Econetta AG ausgerichtet.
- c) Welche Zahlen stimmen nun? Wenn es die Zahlen der Gruner AG ist, dann ist die Kapazität des Umschlagplatzes zu klein.

3) Fazit

Das Beispiel der unterschiedlichen Mengenangaben beim Aushubmaterial steht exemplarisch für die teilweise Inkonsistenz der Berichte. Wir stellen in einigen zentralen Themenbereichen Widersprüche und Lücken fest, dies insbesondere in den Berichten der Gruner AG und der Econetta AG. Dies betrifft z. B. nebst den widersprüchlichen Mengenangaben zum Aushubmaterial

- die Sondierbohrungen,
- die Logistik und die Prozesse der Materialbewirtschaftung,
- den Umschlagplatz,
- die Sicherheits- und Risikoanalysen,
- die Abwasserbehandlung,
- die Rohrleitungsanlage sowie
- das Krisenmanagement (vgl. Anhang A «Dichtwand: Kommentare und Fragen zur Materialbewirtschaftung und zur Vorfelderkundung», S. 13).

4) Änderungsantrag:

Die Widersprüche und Ungereimtheiten in den Verschiedenen Berichten zur Dichtwand sind zu überprüfen und zu harmonisieren.

³ S. 2 in: Gamsenried_M2_30.11.00_MBWK Materialbewirtschaftungskonzept Dichtwand_20241212_Gesamt.pdf

⁴ S. 5ff, in: Gamsenried_M2_30.01_Umweltnotiz_241212.pdf.

3. Ist die Dichtwand tatsächlich mehr oder weniger dicht?

1) Ausgangslage:

Wie Projektunterlagen zeigen⁵, sind die «unteren limnischen Ablagerungen», auf welche die Dichtwand gestellt werden sollen, nicht durchgehend.

2) Beurteilung:

Die unteren und oberen Rhoneschotter sind somit entlang der geplanten Dichtwand teilweise in direktem Kontakt, sodass ein Grundwasseraustausch unterhalb der Dichtwand stattfinden kann. Die Flussrichtung ist dabei namentlich im zentralen Teil unklar.⁶

3) Fazit:

Je nach Druckverhältnissen besteht das Risiko, dass die gebaute Dichtwand unterspült wird und ein intensiver Grundwasseraustausch stattfindet, die Dichtwand die an sie gestellten Erwartungen also nicht oder nicht genügend erfüllt.

4) Änderungsantrag:

Es ist ein Plan B auszuarbeiten, falls die Dichtwand nicht so funktioniert, wie erhofft. Die kann nicht eine weitere Erhöhung des Pump&Treat-Betriebs sein, da ein solcher erfahrungsgemäss zum Schutz des Talgrundwassers nicht ausreichen dürfte.

⁵ S. z.B. Folie 25 u. 28, in: 2820240610 - 8. Sitzung IAP Folien Lonza.pdf.

⁶ Widerspruch zwischen Folien 21 und 22 einerseits und Folie 23 andererseits, in: 2820240610 - 8. Sitzung IAP Folien Lonza.pdf.

3 Schadstoffvielfalt und Unbekannte Substanzen

1) Ausgangslage:

Gemäss Folien der 9. IAP-Sitzung wurde die «Belastungssituation» anhand der Sondierungen «in der Nähe der Dichtwand» beurteilt. Es seien die «Schadstoffe, die für die Entsorgung relevant sind, (...) analysiert» worden: Hg [Quecksilber], Anilin, Benzidin, 3-/4-ABP [3-Aminobiphenyl; 4-Aminobiphenyl], Benzol, Schwermetalle, PFAS (kein Deponieparameter, aber zur Kontrolle und auf Anfrage der Entsorger).⁷

Auch in der Umweltnotiz ist nur von wenigen Substanzen die Rede: «Aufgrund der Verschmutzung des Baustellenabwassers in gewissen Arbeitsbereichen mit **den Inhaltsstoffen des alten Deponiekörpers wie Benzidin, Anilin und Quecksilber** sind Einzelfallbetrachtungen der Emissionen und die Prüfung einer spezifischen Abwasservorbehandlung für die die Ausschreibungsphase vorzunehmen. Weiter sind spezifische Einleitbedingungen gemäss GschV zu erarbeiten und im spezifischen Rahmen der Ausschreibungsphase der kantonalen Fachstelle zur Bewilligung zuzustellen. In der Betriebsphase fällt belastetes Wasser aus dem Horizontalfilterbrunnen HFB "Gate" an, dessen Behandlung ebenfalls noch zu definieren ist.»⁸ An anderer Stelle werden im Zusammenhang mit der Grundwasserverschmutzung **Toluidine, Benzol und 3-/4-Aminobiphenyl** erwähnt.⁹ Im Kontext Feststoffe sind **es Anilin, Benzidin, Chrom VI und Quecksilber**.¹⁰ Die der Umweltnotiz angefügten Laboranalysen beschränken sich auf Benzidin, Anilin, 4-Chloranilin, 16 Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), und 6 Metalle (Blei, Chrom VI, Kadmium, Kupfer, Quecksilber, Zink).¹¹ Im Total werden also **rund zwei Dutzend organische Substanzen** und wenige Metalle erwähnt.

2) Beurteilung:

- a) Lonza hat in der Deponie Gamsenried während rund sechzig Jahren (1918-1978) Chemiemüll aus zahlreichen Produktionen deponiert. Dabei hat sie auch eine breite Vielfalt an chemischen Substanzen abgelagert.

Diese enorme Vielfalt an chemischen Substanzen führt eine Auswertung von 6 GC/MS-Screenings¹² von Grundwasser von 2017 und 2020 vor Augen: In diesen Proben wurden bis zu 130 Substanzen detektiert, wovon – je nach Probe – meist 30-50% der Substanzen nicht identifiziert werden konnten (Unbekannte Substanzen, vgl. Anhang B «Deponie Gamsenried, Grundwasserscreening 2017 u. 2020: Auswertung nach bekannten und unbekanntem Substanzen», S. 21).

- a) Diese Vielzahl an Substanzen belasten das Grundwasser im Deponiebereich teils stark: Die höchsten Werte wurden zwischen min. 2'974 µg/l (= 3 mg/l) und max. 11'744 µg/l (= rund 12 mg/l) abgeschätzt.
Die Unbekannten Substanzen machen mengenmässig 1 bis 40% aus, wie unsere Auswertung zeigt (vgl. Anhang B, S. 21).

⁷ 20241107 - 9. Sitzung IAP - Folien.pdf

⁸ Gamsenried_M2_30.01_Umweltnotiz_241212.pdf, S. 5.

⁹ Gamsenried_M2_30.01_Umweltnotiz_241212.pdf, S. 16.

¹⁰ Gamsenried_M2_30.01_Umweltnotiz_241212.pdf, S. 85 u. 87.

¹¹ Gamsenried_M2_30.01_Umweltnotiz_241212.pdf, Anhang 4.11 -3 L.

¹² Mit Analyseverfahren GC/MS-Screenings versucht man herauszufinden, welche Substanzen in einer Probe vorkommen. Dies im Gegensatz zu Einzelstoffanalyse: Mit ihr wird eine Substanz gesucht, diese wird gefunden oder nicht nachgewiesen. Andere Substanzen als die Gesuchte, welche die Probe ebenfalls belasten, werden mit der Einzelstoffanalyse in der Regel nicht erfasst.

- b) 2020 wurden im «unmittelbaren Abstrom» der Deponie 46 Substanzen detektiert. Davon waren 18 Stück (39%) Unbekannte Substanzen. Die Belastung lag selbst dort zwischen 80 und 318 µg/l. Die Unbekannten Substanzen machten dabei mengenmässig 13% aus (vgl. Anhang B, S. 21).
- c) Selbst im weiteren Abstrom zeigt sich die Schadstoffvielfalt noch immer: 2020 wurden dort 52 Substanzen nachgewiesen, wovon 19 Unbekannte Substanzen (37%). Sogar dort werden noch mehr Substanzen nachgewiesen als die gut zwei Dutzend, die in der Umweltnotiz erwähnt werden.
- Die Belastung lag zwischen 20 und 80 µg/l, wovon die Unbekannten Substanzen mengenmässig rund 40% ausmachten (vgl. Anhang B, S. 21).

3) Fazit:

- a) **Beim Bau der Dichtwand wird z. T. in stark belasteten Bereichen der Deponie gegraben bzw. gearbeitet. Dabei wird teils Grundwasser und Deponiematerial ausgehoben bzw. ausgeschwemmt. Dieses Material dürfte mit einer breiten Schadstoffvielfalt belastet sein und auch ein weites Spektrum an Unbekannten Substanzen enthalten, zu deren Toxizität und Umweltwirkung nichts bekannt ist. Das Aushubmaterial bzw. Pumpgut werden getrocknet (vgl. Kap. 4, S. 9) und entsorgt. Das verschmutzte Wasser soll gereinigt und teils in die Rhone eingeleitet werden.**
- b) **Weder in der Umweltnotiz noch im Materialbewirtschaftungsbericht zur Dichtwand werden die breite Schadstoffvielfalt bzw. die Unbekannten Substanzen thematisiert. In den Unterlagen werden nur rund zwei Dutzend Substanzen erwähnt, die Rede ist meist sogar bloss von Anilin, Benzidin, Aminobiphenyl, Benzol und Quecksilber. Die Unbekannten Substanzen werden nicht erwähnt.**

4) Änderungsantrag:

Das Aushubmaterial bzw. Pumpgut wird teils mit einer grossen Anzahl an verschiedenen Substanzen stark belastet sein. Darunter dürfte auch ein grosser Anteil an Unbekannte Substanzen vorkommen. Dem ist

- **beim Schutz der Beschäftigten,**
- **der Entsorgung des Materials,**
- **der Reinigung und Einleitung von verschmutztem Wasser,**
- **dem Schutz der Umgebungsluft (vgl. Kap. 4, S. 9)**

Rechnung zu tragen. Das Projekt ist dementsprechend anzupassen.

4. Leicht- und mittelflüchtige Substanzen

1) Ausgangslage:

Gemäss Folien der 9. IAP-Sitzung wird das «Aushubmaterial mit wasserdichten Mulden auf spezielle Umschlagflächen» gelagert. Die Umschlagflächen sollen «versiegelt und an Abwasserbehandlung angeschlossen» werden. Auf den Umschlagflächen werde «das Material entwässert (Boxen oder Becken)». Dies soll «ca. 3 Tage, je nach Material länger oder kürzer» dauern. Zu den leichtflüchtigen Substanzen (VOC) heisst es ausschliesslich betreffend «Grundwasseruntersuchungen 2023 und laufendes Jahr 2024»: «Von den 68 gemessenen VOCs weist einzig Benzol erhöhte Konzentrationen auf (in wenigen Messstellen > ½ K-Wert)».¹³ Die Analyseresultate 2024 liegen uns nicht vor.

2) Beurteilung:

- a) Die Wannen und Behälter zur Entwässerung des Aushubmaterials und des Schlammes werden nicht als luftdicht abgeschlossen beschrieben. Dies weder in der erwähnten Präsentation noch in den Berichten zur Dichtwand.
- b) In den Analyseergebnissen der Proben aus den Bohrungen der Randgebietsuntersuchungen 2022 Autobahn sind zwar 6 einzelne VOC-Substanzen bzw. BTEX aufgelistet, sie wurden aber nicht gemessen (1 Ausnahme).¹⁴
- c) Bei der Vorfelderkundung wurde bei bloss 7 der über 210 genommen Proben nach VOC (VOC Liste EPA 524) gesucht (ca. 3.5%). Bei nur 8 der über 210 Proben wurden unter BTEX einzelne VOC gemessen (ca. 4%; vgl. Anhang D «Deponie Gamsenried: Auswertung VOC-Suche bei der Vorfelderkundung Dichtwand», S. 41).
- d) Photoionisationsdetektor (PID)-Messungen an Bohrkernen wurden gemäss den uns vorliegenden Unterlagen in Gamsenried nicht durchgeführt.¹⁵
- e) Ebenso scheinen bei den Feststoffanalysen keine Screenings auf unbekannte mittel- und leichtflüchtige Substanzen durchgeführt worden zu sein.¹⁶
- f) Ebenso scheinen keine Porenluftmessungen (inkl. Screening) gemacht worden zu sein.¹⁷
- g) Das Material aber, das/der für den Bau der Dichtwand ausgehoben wird, enthält meist sowohl (teils gelöste) Feststoffe inklusive Chemieabfall als auch Grundwasser.
- h) Die Auswertung der Grundwasseranalysen 2023 und von 2014 bis 2016 auf VOC zeigt: Im Grundwasser sind VOC z. T. in hohen Konzentrationen vorhanden (Vgl. Anhang C «Deponie Gamsenried: Auswertung VOC im Grundwasser», S. 23). Darunter hat es auch krebserregende Substanzen.

¹³ 20241107 - 9. Sitzung IAP - Folien.pdf

¹⁴ 20220429_Bericht_A9_DU_Randgebiete_A9_ACH Kopie.pdf

¹⁵ gemäss Berichten zu Dichtwand u. Suche PID/Photoionisationsdetektor über alle Unterlagen zu Gamsenried hinweg.

¹⁶ gemäss Berichten zu Dichtwand sowie – soweit ersichtlich – gemäss allen Unterlagen zu Gamsenried.

¹⁷ gemäss Berichten zu Dichtwand u. Suche Porenluft/Bodenluft über alle Unterlagen zu Gamsenried hinweg.

3) Fazit:

- a) Die Wahrscheinlichkeit ist gross, dass das Material VOCs enthält, das für den Bau der Dichtwand ausgehoben wird.
- b) Deshalb dürften nicht erkannte (bekannte und/oder unbekannte) VOC bzw. mittel- und leichtflüchtige Substanzen mit dem Pumpgut in die Wannen gelangen. Sollten diese offen sein, ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass ein VOC-Stripping von bekannten und/oder unbekanntem mittel- und leichtflüchtigen Substanzen aus den Wannen in die Umgebungsluft stattfindet. Darunter hat es gemäss Grundwasseranalysen z. B. auch krebserregende Substanzen. Solche Emissionen unterstehend der Minimierungspflicht gemäss Luftreinhalteverordnung.

4) Änderungsantrag:

Da das Aushubmaterial bzw. Pumpgut mit grosser Wahrscheinlichkeit VOC bzw. mittel- und leichtflüchtigen Substanzen enthalten wird, sind die Wannen zu schliessen und deren Abluft zu reinigen.

Abbauprodukte Benzidin

1) Ausgangslage:

Am 16.2.2024 haben AefU/OGUV/Pro Natura/WWF der Lonza und der Dienststelle für Umwelt des Kantons Wallis (DUW) per Mail eine Liste der Abbauprodukte von Benzidin in Wasser gemäss U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) mit Anträgen und Fragen zukommen lassen. Diese Liste haben wir damals mit dem von Lonza erwähnten Abbauprodukt 4-Amino-4'-hydroxybiphenyl (Cas 1204-79-1) ergänzt.¹⁸ Im Grundwasser von Gamsenried wurde bisher nur das Abbauprodukt 4-Aminobiphenyl regelmässig und systematisch gesucht – und im Abstrom der Deponie deutlich über dem k-Wert nachgewiesen.

Bisher wurden die Anträge zwar andiskutiert, aber nicht im Detail behandelt. So wurden keine sogenannten provisorischen Konzentrationswerte (k-Werte) genannt.¹⁹ Mit diesen Grenzwerten lässt sich die Toxikologie der Abbauprodukte beurteilen. Zudem lässt sich ihre Relevanz für z. B. den Schutz der Arbeitenden, die Altlastenbearbeitung, die Entsorgung, den Trinkwasser- und den Gewässerschutz (z. B. Einleitbewilligungen) einschätzen.

Auch die meisten unserer Fragen vom 16.2.2024 wurden bisher nicht beantwortet.²⁰

2) Beurteilung

- a) Zu den am 16.2.2024 erwähnten neun Abbauprodukten von Benzidin kommt neu ein weiteres dazu: 4-Nitrobiphenyl (Cas 92-93-3; vgl. Anhang E «Abbauprodukte Benzidin gem. ATSDR, 9.2001, S. 123, Lonza und AUE BL», S. 50).
- b) Das Amt für Umweltschutz und Energie des Kantons Basel-Landschaft (AUE BL) hat für einige dieser Abbauprodukte von Benzidin bei den Firmen Fobig und Econetta vorläufige k-Werte herleiten lassen. Sie zeigen, dass einige der Abbauprodukte toxikologisch und somit z. B. für den Schutz der Arbeitenden, die Altlastenbearbeitung, die Entsorgung sowie den Trinkwasser- und Gewässerschutz relevant sind (vgl. Anhang E, S. 50)
- c) Einige der durch Fobig und Econetta hergeleiteten vorläufigen Grenzwerte liegen nahe beieinander, bei anderen gibt es grosse Differenzen. Diesen Differenzen sind interessant und ihre Ursache sollten aus unserer Sicht geklärt werden.
- d) Lonza bzw. Arcadis schreiben 2019 im Bericht zum Biosparging des Grundwassers in der Rhoneebene: Die «Halbwertszeiten» von Benzidin würden je nach Untergrund stark variieren. «In aerobem Wasser» werde sie «auf rund 100 Tage geschätzt». 4 der momentan 10 Abbauprodukte haben Lonza/Arcadis schon 2019 erwähnt, aber – soweit für uns ersichtlich – für die 3 Abbauprodukte, für die sie fehlen, keine k-Werte hergeleitet.²¹
- e) Wie wichtig das Herleiten von k-Werten und die Suche nach den Benzidin-Abbauprodukten ist, zeigt das Beispiel von 4-Amino-4'-hydroxybiphenyl (Cas 1204-79-1). Soweit uns bekannt hat Lonza für dieses Benzidin-Abbauprodukt keinen k-Wert hergeleitet bzw. sie hat an keiner IAP-Sitzung von einem Solchen berichtet.

¹⁸ 20240216_AefU_OGUV_ProNatura_WWF_Abbauprodukte_Benzidin.pdf

¹⁹ Folie 52 in: 20241107 - 9. Sitzung IAP - Folien.pdf

²⁰ Folie 52 in: 20241107 - 9. Sitzung IAP - Folien.pdf

²¹ Vgl. Anhang E, S. 50 u. S. 8 in: 2019-04-29 Konzept Biosparging_Pilotversuch.pdf

- f) Das AUE BL hat 2024 für 4-Amino-4'-hydroxybiphenyl im Grundwasser von den Firmen Fobig und Econetta vorläufige k-Werte herleiten lassen. Sie liegen bei 17 ng/l bzw. <20 ng/l.²² Diese Werte halbieren sich bei der Deponie Gamsenried.
- g) 2018 haben Lonza bzw. ihre Labors 4-Amino-4'-hydroxybiphenyl in 25 von 53 Probestellen (47%) nachgewiesen. Im Bereich der Deponie Gamsenried kam die Substanz in Konzentrationen von bis zu 10'647 ng/l vor. Die beiden k-Werte sind somit bis zu 1'000- bzw. 1'200-fach überschritten (vgl. Anhang F «Deponie Gamsenried: Das Benzidin-Abbauprodukt 4-Amino-4'-hydroxybiphenyle im Grundwasser», S. 52).

Auch im altlastenrechtlich relevanten Abstrom der Deponie sind die beiden k-Werte teils deutlich überschritten:

- Linke Rhoneseite: bis zu 317 ng/l (Probestelle VA01; k-Werte-Überschreitung: 32- bis 37-mal). Die k-Werte wurden in total 4 Probestellen überschritten.
- Rechte Rhoneseite: bis zu 11.6 ng/l (VA 63; k-Werte-Überschreitung: 1.2 bis 1.4 Mal). Die k-Werte wurden in total 3 Probestellen überschritten.
- 4-Amino-4'-hydroxybiphenyl wurde auch in einem Eluat einer Feststoffprobe gefunden (Probe DUB1_E1 20b_6-7.3: 1129.63 ng/l; vgl. Anhang F, S. 52).

3) Fazit:

- a) **Bei der Deponie Gamsenried verschmutzten Abbauprodukte von Benzidin das Grundwasser teils deutlich über dem jeweiligen k-Wert bzw. vorläufigen k-Wert. Dies zeigen die Beispiele 4-Aminobiphenyl und neu auch 4-Amino-4'-hydroxybiphenyl. Sie sind somit z. B. für den Schutz der Arbeitenden, die Altlastenbearbeitung, die Entsorgung sowie den Trinkwasser- und Gewässerschutz relevant, dies auch im Kontext des Baus der Dichtwand.**
- b) **Deshalb ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass in den Feststoffen und im Grundwasser auch andere Abbauprodukte von Benzidin nachweisbar sind, die ebenfalls z. B. für den Schutz der Arbeitenden, die Altlastenbearbeitung, die Entsorgung sowie den Trinkwasser- und Gewässerschutz relevant sind.**

4) Änderungsantrag:

Für die Abbauprodukte von Benzidin, für welche noch keine k-Werte vorhanden sind, sind solche herzuleiten und offenzulegen. Zudem müssen diese Substanzen in Gamsenried gesucht werden, und zwar z. B.:

- **im Grundwasser im Abstrom der Deponie**
- **im Einlauf und im Auslauf der Kläranlage**
- **bei der Biosparging-Anlage**
- **im Trinkwasser**

²² gem. vorläufigen Angaben AUE BL v. 23.9.2024; *kursiv: provisorisch.*

Anhang A:**Dichtwand: Kommentare und Fragen zur Materialbewirtschaftung und zur Vorfelderkundung**

Kapitel 3 Grobbeschreibung Bauvorhaben und Bauablauf

Kapitel 3.1 Schlitzwandverfahren

In diesem Bericht wird von einem Gesamtvolumen des Aushubmaterials von ca. 43'000 m³ fest gesprochen. Davon sind ca. 12'000 m³ Auffüllung / Kalkhydrat und ca. 31'000 m³ natürlicher Untergrund (oberer Rhoneschotter (oRss), obere und untere limnische Ablagerung (oli, uli)).

Gleich darunter ist erwähnt, dass die gesamte Bauzeit der Dichtwand auf ca. 2 Jahre geschätzt wird.

Diese Aussagen stehen im Widerspruch zum Bericht der Gruner AG in ihrer Umweltnotiz. Dort steht Folgendes (siehe auch weiter unten bei Umweltnotiz):

Umweltnotiz Dichtwand - Kapitel Abfälle, umweltgefährdete Stoffe

Gemäss der Umweltnotiz der Gruner AG fallen ca. 71'700 m³ Aushub- und Aufbruchmaterialien (Aushub, Dichtwandabbruch, Jetting-Rückfluss), 990 m³ Boden und 9'800 m³ mineralische Rückbaumaterialien (Betonabbruch, Ausbausphalt, Strassenaufbruch) an.

Gemäss dem Materialbewirtschaftungskonzept der Econetta AG fällt bedeutend weniger an. Welche Zahlen stimmen nun? Wenn die Zahlen der Gruner AG stimmen, dann ist die Kapazität des Umschlagplatzes zu klein, da dieser auf die Zahlen des Materialbewirtschaftungskonzept ausgerichtet ist.

Kapitel 5 Triage, Umschlagflächen und Bedrohung

Kapitel 5.2 Umschlagfläche

- Die Beschreibung, wie das Aushubmaterial vom Schlitzwandgreifer auf die Lastwagen kommt, von dort auf den Umschlagplatz und dort genau umgelagert wird, ist nicht detailliert beschrieben und weiterhin ziemlich unklar.
- Wie wissen die LKW-Fahrer wo welches Material abgelagert werden muss? Gibt es ein Signalisationskonzept?
- Wie funktioniert der genaue Logistikprozess?
- Wurde der Einsatz einer geschlossenen Fließband-Schnecke geprüft? <https://scheuch-components.com/forderschnecken/rohrforderschnecken/> Gerade bei flüchtigen organischen Verbindungen wie Hg und VOC wäre dies ein Vorteil.
- Die schematische Darstellung des Umschlagplatzes (Abb. 16) ist unleserlich und chaotisch.
- Wurden die in den Berichten widersprüchlichen Mengen des Aushubmaterials mit den Platzverhältnissen, der Anzahl LKW's, das jeweilige Aushubmaterial mit den jeweiligen vorgesehenen Boxen, Lagerbecken und insbesondere der Kapazität der chemischen Reinigungsanalyse abgeglichen? Und wie wurde das gemacht, wenn es widersprüchliche Aushubmengen gibt?
- Wie wird ein LKW-Stau verhindert?
- Wie lange rechnet man mit der Alterung und Entwässerung des Kalkhydrats und reichen die Lagerbecken aus? Sind diese Lagerbecken überdacht?
- Sind die 10 Boxen zum Abtropfen des Rhoneschotters mit einer Bautrocknungsmaschine im Innenraum ausgestattet? Oder wie soll die Trocknung in den geschlossenen Behältern funktionieren? Zumal es aufgrund der Kapazitäten schnell gehen muss.
- Auf den Folien der 9. I&AP-Sitzung sind zwei Installationsflächen erwähnt: Installationsfläche «Ost» sowie Installationsfläche «Jettingrückfluss Kantonsstrasse». Diese fehlen im Materialbewirtschaftungskonzept gänzlich. Wie sieht hier die Befüllung der LKW's, der Transport und die Logistik, auf und von diesen Plätzen aus?

Kapitel 7 Entsorgung

Im Kapitel 7 Entsorgung finden sich eine Liste mit Rückschlüssen aus ersten Recherchen und Abklärungen zu verschiedenen Behandlungsmethoden. Ein konkretes Entsorgungskonzept ist nicht ersichtlich.

- Wann liegt ein konkretes, detailliertes Entsorgungskonzept vor?
- Weshalb wird im Anhang 3 das Materialflussdiagramm, welches an der I&AP vom 7.11.2024 als Entwurf vorgestellt wurde, im Materialbewirtschaftungskonzept abgebildet, obwohl die Behandlungsmethoden für das jeweilige Aushubmaterial nicht abschliessend geklärt sind?

Kapitel 7.2.3 , Belieferung von Zementwerken bzw. thermische Behandlung

- An der I&AP vom 7. November 2024 haben wir die thermische Behandlung des Kalkhydrats aus dem Aushubmaterial in Zementwerken in Bezug auf die Emissionen kritisch hinterfragt. Denn auch dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) sind keine Studien über das Verhalten von Benzidin und Benzidin-Verbindungen in Verbrennungsanlagen wie Zementwerken bekannt.
- Bevor mit Benzidin bzw. Benzidin-Verbindungen belastetes Material in Zementwerken entsorgt wird, ist zu untersuchen, wie sich diese Substanzen im Brennprozess verhalten. Zudem ist zu klären, ob und in welchen Mengen Benzidin und Benzidinverbindungen emittiert werden. Ohne solche Untersuchungen lehnen wir die Entsorgung von solchem Abfall in Zementwerken ab. Es sind thermische Desorptionsanlagen zu beliefern.
- Die nächste Anlage, welche eine thermische Desorption durchführen kann, ist nach unserem Wissensstand die BEVO-Anlage der Theler AG bei Raron. Über wieviel freie Kapazität verfügt diese Anlage?

Kapitel 7.3 Mengen und Entsorgungswege

Aufgrund der unterschiedlichen Mengenangaben in den Berichten der Econetta AG und der Gruner AG kann das in diesem Kapitel erwähnte detailliertere aufgeführte Material nicht begutachtet werden.

Kapitel 8 Abwasserbehandlungskonzept

Im Kapitel 8 wird von einem Abwasserbehandlungskonzept gesprochen. Das Konzept ist gerade mal 3 ½ Seiten lang, wichtige Informationen und Parameter fehlen.

- Es ist vermerkt, dass «im Laufe der weiteren Projektbearbeitung (Ausschreibung) die Einleitbedingungen und die genaue Abwasserbehandlungsmöglichkeiten auszuarbeiten sind». Das gehört in das Abwasserbehandlungskonzept und sollte vor Baueingabe vorliegen. Erhalten die Umweltverbände das Konzept vor der Ausschreibung?
- Für die Abwasserbehandlung ist gemäss Bild des Umschlagplatzes auf Seite 21 eine Gesamtfläche von 1'000 m² vorgesehen. Dazu gehört ein Container von 500 m² für die chemische Behandlung, dazu kommen kleinere Elemente mit div. Wasserreinigungsstufen. Von diesen Containern ist ein Rohrsystem für die Ableitung des Abwassers vorgesehen. Es ist nicht ersichtlich, wie gross die Rohrleitung ist, wo und ob sie oberirdisch zu stehen kommt, welche Mengen täglich durchfliessen, und vor allem, wie es bis zur ARA Visp gelangen soll. Auch hier fehlen die Informationen komplett.
- In der Variantenstudie wird unter Kapitel 4 auf Seite 5 erwähnt, dass die Behandlungskapazitäten der ARA Visp weitgehend erschöpft sind. Wie sollen dann die Abwässer aus dem Aushub der Dichtwand behandelt werden? Ist eine Erweiterung der ARA Visp im 2025 geplant?

8.1 Beschrieb und Mengenabschätzung des chemisch belasteten Abwassers

Die täglich anfallenden Mengen von verschmutztem Abwasser (Tabelle auf Seite 28) sind beträchtlich. Es ist nicht ersichtlich, wie lange der chemische Abwasserreinigungsprozess auf dem Umschlagplatz pro m³ verschmutztes Wasser dauert. Der Container umfasst lediglich 500 m². Reicht der Platz und die Infrastruktur der Abwasserreinigungsanlage aus?

Dokumentation Vorfelderkundung Dichtwand alte Deponie Gamsenried: Vorabzug Baueingabe (Econetta AG)

Kapitel 3.1 Bohrungen und Probenahme - Seite 3ff/17

Sieben Drehrammkernsondierungen wurden mit Tiefen bis ca. 30m unter OKT zu Grundwassermessstellen ausgebaut. Weshalb gibt es Sondierungen, welche nur bis ca. 20m unter OKT, teilweise nur bis 10m unter OKT gebohrt wurden?

DPL-A9-196, 197, 198, 199 und UEB-A9-1-195: 10m ab Oberkante Terrain (OKT)
Weshalb konnten aber die Sondierungsbohrungen nicht auf 30m OKT umgesetzt werden? Wie tief wird denn hier die Dichtwand? Oder wird bereits nach 10m das Grundwasser erreicht?

Dasselbe bei DPL-D-210, 211 sowie bei DPL-GA-209, 212, 213. Hier stellt sich dieselbe Frage bezüglich Grundwasser.

Anhang 1 Übersichts- und Situationsplan - Seite 17

Weshalb wurde bei blauer Brücke Richtung Brigerbad keine Drehrammkernsondierungen durchgeführt, obwohl hier auch das Jetting-Verfahren zum Zuge kommt?

Weshalb wurden zwischen Bereich A und B im Bereich der A9 kaum Drehrammkernsondierungen durchgeführt? Abstände zwischen Bereiche A, B und C sind eher gross. Was für eine Systematik hinsichtlich der Abstände wurde hier angewendet? (Eine Erklärung wird im Bericht «Gefährdungsabschätzung...» bezüglich der zwischen dem Übergangsbereich Sektoren Ueb1 und D hohen vermuteten Verschmutzung abgeliefert).

Kapitel 3.2 Analytik – Seite 4ff

Stichprobenweise wurden andere Stoffe wie Schwermetalle, PAK, PFAS und Dioxine untersucht. Wie viele Stichproben waren das, welche Drehrammkernsondierungen betrifft das und wurden diese Stoffe bei Sondierungspunkte untersucht, welche neu zu Piezometer werden?

Gibt es Analysen zu o-Toluidin?

Aus S. 5 wird erwähnt, dass es bei einigen Benzidin-Proben zu Schwierigkeiten kam, welche verschiedene Proben betreffen und deshalb war der Gehalt an organischen Schadstoffen (v.a. Benzidin) in einigen Proben nicht bestimmbar.

Welche Sondierungen sind betroffen? Weshalb wurden die Bohrungen und Analysen nicht wiederholt?

Kapitel 4 Untersuchungsergebnisse

Kapitel 4.1 Zusammenfassung

Wo liegt die Bohrung mit dem oberhalb der Bestimmungsgrenze gemessenem Chlorbenzol?

Wurden in allen Auffüllungen Schwermetalle analysiert (gemäss Tabelle gibt es nur 15 Proben)? Wurde kein Chrom gefunden?

Kapitel 4.2 Querprofile entlang der Dichtwand

Anilin im Feststoff und Wertung Bereich D

Gerade im Beispiel der Bohrung DPL-GA-212 im Bereich D ist ersichtlich, dass beispielsweise eine starke Verschmutzung durch Anilin (Typ E) nur rund 6 Meter Bohrtiefe auch ohne Kalkhydrat und Gips vorhanden ist. Es wird erwähnt, dass es sich beim Bohrprofil um mit Bohrschutt verfüllter Boden aus Sand mit Kies, Steinen und Blöcken, weiter unten mit Silt mit Feinsand handelt. Kann es sich hier in diesem Bereich um Umschüttungen aus dem Deponiekörper handeln? Das stützt unsere Annahme, dass sowohl der Deponiekörper wie auch angrenzende Bereiche wirklich flächendeckend verschmutzt sind. Vermutlich ist der Bereich D durch die Beschaffenheit mit dem Silt und Feinsand sehr volatil, es gibt kaum Materialien, wo die Giftstoffe gebunden sind.

Dokumentation Gefährdungsabschätzung Deponiebereiche ausserhalb der Dichtwand (Econetta AG)

Kapitel 4.5 Plausibilisierung der Resultate aus der Kampagne VFE 2024 im Vergleich zu den bisherigen Erkenntnissen

4.5.1 Hg

Hg-Belastung im Bereich Dichtwand West

Im Bericht steht, dass im Bereich Dichtwand West eine geringe bis sehr geringe Belastung mit Hg und mit Benzidin, mit Ausnahme von DPL-A9-P-188 beim Benzidin, vorliegt.

In diesem Bereich wurden aber nur zwei Bohrungen im Rahmen der Vorfelderkundung im Perimeter der Dichtwand durchgeführt: ganz im Westen 189 und 188. Auch in der Sondierungsphase DU Phase C (DUC) wurden nur zwei Sondierungen durchgeführt: DUC-RD-108a/b/c und DUC-RD-111a/b/c.

Beim Benzidin steht, dass für den 2024 nicht mit Vorfelderkundungen untersuchten oberen Bereich zwischen 188 und 189 durch das Modell eine Konzentration von 0.01 – 0.05 mg/kg prognostiziert wird. Weshalb wurden hier Prognosen angestellt und nicht systematisch gebohrt?

Kapitel 5 Belastungssituation der Bereiche ausserhalb der Dichtwand

5.3 Belastung Deponiekörper und Untergrund mit Benzidin

Was passiert mit dem Benzidin-Hotspot DPL-RD-BW02 ausserhalb der Deponie 0.15 – 0.3 mg/kg?

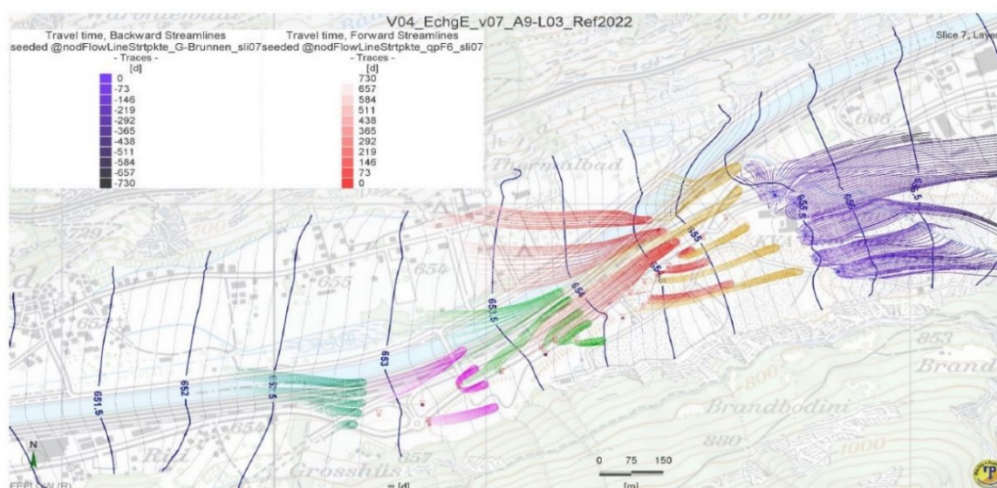
Fazit

Beim Schadstoffpotential, der Toxizität sowie dem Freisetzungspotential wird jeweils verglichen mit demjenigen im Deponiekörper. Das führt zu einer tieferen Bewertung des Potentials. Es wird von einer «untergeordneten Relevanz gesprochen». Die Vergleiche sind zwar interessant zur Information, hindern aber nicht daran, Überlegungen bezüglich Risikoverminderung und Massnahmen anzustellen, um die Schadstoffe zu eliminieren.

Das bedingt:

- eine Überprüfung mittels systematischer Sondierbohrungen jeweils bis 30 Meter unter OKT im nördlichen Bereich, der ausserhalb der geplanten Dichtwand liegt, im Querschnitt zur Dichtwand, insbesondere nördlich des Bereichs D. -> wird im Gefährdungsabschätzungsbericht Dichtwand dargelegt.
- die Analyse der Beprobungen analog der aktuellen Analysen
- die Kommunikation der Analysen
- je nach Resultat die Anpassung des Verlaufs der Dichtwand, respektive die Versetzung der geplanten Dichtwand weiter nördlich Richtung Rotten oder eine zweite Dichtwand im Gewässerraum.

Dokumentation Grundwasser-Monitoringkonzept Dichtwand Alte Deponie Gamsenried (Econetta AG)



Beilage 12b-2: Referenzzustand 2022 - Flowlines im oberen Aquifer (violett: Zustrom; alle anderen Farben: Wegstrom; Legende analog rot)

- Unklare Grafik: was bedeuten die orangenen, grünen und violetten Fließbewegungen? Es sind ja nur die roten in der Legende eingezeichnet. Und was sind das für Zahlenarten: Zentimeter pro Sekunde, m pro Sekunde?

Dokumentation Grundwasser Modellberechnungen Dichtwand Alte Deponie Gamsenried (Rovina + Partner)

Kapitel 4. Stationäre Simulationen des GW-Flusses

4.1 Parametrierung und Randbedingungen

4.1.1 Geometrie: Finites Elemente-Netz

- Was ist mit Anilin, 3-/4-Aminobiphenyl und anderen Stoffen?

Dokumentation Geologisch-geotechnischer Grundlagenbericht Dichtwand Alte Deponie Gamsenried (Rovina + Partner)

Kapitel 3 Baugrundmodell

3.3 Geologischer Schichtverlauf entlang des südlichen Rhonedamms und der Gamsa

3.3.1 Trasse A9 (Geologische Profile A2-A2' und dB2-B2')

Unter «Untere limnische Ablagerungen» steht Folgendes:

«Diese feinkörnigen (vorwiegend Silt bis Sandfraktion) Ablagerungen finden sich unterhalb der oberen Rhoneschotter in weiten Teilen des Autobahnprofils. In einzelnen Bereichen (im Bereich der blauen Brücke, sowie ganz im Westen und Osten) fehlen diese Ablagerungen. Ansonsten liegen sie zumeist auf einer ähnlichen Tiefe ca. ab 27-30m ab OKT und weisen eine Mächtigkeit von ca. 1-3m auf. Die Eigenschaften sind vergleichbar mit denjenigen der oli's.»

- Wenn diese unteren limnischen Ablagerungen fehlen, dringen dort die Stoffe durch das darunter liegende Rhoneschotter oRiss, die nahtlos in die uRiss übergehen, bei fehlenden unteren limnischen Ablagerungen, ins Grundwasser? Dieselbe Frage stellt sich an denselben Perimetern im Trasse Rhone.

Dokumentation Umweltnotiz Dichtwand Alte Deponie Gamsenried (Gruner AG)

Zusammenfassung

In der Zusammenfassung der Umweltnotiz heisst es: «Gemäss Terminprogramm wird für die Projektausführung 32 Monate voranschlagt».

Gemäss den Lonza-Folien, präsentiert an 8. I&AP-Sitzung dauert die Bauphase ca. 1.5 bis 2 Jahre. Im Materialbewirtschaftungskonzept der Econetta AG heisst es, dass die gesamte Bauzeit der Dichtwand auf ca. 2 Jahre geschätzt wird.

Gemäss der Gruner AG wären es für die Projektausführung nun fast 3 Jahre. Weshalb diese unterschiedlichen Zeitangaben in den verschiedenen Berichten? Falls die Einschätzung der Gruner AG die richtige Zeitangabe ist: was sind die Gründe für die Terminabweichungen?

Grundwasser

Hier widerspricht sich die Schätzung der Gruner AG über die Veränderungen des Grundwassers während des «Betriebs» der Dichtwand mit derjenigen von Rovina + Partner (Bericht «Grundwasser Modellberechnungen»). Letzterer weist ausdrücklich darauf hin, dass aufgrund der Verschiebungen des Grundwassers an die Dichtwand, zwei Horizontalbrunnen empfohlen werden.

Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Derselbe Widerspruch wie beim Thema Grundwasser findet sich hier wieder. Die Gruner AG schätzt die Auswirkungen während der Bauphase auf die beiden Oberflächengewässer Rhone und Gamsa als gering ein. Die Auswirkungen auf das Grundwasser während der Bauphase bezüglich Schadstoffeintrag wird von der Gruner AG nicht erwähnt. Im Gegensatz zu Rovina + Partner, die in ihrem Bericht «Grundwasser Modellberechnungen» ausdrücklich auf das Risiko einer Verschmutzung des Grundwassers im Bereich des Umschlagplatzes hinweisen. Gerade beim Umschlagplatz bräuchte es in der Umweltnotiz eine Risikoanalyse.

Entwässerung

Gruner AG spricht von Einzelfallbetrachtungen. Dabei ist eine systematische Abwasserbehandlung vor Ort bereits vorgesehen. Die Umweltnotiz steht auch hier im Widerspruch zum Materialbewirtschaftungskonzept der Econetta AG sowie zum Bericht Grundwasser Modellberechnungen von Rovina + Partner.

- Weshalb diese unterschiedlichen Einschätzungen? Weshalb wurden diese nicht vorgängig harmonisiert? Es entsteht der Eindruck, die Lonza habe die Berichte der verschiedenen Büros nicht geprüft.

Boden

Hier wäre in der Umweltnotiz zumindest zu erwarten, dass darauf hingewiesen wird, dass jeglicher neuer Eintrag von verschmutztem Abwasser oder Aushubmaterial zu vermeiden sei. Dafür ist richtigerweise ein Bodenschutzkonzept erwähnt, welches ausgearbeitet werden soll. Von wem? Und auf wann? Das müsste eng mit dem Materialbewirtschaftungskonzept, welches grosse Lücken aufweist, verbunden sein.

Abfälle, umweltgefährdete Stoffe

Nachfolgend ist die bereits erwähnte grosse Differenz der Mengenangaben des Aushubmaterials zwischen den Berichten der Econetta AG und der Gruner AG aufgeführt.

Gemäss Gruner AG fallen folgende Abfälle an:

«Im Rahmen des Projektes fallen ca. 71'700 m³ Aushub- und Aufbruchmaterialien (Aushub, Dichtwandabbruch, Jetting-Rückfluss), 990 m³ Boden und 9'800 m³ mineralische Rückbaumaterialien (Betonabbruch, Ausbausphal, Strassenaufbruch) an.»

Gemäss dem Materialbewirtschaftungskonzept der Econetta AG fällt bedeutend weniger Aushubmaterial an:

«Das Gesamtvolumen des Aushubmaterials beträgt ca. 43'000 m³_{fest}, davon ca. 12'000 m³ Auffüllung / Kalkhydrat und ca. 31'000 m³ natürlicher Untergrund (obere Rhoneschotter (oRss), obere und untere limnische Ablagerung (oli, uli)). Die gesamte Bauzeit der Dichtwand wird auf ca. 2 Jahre geschätzt.

- Welche Zahlen stimmen nun? Wenn die Zahlen der Gruner AG stimmen, dann ist die Kapazität des Umschlagplatzes zu klein, da dieser auf die Zahlen des Materialbewirtschaftungskonzept ausgerichtet ist.

Weitere Umweltbereiche

Die Gruner AG geht davon aus, dass die Störfallvorsorge nicht relevant ist. Die Gruner AG bezieht sich auf die Mengenschwellen gemäss Störfallverordnung und schreibt unter «Grundlage»:

«Die Bauphase der Dichtwand fällt nicht unter die Störfallverordnung (StFV). Die Umschlagplätze mit Deponiegut (Sonderabfall) können nicht als ortsfeste Einrichtung / Lager eines Betriebes angesehen werden. Auch in der Betriebsphase ist der Bereich Störfallvorsorge nicht relevant. Die Dichtwand ist nicht der Störfallverordnung unterstellt. Es sind keine spezifischen Massnahmen im Bereich Störfallvorsorge notwendig. (...)»

Wir sind der Ansicht, das ist gemäss Störfallverordnung StFV nicht so:

- Für Lonza gilt generell Buchstabe a nach Art. 1, Ziffer 2 im 1. Abschnitt der Störfallverordnung.
- Auch Buchstabe a und d nach Art. 1 im 3. Abschnitt der StFV kommen zur Anwendung. Buchstabe d, da hier ein **Rohrleitungssystem** für die vorbehandelten, aber weiterhin stark verschmutzten Abwässer vorgesehen ist.
- Auch Ziffer 1 nach Art. 3 im 2. Abschnitt der StFV muss umgesetzt werden: Der Inhaber eines Betriebs, eines Verkehrswegs oder einer **Rohrleitungsanlage** muss alle zur Verminderung des Risikos geeigneten Massnahmen treffen, die nach dem Stand der Sicherheitstechnik verfügbar, aufgrund seiner Erfahrung ergänzt und wirtschaftlich tragbar sind. Dazu gehören Massnahmen, mit denen das Gefahrenpotential herabgesetzt, Störfälle verhindert und deren Einwirkungen begrenzt werden.
- Die weiteren entsprechenden Vorkehrungen nach StFV sind umzusetzen.

Es braucht also zumindest für den Umschlagplatz, die Transporte sowie das Rohrleitungssystem für das Abwasser ein Konzept für die Störfallvorsorge inkl. Risikoermittlung und Sicherstellung eines Notfalldispositivs bei einem Störfallereignis. Als Massnahmen sind Rückhalteeinrichtungen (für im Störfall freigesetzte) wassergefährdende Flüssigkeiten auf und um den Umschlagsplatz sowie an der Rohrleitung zu erstellen.

Kapitel 4.8 Entwässerung

4.8.3 Auswirkung Bauphase

Emissionen von belasteten Materialien (Beurteilungskriterien Stufe 2)

Im Bericht steht:

«Im Anhang 3.2 Ziff. 2 der GschV fehlen Einleitgrenzwerte für Anilin, Benzidin und Quecksilber. Gemäss Anhang 3.2 Ziff. 1 Art. 5 gilt: Wenn die Ziffern 2 und 3 für bestimmte Stoffe, die Gewässer verunreinigen können, keine Anforderungen enthalten, so legt die Behörde in der Bewilligung auf Grund des Standes der Technik die erforderlichen Anforderungen fest. Sie berücksichtigt dabei internationale oder nationale Normen, vom BAFU veröffentlichte Richtlinien oder von der betroffenen Branche in Zusammenarbeit mit dem BAFU erarbeitete Normen. Aufgrund der zu erwartenden Belastungen gewisser Abwasserströme mit Stoffen wie Benzidin, Anilin und Quecksilber und den fehlenden Grenzwerten in der GschV muss eine Beurteilung der gewässerrelevanten Risiken gemäss Stufe 2 der SIA 431 [58] erfolgen, welche eine Einzelfallbetrachtung der Emissionen von belasteten Materialien wie die Prüfung spezifischer Abwasservorbehandlung umfasst (Massnahme Entw-1).»

- Wann liegt die Beurteilung vor? Wer nimmt diese vor?
- Wann wird das detaillierte Abwasserbehandlungskonzept erstellt? Wann erhalten es die Umweltverbände?

Anhang B:

**Deponie Gamsenried, Grundwasserscreening 2017 u. 2020:
Auswertung nach bekannten und unbekanntem Substanzen**

Deponie Gamsenried, Grundwasserscreening 2017 u. 2020: Auswertung nach bekannten und unbekanntem Substanzen

Probe- stelle	Lage	Jahr	Total Sub- stan- zen (Stück)	davon unbekan- nte Sub- stanzen (Stück)	Anteil Anzahl unbe- kannte Sub- stanzen	Belastung min. (µg/l)	davon Un- bekannte, min. (µg/l)	Belastung min., Anteil unbe- kannte Sub- stanzen	Belastung max. (µg/l)	davon Un- bekannte, max. (µg/l)	Belastung max., Anteil unbekannte Substanzen
C-gesamt	Deponie Sektor P; Dichtwand Abschnitt A; "Deponiebereich"	2017	75	36	48%	257.00	62.00	19%	1028.00	249.00	19%
		2020	126	35	28%	1024.60	126.20	12%	4095.80	501.10	12%
C4	Deponiesektor F5; Dichtwand Abschnitt C; "Deponiebereich"	2017	28	10	36%	321.00	31.00	10%	1283.00	123.00	10%
		2020	112	29	26%	170.89	17.29	6%	1752.60	106.00	6%
C7	Deponiesektor F1 (ev. F2); Dichtwand Abschnitt B; "Deponiebereich"	2017	114	71	81%	1394.00	445.00	32%	1283.00	123.00	10%
		2020	130	47	36%	844.09	98.37	12%	3384.26	16.80	12%
DPL-D15	Deponiesektor F5; Dichtwand Abschnitt C; "Deponiebereich"	2017	70	36	51%	2974.00	38.00	1%	11744.00	150.00	1%
		2020	104	29	28%	1207.08	186.15	15%	4785.30	743.60	16%
VA01	Westl./ unterh. Deponiesektor P u. Dichtwand Abschnitt A; "Weiterer Abstrom"	2017	30	19	32%	64.20	5.20	8%	257.00	21.00	8%
		2020	52	19	37%	80.56	10.60	13%	318.10	42.50	13%
DPL-F1.2	andere / südliche Rhoneseite; Dichtwand Abschnitt A; "Unmittelbarer Abstrom"	2020	46	18	39%	20.04	7.90	39%	80.40	32.00	40%

Anhang C:**Deponie Gamsenried: Auswertung VOC im Grundwasser**

Deponie Gamsenried: Auswertung VOC im Grundwassers

Piezo	Standort	Mehr zur Lage	Dichtwand-Abschnitt	Labor	Proben-datum	Total VOC (µg/l)
Zustrom Deponie						
PZ03	Zustrom Deponie			BMG	25.02.2015	0.15
PZ03				BMG	26.08.2015	0.00
PZ03				BMG	17.11.2015	0.00
PZ03				Arcadis	17.02.2016	0.27
PZ03				Arcadis	11.05.2016	0.14
PZ03				Arcadis	29.11.2016	0.00
G-gesamt	Zustrom Deponie			BMG	17.11.2015	0.48
G-gesamt				Arcadis	17.02.2016	0.28
G-gesamt				Arcadis	11.05.2016	0.40
G-gesamt				Arcadis	26.08.2016	0.14
G-gesamt				Arcadis	29.11.2016	2.04

Unmittelbarer Abstrom der Deponie

DPL-F1.1	Unmittelbarer Abstrom der Deponie	nördliches Rhoneufer, südlich DPL-F1.2 gegenüber Deponieabschnitt P	A	BMG	10.11.2014	0.98
DPL-F1.1				BMG	25.02.2015	0.21
DPL-F1.1				BMG	19.05.2015	0.12

DPL-F1.1				BMG	26.08.2015	0.48
DPL-F1.1				BMG	17.11.2015	0.13
DPL-F1.1				Arcadis	17.02.2016	0.28
DPL-F1.1				Arcadis	11.05.2016	0.69
DPL-F1.1				Arcadis	24.08.2016	0.38
DPL-F1.1				Arcadis	29.11.2016	0.27
DPL-F1.1				Econetta	06.11.2023	0.92
DPL-F1.2	Unmittelbarer Abstrom der Deponie	nördliche Rhoneufer, nördlich DPL-F1.1 gegenüber Deponieabschnitt P	A	BMG	10.11.2014	2.10
DPL-F1.2				BMG	25.02.2015	0.96
DPL-F1.2				BMG	19.05.2015	1.77
DPL-F1.2				BMG	26.08.2015	2.23
DPL-F1.2				BMG	17.11.2015	0.29
DPL-F1.2				Arcadis	17.02.2016	0.27
DPL-F1.2				Arcadis	11.05.2016	0.62
DPL-F1.2				Arcadis	26.08.2016	0.33
DPL-F1.2				Arcadis	29.11.2016	0.32
DPL-F1.2				Econetta	06.02.2023	1.36
DPL-F1.2				Econetta	06.11.2023	1.91
DPL-F1.3	Unmittelbarer Abstrom der Deponie	nördliche Rhoneseite, Gegenüber Deponieabschnitt P	A	BMG	11.11.2014	0.00
DPL-F1.3				BMG	26.02.2015	0.22
DPL-F1.3				BMG	26.08.2015	0.00
DPL-F1.3				BMG	09.09.2015	0.31

DPL-F1.3				BMG	17.11.2015	0.00
DPL-F1.3				Arcadis	17.02.2016	0.14
DPL-F1.3				Arcadis	11.05.2016	0.17
DPL-F1.3				Arcadis	02.09.2016	0.14
DPL-F1.3				Arcadis	29.11.2016	0.00
DPL-F1.3				Econetta	06.02.2023	0.38
DPL-F1.3				Econetta	06.11.2023	1.10
DPL-RB12	Unmittelbarer Abstrom der Deponie	Zwischen nördlich Rhone und südlich Autobahn, dicht an Letzterer, oberhalb Rhonebrücke	B	BMG	03.03.2015	0.00
DPL-RB12				BMG	31.08.2015	1.42
DPL-RB12				BMG	19.11.2015	0.00
DPL-RB12				Arcadis	25.02.2016	0.40
DPL-RB12				Arcadis	19.05.2016	0.24
DPL-RB12				Arcadis	24.08.2016	0.00
DPL-RB12				Arcadis	29.11.2016	0.00
DPL-RB12				Econetta	06.11.2023	2.87
DPL-RB13	Unmittelbarer Abstrom der Deponie	Zwischen Südlich Rhone, nördlich Autobahn, Deponieabschnitt F3	C	BMG	13.11.2014	0.00
DPL-RB13				BMG	03.03.2015	0.00
DPL-RB13				BMG	31.08.2015	0.40
DPL-RB13				BMG	19.11.2015	0.00
DPL-RB13				Arcadis	25.02.2016	0.14
DPL-RB13				Arcadis	19.05.2016	0.13

DPL-RB13				Arcadis	24.08.2016	0.00
DPL-RB13				Arcadis	29.11.2016	0.00
DPL-RB13				Econetta	06.02.2023	3.41
DPL-RB2	Unmittelbarer Abstrom der Deponie	zwischen nördlich Rhone und südlich Autobahn, Gegenüber Deponieabschnitt P	A	BMG	13.11.2014	9.14
DPL-RB2				BMG	03.03.2015	10.20
DPL-RB2				BMG	31.08.2015	0.77
DPL-RB2				BMG	19.11.2015	3.66
DPL-RB2				Arcadis	25.02.2016	26.71
DPL-RB2				Arcadis	19.05.2016	24.20
DPL-RB2				Arcadis	24.08.2016	0.00
DPL-RB2				Arcadis	29.11.2016	21.59
DPL-RB2				Econetta	06.11.2023	0.96
DPL-RB9	Unmittelbarer Abstrom der Deponie	südlich Rhone, nördlich Autobahn, unterhalb Rhonebrücke, Höhe Westende Deponieabschnitt Ueb1	A	BMG	13.11.2014	0.00
DPL-RB9				BMG	03.03.2015	0.11
DPL-RB9				BMG	31.08.2015	0.00
DPL-RB9				BMG	19.11.2015	0.00
DPL-RB9				Arcadis	25.02.2016	0.34
DPL-RB9				Arcadis	19.05.2016	0.32
DPL-RB9				Arcadis	24.08.2016	0.89
DPL-RB9				Arcadis	29.11.2016	0.00
DPL-RB9				Econetta	06.11.2023	3.71

DPL-N2	Weiterer Abstrom Deponie	ein wenig weiter weg von Rhone, nördlich	C	BMG	27.08.2015	1.03
DPL-N2				Arcadis	17.02.2016	0.29
DPL-N2				Arcadis	31.08.2016	0.12
DPL-N2				Econetta	06.11.2023	1.55
DPL-P5.1	Weiterer Abstrom Deponie	ein wenig weiter weg von Rhone, nördlich	A	BMG	25.02.2015	0.23
DPL-P5.1				BMG	26.08.2015	2.31
DPL-P5.1				Arcadis	17.02.2016	0.51
DPL-P5.1				Arcadis	31.08.2016	0.46
DPL-P2.1				BMG	25.02.2015	0.00
DPL-P2.1				BMG	26.08.2015	2.57
DPL-P2.1				Arcadis	17.02.2016	0.18
DPL-P2.1				Arcadis	31.08.2016	0.18
DPL-P2.1				Econetta	06.11.2023	1.19
DPL-PB4	Weiterer Abstrom Deponie	direkt am nördlichen Rhoneufer, am östlichen Ende der Deponie	D	BMG	25.02.2015	0.12
DPL-PB4				BMG	27.08.2015	1.46
DPL-PB4				Arcadis	17.02.2016	0.00
DPL-PB4				Arcadis	14.09.2016	0.56
VA01	Weiterer Abstrom Deponie	unterhalb Deponie zwischen nördlich Autobahn u. südlich Rhone	westlich A	BMG	03.03.2015	4.26
VA01				BMG	31.08.2015	7.15
VA01				Arcadis	25.02.2016	4.20

VA01				Arcadis	19.05.2016	4.62
VA01				Arcadis	24.08.2016	18.80
VA01				Econetta	06.02.2023	4.20
VA01				Econetta	06.11.2023	4.12
VA03	Weiterer Abstrom Deponie	unterhalb Deponie zwischen nördlich Autobahn u. südlich Kantonsstrasse	westlich A	BMG	25.02.2015	1.00
VA03				BMG	27.08.2015	3.30
VA03				Arcadis	17.02.2016	0.84
VA03				Arcadis	31.08.2016	3.49
VA03				Econetta	06.02.2023	3.86
VA03				Econetta	06.11.2023	11.67
VA57	Weiterer Abstrom Deponie	unterhalb Deponie am nördlichen Ufer Rhone	westlich A	BMG	26.02.2015	1.76
VA57				BMG	26.08.2015	1.97
VA57				Arcadis	17.02.2016	0.55
VA57				Arcadis	02.09.2016	0.00
VA57				Econetta	06.11.2023	2.18
VA61	Weiterer Abstrom Deponie	unterhalb Deponie noch ein wenig weiter als VA57, am nördl. Ufer Rhone	westlich A	BMG	25.02.2015	0.90
VA61				BMG	26.08.2015	5.84
VA61				Arcadis	17.02.2016	1.51
VA61				Arcadis	24.08.2016	8.01
VA61				Econetta	06.11.2023	2.24

VA62	Weiterer Abstrom Deponie	unterhalb Deponie ein wenig weg vom nördlich Ufer Rhone	westlich A	BMG	25.02.2015	0.47
VA62				BMG	26.08.2015	1.04
VA62				Arcadis	17.02.2016	0.45
VA62				Arcadis	02.09.2016	0.25
VA62				Econetta	06.11.2023	2.30
VA63	Weiterer Abstrom Deponie	unterhalb Deponie ein wenig weg vom nördlichen Ufer Rhone, bei VA62	westlich A	BMG	25.02.2015	0.25
VA63				BMG	26.08.2015	2.37
VA63				Arcadis	17.02.2016	0.24
VA63				Arcadis	02.09.2016	0.40
VA63				Econetta	06.11.2023	1.53
VB75	Weiterer Abstrom Deponie	deutlich unterhalb Deponie, wenig entfernt v. nördlichen Rhoneufer	deutlich westlich A	Arcadis	18.02.2016	0.48
VB76	Weiterer Abstrom Deponie	deutlich unterhalb Deponie, wenig entfernt v. nördl. Rhoneufer, bei VA75	deutlich westlich A	Arcadis	18.02.2016	0.35
VC82	Weiterer Abstrom Deponie	deutlich unterhalb Deponie, wenig entfernt v. nördl. Rhoneufer, westl. v. VB75/VB76	deutlich westlich A	Arcadis	11.05.2016	0.22
VC82				Arcadis	08.09.2016	0.23
VC82				Econetta	06.11.2023	1.36

VE65	Grundwasser Deponie Gamsenried	weit westlich Deponie, nördlich Rhone	deutlich westlich A	Arcadis	11.05.2016	5.01
VE65	Grundwasser Deponie Gamsenried			Arcadis	02.09.2016	0.31
VE65	Grundwasser Deponie Gamsenried			Econetta	06.11.2023	2.58
Deponiebereich (C-Sicherungsbrunnen)						
C1	Deponiebereich	westlich KVO, westlich im Deponieabschnitt 4, ziemlich nahe an Autobahn	D	BMG	10.11.2014	0.82
C1				BMG	25.02.2015	2.71
C1				BMG	25.08.2015	3.88
C1				BMG	17.11.2015	1.25
C3	Deponiebereich	leicht südöstli. Autobahn, im Deponieabschnitt F6, nordwestl. Deponieabschnitt E1	C	BMG	10.11.2014	3.90
C3				BMG	24.02.2015	3.35
C3				BMG	25.08.2015	4.72
C3				BMG	17.11.2015	1.20
C3				Arcadis	17.02.2016	2.00
C3				Arcadis	11.05.2016	0.95
C3				Arcadis	30.08.2016	1.27
C3				Arcadis	29.11.2016	1.33
DPL-C03				Econetta	06.11.2023	16.15
C4	Deponiebereich	leicht südöstlich Autobahn, im Deponieabschnitt F5	C	BMG	10.11.2014	1215.00
C4				BMG	24.02.2015	6.70
C4				BMG	25.08.2015	56.14

C4				BMG	17.11.2015	5.71
C4				Arcadis	17.02.2016	342.80
C4				Arcadis	11.05.2016	17.35
C4				Arcadis	30.08.2016	16.95
C4				Arcadis	29.11.2016	1.90
DPL-C04				Econetta	06.02.2023	218.89
DPL-C04				Econetta	06.11.2023	197.52
C5	Deponiebereich	Norwestecke Deponiebereich F5, südöstlich Autobahn	C	BMG	10.11.2014	5.00
C5				BMG	24.02.2015	61.94
C5				BMG	25.08.2015	5.07
C5				BMG	17.11.2015	0.96
C5				Arcadis	17.02.2016	0.00
C5				Arcadis	11.05.2016	48.88
C5				Arcadis	30.08.2016	2.47
C5				Arcadis	29.11.2016	1.10
DPL-C05				Econetta	06.11.2023	63.81
C6	Deponiebereich	südwestecke Deponiebereich F2, ein wenig südöstlich Autobahn	B	BMG	10.11.2014	4.04
C6				BMG	24.02.2015	2.34
C6				BMG	18.05.2015	0.52
C6				Bachema	18.05.2015	0.57
C6				BMG	25.08.2015	13.72
C6				BMG	17.11.2015	1.83

C6				Arcadis	17.02.2016	1.40
C6				Arcadis	11.05.2016	1.08
C6				Arcadis	30.08.2016	7.32
C6				Arcadis	29.11.2016	0.00
DPL-C06				Econetta	06.11.2023	11.38
C7	Deponiebereich	Deponiebereich F2, Westrand und fast am Südrand von F2, relativ weg v. Autobahn	B	BMG	10.11.2014	85.50
C7				BMG	24.02.2015	337.40
C7				BMG	18.05.2015	954.20
C7				Bachema	18.05.2015	628.90
C7				BMG	25.08.2015	432.20
C7				BMG	17.11.2015	8.99
C7				Arcadis	17.02.2016	6.00
C7				Arcadis	11.05.2016	18.34
C7				Arcadis	30.08.2016	466.77
C7				Arcadis	29.11.2016	9.46
DPL-C07				Econetta	06.02.2023	5.47
DPL-C07				Econetta	06.11.2023	145.53
C8	Deponiebereich	Deponiebereich F1, weiter weg v. Autobahn	B	BMG	10.11.2014	12.37
C8				BMG	24.02.2015	107.50
C8				BMG	18.05.2015	92.16
C8				Bachema	18.05.2015	111.17

C8				BMG	25.08.2015	144.48
C8				BMG	17.11.2015	55.06
C8				Arcadis	17.02.2016	5.76
C8				Arcadis	11.05.2016	8.49
C8				Arcadis	31.08.2016	80.63
C8				Arcadis	29.11.2016	10.86
DPL-C08				Econetta	06.11.2023	40.37
C9	Deponiebereich	Deponiebereich N, nicht weit weg v. Autobahn	B	BMG	10.11.2014	31.48
C9				BMG	24.02.2015	50.50
C9				BMG	25.08.2015	14.89
C9				BMG	17.11.2015	30.73
C9				Arcadis	17.02.2016	6.20
C9				Arcadis	11.05.2016	27.42
C9				Arcadis	31.08.2016	27.87
C9				Arcadis	29.11.2016	1.90
DPL-C09				Econetta	06.11.2023	10.42
C10	Deponiebereich	Deponiebereich O, nicht weit weg v. Autobahn	A	BMG	10.11.2014	123.00
C10				BMG	25.02.2015	43.55
C10				BMG	26.08.2015	55.26
C10				BMG	17.11.2015	61.47
C10				Arcadis	17.02.2016	46.80
C10				Arcadis	11.05.2016	74.58

C10				Arcadis	30.08.2016	49.53
C10				Arcadis	29.11.2016	36.49
DPL-C10				Econetta	06.11.2023	50.77
C11	Deponiebereich	Nordöstlich Deponiebereich P, nicht weit v. Autobahn	A	BMG	10.11.2014	356.28
C11				BMG	24.02.2015	182.85
C11				BMG	26.08.2015	30.81
C11				BMG	17.11.2015	241.03
C11				Arcadis	17.02.2016	185.72
C11				Arcadis	11.05.2016	136.27
C11				Arcadis	30.08.2016	167.70
C11				Arcadis	29.11.2016	92.03
DPL-C11				Econetta	06.11.2023	177.37
C12	Deponiebereich	Ziemlich im Zentrum Deponiebereich P, an Autobahn	A	BMG	26.08.2015	11.25
C12				BMG	17.11.2015	0.11
C12				Arcadis	17.02.2016	0.64
DPL-C12				Econetta	06.11.2023	8.02
C13	Deponiebereich	Deponiebereich F1, südlich Kantonsstrasse, also nicht weit v. Autobahn	B	BMG	10.11.2014	328.17
C13				BMG	24.02.2015	296.62
C13				BMG	18.05.2015	507.23
C13				Bachema	18.05.2015	310.30
C13				BMG	25.08.2015	395.95

C13				BMG	17.11.2015	299.57
C13				Arcadis	17.02.2016	351.10
C13	Deponiebereich			Arcadis	11.05.2016	295.29
C13				Arcadis	31.08.2016	395.71
C13				Arcadis	29.11.2016	322.94
DPL-C13				Econetta	06.11.2023	232.57
C14	Deponiebereich	Deponiebereich Ueb1, auf nördl. Grenze Deponiebereich F1/L, an Autobahn	B	BMG	10.11.2014	16.56
C14				BMG	25.02.2015	4.64
C14				BMG	25.08.2015	23.56
C14				BMG	17.11.2015	3.54
C14				Arcadis	17.02.2016	6.32
C14				Arcadis	11.05.2016	1.18
C14				Arcadis	31.08.2016	0.00
C14				Arcadis	29.11.2016	0.00
DPL-C14				Econetta	06.11.2023	56.48
C15	Deponiebereich	Auf nördlicher Grenze Deponiebereich F5/F6. Leicht entfernt v. Autobahn	C	BMG	19.05.2015	60.08
C15				BMG	25.08.2015	284.49
C15				BMG	17.11.2015	5.39
C15				Arcadis	17.02.2016	2.50
C15				Arcadis	11.05.2016	20.84
C15				Arcadis	30.08.2016	0.27
C15				Arcadis	29.11.2016	0.00

DPL-C15				Econetta	06.11.2023	33.90
C16	Deponiebereich	nördlicher Bereich Deponieabschnitt F5, leicht entfernt v. Autobahn	C	BMG	19.05.2015	0.39
C16				BMG	25.08.2015	2.71
C16				BMG	17.11.2015	0.40
C16				Arcadis	17.02.2016	8.26
C16				Arcadis	11.05.2016	6.81
C16				Arcadis	31.08.2016	0.41
C16				Arcadis	29.11.2016	0.37
DPL-C16				Econetta	06.11.2023	12.00
C-gesamt / Ctot	Deponiebereich	Deponieabschnitt P, unmittelbar nördl. C17, direkt östl. Kreisel Kantonsstrasse, eher am Südende der Deponie, relativ weit weg von Autobahn	A	BMG	10.11.2014	11.57
C-gesamt				BMG	24.02.2015	2.71
C-gesamt				BMG	19.05.2015	16.96
C-gesamt				Bachema	19.05.2015	14.47
C-gesamt				BMG	26.08.2015	7.66
C-gesamt				BMG	17.11.2015	9.53
C-gesamt				Arcadis	17.02.2016	4.60
C-gesamt				Arcadis	11.05.2016	2.81
C-gesamt				Arcadis	26.08.2016	16.02
C-gesamt				Arcadis	29.11.2016	2.04

Deponiebereich weitere Messtellen

DPL-D14	Deponiebereich weitere Messtellen	Deponiebereich E, direkt südlich F3	C, nahe an B	Arcadis	26.08.2016	991.90
DPL-D15	Deponiebereich weitere Messtellen	Deponiebereich F6, nicht unmittelbar, aber nahe bei Autobahn	C	Arcadis	26.08.2016	627.86
DPL-K5	Deponiebereich weitere Messtellen	Deponiebereich F1, Südwestecke, relativ weg v. Autobahn	B	BMG	10.11.2014	932.60
DPL-K5				BMG	24.02.2015	708.70
DPL-K5				BMG	25.08.2015	862.70
DPL-K5				BMG	17.11.2015	536.00
DPL-K5				Arcadis	17.02.2016	600.60
DPL-K5				Arcadis	11.05.2016	753.75
DPL-K5				Arcadis	30.08.2016	909.69
DPL-K5				Arcadis	29.11.2016	797.70
DPL-K5				Econetta	06.02.2023	2'313.06
DPL-K5				Econetta	06.11.2023	1'996.66
DPL-D17	Deponiebereich weitere Messtellen	Deponiebereich F4 (grad auf Grenze zu F3) , Stück weg v. Autobahn,	C	BMG	10.11.2014	508.26
DPL-D17				BMG	24.02.2015	291.85
DPL-D17				BMG	25.08.2015	26.45
DPL-D17				BMG	17.11.2015	169.65
DPL-D17				Arcadis	17.02.2016	719.32
DPL-D17				Arcadis	11.05.2016	10.09
DPL-D17				Arcadis	31.08.2016	411.34
DPL-D17				Arcadis	29.11.2016	32.48

DPL-D17				Econetta	06.11.2023	404.03
---------	--	--	--	----------	------------	--------

Deponiebereich: Drainagebrunnen

E1_DBR01	Deponiebereich: Drainagebrunnen	Deponiebereich E1, an Grenze nördlich zu F6, ca. 90 m von Autobahn weg	C	BMG	19.05.2015	3'387.00
E1_DBR01				BMG	25.08.2015	15'067.00
E1_DBR01				Arcadis	25.02.2016	4'960.75
E1_DBR01 nach PV				Arcadis	29.02.2016	4'885.49
E1_DBR01				Arcadis	11.05.2016	7'461.50
E1_DBR01				Arcadis	27.05.2016	6'629.26
E1_DBR01				Arcadis	27.05.2016	5'966.77
E1_DBR01				Arcadis	28.05.2016	6'703.42
E1_DBR01				Arcadis	03.06.2016	1'799.10
E1_DBR01				Arcadis	29.11.2016	4'722.10
E1_DBR02	Deponiebereich: Drainagebrunnen	Deponiebereich E1, an Grenze zu nördlich F6 (könnte auch noch A1 sein), ca. 70 m von Autobahn weg	Grenze C/D	BMG	19.05.2015	349.10
E1_DBR02				BMG	25.08.2015	7'013.50
E1_DBR03	Deponiebereich: Drainagebrunnen	Deponiebereich E1, nördl. F6, westlich E-NE, ca. 130 m von Autobahn weg	C	BMG	19.05.2015	2'511.00
E1_DBR03				BMG	25.08.2015	20'513.00
E1_DBR03				Arcadis	25.02.2016	4'761.90
E1_DBR03 nach PV	Deponiebereich: Drainagebrunnen	Deponiebereich E1, nördl. F6, westlich E-NE, ca. 130 m von Autobahn weg	C	Arcadis	29.02.2016	4'513.62
E1_DBR03				Arcadis	11.05.2016	7'229.10

E1_DBR03				Arcadis	03.06.2016	1'386.74
E1_DBR03				Arcadis	03.06.2016	1'705.45
E1_DBR03				Arcadis	04.06.2016	3'754.99
E1_DBR03				Arcadis	10.06.2016	2'228.50
E1_DBR03				Arcadis	29.11.2016	7'669.40
F1-4_DBR03	Deponiebereich: Drainagebrunnen	Deponiebereich F3, wohl an Grenze zu nördlich Ueb1; südlich Kantonsstrasse ca. 30m von Autobahn entfernt	B, nahe an C	BMG	19.05.2015	12.53
F1-4_DBR03				BMG	25.08.2015	905.79
F1-4_DBR04	Deponiebereich: Drainagebrunnen	Deponiebereich F3, wohl an Grenze zu nördlich Ueb1; südlich Kantonsstrasse ca. 30m von Autobahn entfernt	B/C, Grenze	BMG	19.05.2015	8.79
F1-4_DBR04				BMG	25.08.2015	233.91

Deponiebereich, Multilevel Piezos

E1_MP01	Deponiebereich, Multilevel Piezos	Deponiebereich F3, wohl an Grenze zu nördl. Ueb1; südlich Kantonsstrasse	C	BMG	25.08.2015	6'544.00
F1-4_MP04	Deponiebereich, Multilevel Piezos	Deponiebereich F3, südlich Kantonsstrasse	C, nahe an B	BMG	26.08.2015	689.91

Anhang D:

Deponie Gamsenried: Auswertung VOC-Suche bei der Vorfelderkundung Dichtwand

Deponie Gamsenried: Auswertung VOC-Suche bei der Vorfelderkundung Dichtwand

Sondierung	Probenahmedatum	Lage	Dichtwandabschnitt	Anzahl Proben	Voc Ja	Voc Nein	Voc vereinzelt via BTEX	Total Proben	Voc Ja Total	VOC Nein Total	VOC vereinzelt via BTEX Total	
1	DPL-A9-5-205	18.03.2024	ca. 1/3 v. Westrand C entfernt, Deponiebereich 5, nördl. F5; bei DPL-A9-5-206	C	1		1					
					1		1					
					1		1					
					1		1					
					4	0	4	0				Mischprobe
1	DPL-A9-5-206	13.03.2024	ca. 1/3 v. Westrand C entfernt, Deponiebereich 5, nördl. F5; bei DPL-A9-5-205	C	1		1					
					1		1					
					1		1					
					1		1					
					1		1					
					1		1					
					1		1					Mischprobe
					8	0	8	0				Mischprobe
1	DPL-A9-5-207	29.03.2024	ca. 20% v. Ostrand C entfernt, Deponiebereich 5, nördl. F6	C	1		1					
					1		1					
					1		1					
					1		1					
					1		1					
					1	1						
					7	1	6	0				Mischprobe
1	DPL-A9-D-196	05.03.2024	ca. 20% v. Westrand D entfernt. Deponiebereich Ueb1, nördl. A1/4	D	1		1					
					1		1					

					1		1							
					1		1							
					1		1							
					1		1							
					1		1				7	0	7	0
1	DPL-A9-D-197	05.03.2024	ca. 25% v. Westrand D entfernt, Deponiebereich Ueb1, nördl. 4	D	1		1							
					1		1							
					1		1							
					1		1				4	0	4	0
1	DPL-A9-D-198	06.03.2024	ca. 1/3 Westrand D entfernt, Deponiebereich D, nördl. Ueb1/4	D	1		1							
					1		1							
					1		1	1						
					1		1							
					1		1	1			5	0	5	2 Mischprobe
1	DPL-A9-D-199	06.03.2024	leicht westlich Mitte D, Deponiebereich D, nördl. Ueb1/4	D	1		1							
					1		1							
					1		1							
					1		1							
					1		1							Mischprobe
					1	1					7	1	6	0 Mischprobe
1	DPL-A9-D-200	07.03.2024	Ziemlich in Mitte D, nördlich Deponiebereich 4	D	1		1							
					1		1							
					1		1	1						
					1		1							
					1		1							
					1		1							
					1		1				8	0	8	1

1	DPL-A9-Ueb1-189	11.03.2024	Südrand Deponiebereich Ueb1, ca. 20% von Südostecke entfernt; direkt nördlich P	A	1		1		9	1	8	0	Mischprobe
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1	1							
					1		1						
1	DPL-A9-Ueb1-191	14.03.2024	Deponiebereich Ueb1, Nordrand Autobahn; ca. 40 Nordostecke A entfernt, nördlich F1	A	1		1		5	0	5	0	
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
1	DPL-A9-Ueb1-192	14.03.2024	Deponiebereich Ueb1, Nordrand Autobahn; nördl. 5/ F4 u F5	C, nahe B	1		1		8	0	8	0	Mischprobe
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
1	DPL-A9-Ueb1-193	13.03.2024	Ziemlich in Mitte C, nördlich Deponieabschnitt 5 / F5	C									
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						

				1		1		5	0	5	0
1	DPL-A9-Ueb1-194	07.03.2024	Westrand D, nördlich Deponieabschnitt 5 / A1	D	1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1	0	1				
					1		1				Mischprobe
					1		1				Mischprobe
					1		1				Mischprobe
								13	0	13	0
1	DPL-A9-Ueb1-195	06.03.2024	Westrand D, nördlich Deponieabschnitt 5 / A1	D	1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				Mischprobe
					1		1				
					1		1				Mischprobe
								7	0	7	0
1	DPL-A9-Ueb1-203	20.03.2024	ca. 2/3 von westlichem Ende B entfernt, Deponiebereich Ueb1, nördlich F1	B	1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
								6	0	6	0
1	DPL-A9-Ueb1-204	12.03.2024	Nahe Ostrand B, Deponiebereich Ueb1; nördlich F2	B	1		1				

				1		1						
				1		1						
				1		1						
				1		1						
				1		1						
				1	1			7	1	6	0	Mischprobe

1	DPL-A9-Ueb1-208	04.03.2024	ziemlich in der Südostecke von Deponieabschnitt Ueb1. nördlich 4 / nordwestlich KVO	D	1		1					
					1		1					
					1		1	1				
					1		1					
					1		1					
					1		1		6	0	6	1

1	DPL-D-210	01.04.2024	Ziemlich in Südostecke Deponiebereich D, nördlich Ueb1, östlich v, DPL-D-211	D	1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1		1				
					1	1					
									Mischprobe		
									Mischprobe		
									Mischprobe		
									Mischprobe		
									Mischprobe		

				1		1						Mischprobe
				1		1		10	0	10	0	Mischprobe

1	DPL-GA-213	04.04.2024	Ostlich Deponiebereich D, ausserhalb Dichtwand, südl. Kantonsstrasse, nördlich Autobahn, nördlich KVO	D	1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						Mischprobe
					1		1						Mischprobe
					1		1		12	0	12	0	Mischprobe

1	DPL-GA-214	14.03.2024	Östlich Deponieabschnitt D, nordlich Ueb1, ausserhalb Dichtwand	D	1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						
					1		1						Mischprobe
					1		1		7	0	7	0	Mischprobe

26 Anzahl Bohrungen

211	7	204	8	203
Total Proben	Voc gemessen	VOC nicht gemessen	VOC vereinzelt via BTEX gemessen	VOC vereinzelt via BTEX nicht gemessen
100	3.32	96.68	3.79	96.21
%	%	%	%	%

Anhang E:

Abbauprodukte Benzidin gem. ATSDR, 9.2001, S. 123, Lonza und AUE BL

Abbauprodukte Benzidin gem. ATSDR, 9.2001, S. 123, Lonza und AUE BL					
Abbauprodukt v. Benzidin:	Cas:	Von Lonza erwähnt in:	prov. k-Werte AUE BL*		Kommentar
			k-Wert Fobig (ng/l)	k-Wert Econetta (ng/l)	
3-Hydroxybenzidin	3366-54-9				
3,3'-Dihydroxybenzidin	2373-98-0		460	1.5	
4-Amino-4'-nitrobiphenyl	1211-40-1	S. 8 in: 2019-04-29 Konzept Biosparging_Pilotversuch.pdf			
4-Aminobiphenyl	92-67-1	S. 8 in: 2019-04-29 Konzept Biosparging_Pilotversuch.pdf	17	20	Arcadis: Edukt und Abbauprodukt Benzidin
4-Hydroxyphenylamin 4-Aminophenol	123-30-8				
4,4'-Dihydroxybiphenyl	92-88-6	S. 8 in: 2019-04-29 Konzept Biosparging_Pilotversuch.pdf			
N-Hydroxybenzidin	71609-27-3				
N,N'-Dihydroxybenzidin					
(Weitere Abbauprodukte:)					
Phenol	108-95-2	ja			
Anilin	62-53-3	ja			
Catechol	120-80-9	ja			

Weitere mögliche Abbauprodukte von Benzidin gem. AUE BL/Lonza					
Abbauprodukt v. Benzidin:	Cas:	Von Lonza erwähnt in:	prov. k-Werte AUE BL*		Kommentar
			k-Wert Fobig (ng/l)	k-Wert Econetta (ng/l)	
4-Amino-4'-hydroxybiphenyl	1204-79-1	S. 8 in: 2019-04-29 Konzept Biosparging_Pilotversuch.pdf; S. 5 in: 20191005 - 1. Sitzung IAP - Protokoll.pdf	17	>20	vgl. Anhang F "Deponie Gamsenried: Das Benzidin-Abbauprodukt 4-Amino-4'-hydroxybiphenyle im Grundwasser", S. 52
4-Nitrobiphenyl	92-93-3		2700	10	

* gem. vorläufigen Angaben AUE BL v. 23.9.2024; *kursiv: provisorisch*

Anhang F:

Deponie Gamsenried: Das Benzidin-Abbauprodukt 4-Amino-4'-hydroxybiphenyle im Grundwasser

Deponie Gamsenried: Das Benzidin-Abbauprodukt 4-Amino-4'-hydroxybiphenyle (Cas 1204-79-1)

Messstelle	Datum Probe-nahme	Labor	ng/l	k-Wert Lonza (ng/l)	1/2 prov. k-Werte AUE BL*		Überschreitung prov. k-Werte AUE BL*		Lage	Dicht-wandab-schnitt	
					Fobig (ng/l)	Eco-netta (ng/l)	Fobig (ng/l)	Eco-netta (ng/l)			
Piezometer (Abstrom Deponie) - Linke Rhoneseite											
1	1	DPL-RB2	5.2018	CIMO	26.5	8.5	> 10.0	3.1	2.7	Deponieabschnitt P, unmittelbar nördl. C17, direkt östl. Kreisel Kantonsstrasse, eher am Südende d. Deponie, relativ weit weg von Autobahn	A
		DPL-RB2	8.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0				
		DPL-RB2	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0				
1		DPL-RB9	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			Südl. Rhone, nördl. Autobahn, unterhalb Rhonebrücke, Höhe Westende Ueb1	A
1		DPL-RB12	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			Zwischen nördl. Rhone und südl. Autobahn, dicht daran, oberhalb Rhonebrücke	B
1		DPL-RB13	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			Zwischen südl. Rhone, nördl. Autobahn, Deponieabschnitt F3	C
1	1	VA01	3.2018	CIMO	7.9	8.5	> 10.0	0.9	0.8	unterhalb Deponie zwischen nördl. Autobahn u. südl. Rhone	westlich A
		VA01	5.2018	CIMO	317	8.5	> 10.0	37.3	31.7		
		VA01	8.2018	CIMO	4.9	8.5	> 10.0	0.6	0.5		
		VA01	10./11.2018	CIMO	3.3	8.5	> 10.0	0.4	0.3		
1	1	VA03	10./11.2018	CIMO	3	8.5	> 10.0	0.4	0.3	unterhalb Deponie zwischen nördl. Autobahn u. südlich Kantonsstrasse	westlich A
1		VB01	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			deutlich unterhalb Deponie, nordöstl. Haltestelle Eyholz, zw. südl. Rhone u. nördl. Geleise.	deutlich westlich A
1		VC66	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			noch deutlicher unterhalb Deponie, nordöstl. 90 Grad Kurve Cheerstrasse Visp, zwischen nördl. Rhone u. südl. Geleise.	deutlich westlich A
1		VC45	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			noch deutlicher unterhalb Deponie, Cheerstrasse Visp, nordöstl. Wallgrundstrasse Visp, zwischen nördl. Rhone u. südl. Geleise.	deutlich westlich A
1		VC15	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			noch deutlicher unterhalb Deponie, nordöstl. Haltestelle Eyholz Brücke Visp, nordöstl. Kreisel Kantonsstrasse.	deutlich westlich A
1		VC16	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			noch deutlicher unterhalb Deponie, südlich Geleise, direkt am südlichen Rand Feldstrasse Visp, auf Höhe Kreisel Kantonsstrasse.	deutlich westlich A

1		VD10	3.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			noch weiter unterhalb Deponie, südlich Geleise, direkt an Feldstrasse Visp, nordwestlich Kreisel Kantonsstrasse.	deutlich westlich A
	1	VD10	5.2018	CIMO	4.6	8.5	> 10.0	0.5	0.5		
		VD10	8.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0				
		VD10	10./11.2018	CIMO	1	8.5	> 10.0	0.1	0.1		
Piezometer (Abstrom Deponie) - Rechte Rhoneseite											
1		DPL-PB4	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			direkt am nördlichen Rhoneufer, am östl. Ende der Deponie	D
1		DPL-N2	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			ein wenig weiter weg von Rhone, nördl.	C
1		DPL-P02.1	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			ca. 150m von nördl. v. Autobahn, ca. 50m nördl. Rhoneufer	B
1		DPL-P05.1	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			ca. 250m von nördl. v. Autobahn, ca. 100m nördl. Rhoneufer, leicht nordwestlich Pont sur Rhône; Lage identisch mit DPL-P05.2	A, nahe B
1		DPL-F1-1	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			nördl. Rhoneseiteufer, südlich DPL-F1.2 gegenüber Deponieabschnitt P	A
1		DPL-F1-2	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			nördl. Rhoneseiteufer, nordlich DPL-F1.1 gegenüber Deponieabschnitt P	A
1		DPL-F1-3	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			nördl. Rhoneseite, Gegenüber Deponieabschnitt P	A
1	1	VA57	10./11.2018	CIMO	3.6	8.5	> 10.0	0.4	0.4	unterhalb Deponie am nördl. Ufer Rhone	westlich A
1		VA61	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			unterhalb Deponie noch ein wenig weiter als VA57 am nördl. Ufer Rhone	westlich A
1	1	VA62	10./11.2018	CIMO	3.6	8.5	> 10.0	0.4	0.4	unterhalb Deponie ein wenig weg vom nördl. Ufer Rhone	westlich A
1	1	VA63	5.2018	CIMO	11.6	8.5	> 10.0	1.4	1.2	unterhalb Deponie ein wenig weg vom nördl. Ufer Rhone, bei	westlich A
		VA63	8.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0				
		VA63	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0				
1	1	VA64	10./11.2018	CIMO	2.4	8.5	> 10.0	0.3	0.2	unterhalb Deponie, ca. 150m v. nördl. Rhoneufer am Brückenweg	westlich A
1	1	VB76	10./11.2018	CIMO	1.2	8.5	> 10.0	0.1	0.1	deutlich unterhalb Deponie, wenig entfernt v. nördl. Rhoneufer, bei VA75	deutlich westlich A
1		VB80	2.2019	CIMO	<1	8.5	> 10.0			unterhalb Deponie, ca. 150m nördl. Rhoneufer, ziemlich genau nördl. Verlauf Badhalterstrasse	deutlich westlich A
1		VC55	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			deutlich westl. Deponie, zwischen nördl. Rhoneufer u. Umfahrungsstrasse, Höhe Schindler AG	deutlich westlich A
1		VC93	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			deutlich westl, Deponie, zwischen nördl. Rhoneufer u. Umfahrungsstrasse, Höhe Qualitpet	deutlich westlich A
1		VE65	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			weit westl. Deponie, ca 100m v. nördl. Rhoneufer, oberhalb Werkgelände Lonza Visp	deutlich westlich A

Deponie-Piezometer

1	1	DPL-4-03	10./11.2018	CIMO	501		8.5	> 10.0	58.9	50.1	Norden Deponiebereich E1, ca. 120m südlich Autobahn	D, nahe C
1	1	DUB1_E1_26	10./11.2018	CIMO	11.5		8.5	> 10.0	1.4	1.2	im Südosten Deponiebereich E1, ca. 200m südl. Autobahn	D, nahe C
1		DUB1_C_27	10./11.2018	CIMO	<1		8.5	> 10.0			Ziemlich genau in der Mitte der Nordwestgrenze Deponiebereich C, ca. 220m v. Autobahn	C/D
1		DPL-ISB06	10./11.2018	CIMO	<1		8.5	> 10.0			Nordwesten der Nordwestgrenze Deponiebereich C, ca. 220m v. Autobahn	C/D
1		DPL-2-03	10./11.2018	CIMO	<10		8.5	> 10.0			Ziemlich in Südwestecke Deponiebereich E1, ca. 200m v. Autobahn	C
1	1	DUB1_E1_21	10./11.2018	CIMO	2'459		8.5	> 10.0	289.3	245.9	Deponiebereich E1, mitte sdwestl. Drittel	C
1	1	DUB1_F5_18a	10./11.2018	CIMO	703		8.5	> 10.0	82.7	70.3	Ziemlich in der Südwestecke Deponiebereich F5, ca. 100m v. Autobahn	C
1	1	DUB1_F5_18b	10./11.2018	CIMO	56		8.5	> 10.0	6.6	5.6	Ziemlich in der Südwestecke Deponiebereich F5, ca. 100m v. Autobahn	C
1		DUB1_F5_18c	10./11.2018	CIMO	<1		8.5	> 10.0			Ziemlich in der Südwestecke Deponiebereich F5, ca. 100m v. Autobahn	C
1	1	DPL_E1_MP01	10./11.2018	CIMO	411		8.5	> 10.0	48.4	41.1	Nahe Nordwestecke Deponiebereich E1, ca. 150m v. Autobahn	
1	1	DUB1_E1_20a	10./11.2018	CIMO	304		8.5	> 10.0	35.8	30.4	Nahe Nordostecke Deponiebereich E-NE; ca. 150m v. Autobahn	C
1	1	DUB1_E1_20b	10./11.2018	CIMO	16.9		8.5	> 10.0	2.0	1.7	Nahe Nordostecke Deponiebereich E-NE; ca. 150m v. Autobahn	C

Brunnen Deponie

1		DPL-K5	12.2018	CIMO	<10		8.5	> 10.0			Deponiebereich F1, Südwestecke, ziemlich weg v. Autobahn	B
1	1	DPL_D15	3.2018	CIMO	237		8.5	> 10.0	27.9	23.7	Deponiebereich F6, nicht unmittelbar, aber nahe bei Autobahn	C
		DPL_D15	5.2018	CIMO	2'415		8.5	> 10.0	284.1	241.5		
		DPL_D15	8.2018	CIMO	280		8.5	> 10.0	32.9	28.0		
1		DPL_D17	12.2018	CIMO	<10		8.5	> 10.0			Deponiebereich F4 (grad auf Grenze zu F3), Stück weg v. Autobahn,	C
1	1	DPL_E1_DBR01	10./11.2018	CIMO	627		8.5	> 10.0	73.8	62.7	Deponiebereich E1, an Grenze nördlich zu F6, ca. 90 m von Autobahn weg	C
1	1	DPL_E1_DBR03	10./11.2018	CIMO	1'585		8.5	> 10.0	186.5	158.5	Deponiebereich E1, nördl. F6, westl. E-NE, ca. 130 m von Autobahn weg	C

Pumpbrunnen C-Barriere

1	1	C4	3.2018	CIMO	107		8.5	> 10.0	12.6	10.7	leicht südöstl. Autobahn, im Deponieabschnitt F5	C
		C4	5.2018	CIMO	1'067		8.5	> 10.0	125.5	106.7		
		C4	8.2018	CIMO	367		8.5	> 10.0	43.2	36.7		
		C4	12.2018	CIMO	<10		8.5	> 10.0				
1	1	C7	3.2018	CIMO	355		8.5	> 10.0	41.8	35.5	Deponiebereich F2, Westrand u. fast am Südrand v. F2, relativ weg v. Autobahn; Deponiebereich F2, Westrand u. fast am Südrand von F2, realtiv weg v. Autobahn.	B
		C7	5.2018	CIMO	10'647		8.5	> 10.0	1'252.6	1'064.7		

		C7	8.2018	CIMO	296	8.5	> 10.0	34.8	29.6		
		C7	10./11.2018	CIMO	218	8.5	> 10.0	25.6	21.8		
1		C8	10./11.2018	CIMO	<1	8.5	> 10.0			Deponiebereich F1, weiter weg v. Autobahn	B
1		C10	Dez 18	CIMO	<10	8.5	> 10.0			Deponiebereich O, nicht weit weg v. Autobahn	A
1	1	C11	10./11.2018	CIMO	22.3	8.5	> 10.0	2.6	2.2	Nordöstlich Deponiebereich P, nicht weit v. Autobahn	A
1	1	C13	10./11.2018	CIMO	6.4	8.5	> 10.0	0.8	0.6	Deponiebereich F1, südlich Kantonsstrasse, also nicht weit v. Autobahn	B
		C13	12.2018	CIMO	<10	8.5	> 10.0			Deponieabschnitt P, unmittelbar nördl. C17, direkt östl. Kreisel Kantonsstrasse, eher am Südende der Deponie, also relativ weit weg von Autobahn	A
1	1	C-gesamt	3.2018	CIMO	113	8.5	> 10.0	13.3	11.3	Deponieabschnitt P, unmittelbar nördl. C17, direkt östl. Kreisel Kantonsstrasse, eher am Südende der Deponie, also relativ weit weg von Autobahn	A
		C-gesamt	5.2018	CIMO	1'945	8.5	> 10.0	228.8	194.5		
		C-gesamt	8.2018	CIMO	140	8.5	> 10.0	16.5	14.0		
53	25										
100%	47%										
Total Probestellen	Total Probestellen mit 4-Amino-4'-hydroxybiphenyle										

* gem. vorläufigen Angaben AUE BL v. 23.9.2024; *kursiv: provisorisch*: k-Wert Fobig: 17 ng/l; Econetta: <20; Annahme: 20 ng/l

Quelle Messwerte Gamsenried: pdf-S. 77-79, in: 2019-09-06-GW-Bericht2018_mit Anhang.pdf