RECYMA S.A.

INERTSTOFFDEPONIE HOSINGEN, ÜBERHÖHUNG UND ERWEITERUNG

Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechend dem Großherzoglichen Reglement vom 7. März 2003

erstellt von:

Oeko-Bureau B.P. 44
L-3701 Rumelange

Kramer Schalltechnik GmbH
Siegburger Straße 39
D-53757 St. Augustin

Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie
Tulpenhofstraße 45
D-63067 Offenbach am Main

Juni 2010

Projektdatenblatt und Allgemeine Angaben

Antragsteller und Betreiber	**Recyma S.A.** Adresse: B.P. 1304 L-1013 Luxemburg Telefon: 59 09 45 Fax: 26 43 14 45 Kontaktperson: Herr Romain Coos
Projektplanung und Scoping-Verfahren	**ENECO S.A.** Adresse: 22, rue Edmond Reuter L-5326 Contern Telefon: 26 43 14 44-1 Fax: 26 43 14 45 Kontaktpersonen: Herr Rainer Klöppner, Frau Gabriele Klein
Bearbeiter der eigentlichen Umweltverträglichkeitsstudie	**Oeko-Bureau** Adresse: B.P. 44 L-3701 Rumelange Telefon: 56 20 20 Fax : 56 53 90 Kontaktperson: Herr Hans-Walter Wonn
Technische Gutachten	
Schall	**Kramer Schalltechnik GmbH** Adresse: Siegburger Str. 39 D-53757 Sankt Augustin Telefon: +49 2241 93 38 09-0 Fax: +49 2241 93 38 09-1 Kontaktpersonen: Herr Friedhelm Wedde
Staub	**Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie** Adresse: Tulpenhofstr. 45 D-63066 Offenbach am Main Telefon: +49 069 88 43 49 Fax:: +49 069 81 84 40 Kontaktpersonen: Herr Helmut Kumm

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG, AUFGABENSTELLUNG, UMWELTERHEBLICHKEIT 1

1.1 EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG 1
1.2 AUFBAU DER VORLIEGENDEN STUDIE 3
1.3 FESTLEGUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS UND DES UNTERSUCHUNGS-RAUMES 4
1.4 UMWELTERHEBLICHKEIT 5

2. BEGRÜNDUNG DES VORHABENS, NULL-VARIANTE 6

3. DARSTELLUNG DES PROJEKTES 8

4. BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN AUS DER SICHT DER EINZELNEN UMWELTASPEKTE, MASSNAHMEN 13

4.A ASPEKT „UNTERGRUND UND GELÄNDEFORM“ 16
4.A.1. Beschreibung des Ist-Zustandes 16
4.A.2 Veränderungen ohne Realisierung des Projektes („without“-Fall) 18
4.A.3 Auswirkungen auf den Untergrund und die Geländeform 18
4.A.4 Maßnahmen 21
Verringerung der Versickerungsrate 21
4.B ASPEKT WASSERHAUSHALT (OBERFLÄCHENWASSER) 22
4.B.I Beschreibung des Ist-Zustandes 22
4.B.2 Veränderungen am Standort ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall) 24
4.B.3 Auswirkungen auf den Wasserhaushalt 24
4.B.4 Maßnahmen 27
4.C. ASPEKT „KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE“ 28
4.C.1. Beschreibung des Ist-Zustandes 28
4.C.2. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall) 30
4.C.3. Auswirkungen 30
4.C.4. Maßnahmen 31
4.D ASPEKT „NATUR- UND LANDSCHAFTSHAUSHALT“ 32
4.D.I. Teilaspekt „Biotopstruktur“ 32
4.D.I.1. Beschreibung des Ist-Zustandes 32
4.D.I.2. Bewertung der Biotopstruktur 40
4.D.I.3. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall“) 45
4.D.I.4. Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen 45
4.D.I.5. Maßnahmen 51
4.D.II. Teilaspekt „Landschaftsbild“ 55
4.D.II.1 Einleitende Bemerkungen 55
4.D.II.2 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes 57
4.D.II.3 Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall) 60
4.D.II.4 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen 61
4.D.II.5 Maßnahmen 62
4.E ASPEKT „FLÄCHENNUTZUNG“ 63
4.E.I. Teilaspekt „Flächennutzungsvorhaben, Siedlung“ 63
4.E.I.1. Beschreibung des Ist-Zustandes 63
4.E.I.2. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without-Fall“) 64
4.E.I.3. Beurteilung der Vereinbarkeit mit den raumplanerischen Vorgaben 64
4.E.I.4. Maßnahmen 64
4.E.II. Teilaspekt „Landwirtschaft“ 65
4.E.II.1 Beschreibung des Ist-Zustandes 65
4.E.II.2 Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“- Fall) 65
4.E.II.3 Auswirkungen auf die Landwirtschaft 66
4.E.II.4 Maßnahmen 66
4.E.III. Teilaspekt „Forstwirtschaft“ 67
4.E.III.1 Beschreibung des Ist-Zustandes 67
4.E.III.2 Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes 67
4.E.III.3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Forstwirtschaft 67
4.E.III.4 Maßnahmen 68
4.E.IV. Teilaspekt „Naherholung“ 69

4.E.IV.1. Beschreibung des Ist-Zustandes ... 69
4.E.IV.2. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes ... 72
4.E.IV.3. Auswirkungen auf Naherholung ... 72
4.E.IV.4. Maßnahmen ... 72
4,F ASPEKT „INFRASTRUKTUR“ ... 73
4.F.I. Teilaspekt „Ver- und Entsorgung“ ... 73
4.F.I.1. Beschreibung des Ist-Zustandes ... 73
4.F.I.2. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall) ... 73
4.F.I.3. Auswirkungen ... 73
4.F.I.4. Maßnahmen ... 73
4.F.II. Teilaspekt „Verkehr“ ... 74
4.F.II.1. Einleitende Bemerkungen ... 74
4.F.II.2. Beschreibung des Ist-Zustandes ... 74
4.F.II.3. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall) ... 74
4.F.II.4. Auswirkungen ... 74
4.F.II.5. Maßnahmen ... 75
4.G ASPEKT „SCHÜTZENSWERTE NATUR- UND KULTURDENKMÄLER ... 76
4.G.1. Einleitende Bemerkungen ... 76
4.G.2. Beschreibung des Ist-Zustandes ... 76
4.G.3. Veränderungen ohne Realisierung des Projektes („without“-Fall) ... 77
4.G.4. Beschreibung der Auswirkungen auf die schützenswerten Natur- und Kulturdenkmäler .. 77
4.G.5. Maßnahmen ... 77
4.H ASPEKT „EMISSIONEN/IMMISSIONEN“ ... 78
4.H.1. Teilaspekt „Lärm“ ... 78
4.H.2. Teilaspekt „Staub“ ... 80
4.I WECHSELWIRKUNGEN ... 82

5. ÜBERSICHT ÜBER DIE MASSNAHMEN ... 83

6. ZUSAMMENFASSUNG ... 90

7. KARTENTEIL ... 96

Literatur- und Quellverzeichnis

Anlagen

Anlage 1:
Scoping-Dokument und Protokoll zur inhaltlichen Abgrenzung des Untersuchungsrahmens (ENECO)

Anlage 2:
Schallgutachten (Kramer Schalltechnik)

Anlage 3:
Staubgutachten (Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie)

Anlage 4:
Projektunterlagen

1. EINLEITUNG, AUFGABENSTELLUNG, UMWELTERHEBLICHKEIT

1.1 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Abfallwirtschaftsgesetz vom 17. Juni 1994 wurde festgelegt, die kommunalen Bauschuttdeponien mittelfristig zu schließen und stattdessen mehrere regionale Abfallbehandlungsanlagen für Inertabfälle zu errichten. Im „Règlement grand-ducal du 9 janvier 2006 déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel « Décharges pour des déchets inertes » ist der Standort Hosingen im « Annexe II » eingetragen. Am Standort befindet sich bereits eine genehmigte Inertabfalldeponie, die seit dem Jahr 2000 betrieben wird. Für diese Deponie sind in einem Teilbereich eine Überhöhung sowie eine Erweiterung der Deponiefläche auf bisher noch nicht genutzten Flächen vorgesehen.

Es soll ein zusätzliches Verfüllvolumen von 7 Mill. Mg geschaffen werden, dies durch eine Überhöhung auf 18 ha der bestehenden 24 ha großen Deponie sowie durch eine Erweiterung um ca. 36 ha.

Projektbetreiber ist die RECYMA S.A.

Mit der Projektbearbeitung und der Zusammenstellung der Genehmigungsunterlagen wurde das Ingenieurbüro ENECO S.A. aus Contern beauftragt.

Die Einrichtung einer Abfallbehandlungsanlage für Inertabfälle erfordert die Beantragung einer Genehmigung nach dem Commodo/Incommodo-Gesetz vom 10. Juni 1999 (loi relative aux établissements classés).

Im Rahmen dieses Gesetzes ist auch eine Studie über die Umweltauswirkungen gemäß **„Règlement grand-ducal du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement**“ verlangt.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung gliedert sich in:

1.) Durchführung eines Scoping-Verfahrens mit Ausarbeitung eines Scoping-Dokuments zur Festlegung des Untersuchungsrahmens und des Detaillierungsgrades
2.) Eigentliche Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Scoping-Verfahren wurde entsprechend dem **„Règlement grand-ducal du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnment**" vom Büro ENECO durchgeführt. Das Scoping-Dokument sowie das Protokoll zur inhaltlichen Abgrenzung des Untersuchungsrahmens sind als Anlage 1 beigefügt. Mit der Durchführung der vorliegenden eigentlichen Umweltverträglichkeitsprüfung wurde das Oeko-Bureau beauftragt. Die Ergebnisse von einer separaten Studie über Geräuschemissionen (siehe Anlage 2), ausgearbeitet von Kramer Schalltechnik und einer Studie über Staubemissionen (siehe Anlage 3), ausgearbeitet vom Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie wurden in die vorliegende Impaktstudie integriert.

Die Bewertung bezieht sich auf folgende Planungsgrundlage:

Antrag auf Betriebsgenehmigung
gemäß
„Loi du 10 juin 1999 relative aux établissments classés

Recyma S.A :
Erweiterung der Inerabfalldeponie am Standort Hosingen

Entwurf 21.12.2009
erarbeitet von: ENECO

Zusätzliche Dokumente
Protokoll der Besprechung mit der Naturverwaltung am 19. Februar am 2010
Berechnung der Rückhaltekapazitäten in den geplanten Rückhaltebecken

1.2 Aufbau der vorliegenden Studie

Den Aufbau der vorliegenden Studie zeigt *Tabelle 1.2.*

Festlegung des Untersuchungsrahmens und des Untersuchungsraumes
Prüfung der Umwelterheblichkeit
Begründung des Vorhabens, Null.Variante
Beschreibung des Projektes

Erfassung und Bewertung des derzeitigen Zustandes Veränderungen am Standort ohne die geplante Anlage („without“-Fall) Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen - während den verschiedenen Projektphasen - am Standort und in der Umgebung Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Reduzierung der Auswirkungen, Ausgleichsmaßnahmen	für die Umweltaspekte	Geologisch-hydrogeologische Verhältnisse und Boden Wasserhaushalt Klimatische Verhältnisse Natur- und Landschafts-haushalt Flächennutzung Infrastruktur Schützenswerte Natur- und Kulturdenkmäler Emissionen/Immissionen (separate Studien)

Übersicht über die Maßnahmen
Zusammenfassende Bewertung

Tab. 1.2. Aufbau der vorliegenden Studie

1.3 Festlegung des Untersuchungsrahmens und des Untersuchungsraumes

- Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen umfasst sowohl die Ausarbeitung einer „Detaillierten Impaktstudie“, in der die Auswirkungen des geplanten Projektes auf die natürliche Umwelt untersucht werden, als auch die Erarbeitung von „Maßnahmen“, die zur Verhinderung oder Verminderung von Impakten beitragen können sowie von Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen.

Zu den Themen „Lärm“ und „Staub“ werden gesonderte Gutachten erstellt.

- Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst schwerpunktmäßig den Bereich der geplanten Anlage.

Der Untersuchungsraum wird für einzelne Umweltaspekte je nach Bedarf erweitert (z.B. bei den Kapiteln Ökologie und Landschaftsbild) so dass sichergestellt ist, dass alle umweltrelevanten Auswirkungen des Projektes erfasst werden können.

„without“-Fall

Vor der Bewertung des Standorts ist für alle Untersuchungsbereiche eine Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes notwendig. Da jedoch zwischen dem heute erfassbaren „Ist-Zustand“ und dem Bau und dem Betrieb der Anlage Veränderungen am Standort und in der Umgebung auftreten können, ist es erforderlich, diese Veränderungen, soweit sie zum jetzigen Zeitpunkt erfassbar sind, mit in die Betrachtung einzubeziehen und sie als Referenzgröße zu benutzen. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, wird der sogenannte „without“-Fall konstruiert, der eine Prognose beinhaltet, wie sich der Standort und seine Umgebung ohne das Projekt verändern werden.

1.4 Umwelterheblichkeit

Vor der eigentlichen Untersuchung über die Auswirkungen ist zu klären, ob das beabsichtigte Projekt über eine Umwelterheblichkeit verfügt, d.h. ob Konflikte zwischen dem geplanten Projekt und den Schutz- und Nutzfunktionen der Landschaft und der menschlichen Umwelt erwartet werden können.
Im Folgenden sind exemplarisch mögliche Konfliktbereiche herausgestellt, die eine Umwelterheblichkeit einer Abfallbehandlungsanlage begründen:

- potenzielle Konflikte mit dem Natur- und Landschaftsschutz (z.B. Biotopverlust, Landschaftsbildbeeinträchtigung)
- potenzielle Konflikte mit Wasser- und Bodenschutz (z.B. durch Versickerung von belastetem Wasser, Veränderung der Abflussverhältnisse im Untergrund)
- potenzielle Konflikte mit menschlichen Nutzungsaktivitäten (z.B. Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Erholung)

Prinzipiell verlangt die praktische Durchführung der Studie über die Umweltauswirkungen die Orientierung am Einzelfall. Das bedeutet, dass sich der Umfang und die Methoden der Untersuchungen nach der Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter zu richten haben. In einem sogenannten „scoping“- Verfahren wurde die Umwelterheblichkeit der Anlage erörtert und der Leistungsumfang der Untersuchungen festgelegt (siehe Scoping-Dokument vom 7. Mai 2007, ENECO).

Von Relevanz bei der vorliegenden Anlage sind insbesondere:

- potenzielle Veränderungen im Wasserhaushalt (quantitativ und qualitativ) am Standort und in der Umgebung
- potenzielle Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes
- potenzielle Einwirkungen auf das Landschaftsbild
- potenzielle Beeinträchtigungen durch Lärm
- potenzielle Beeinträchtigungen durch Staub

2. BEGRÜNDUNG DES VORHABENS, NULL-VARIANTE

Die Funktion der Untersuchung der Anlagen als ökologische Selbstkontrolle, als Entscheidungshilfe für die Genehmigungsbehörden sowie als Voraussetzung für die politisch-gesellschaftliche Akzeptanz des Vorhabens erfordert als erstes die Auseinandersetzung mit dem Bedarf für ein Vorhaben, das Umweltbeeinträchtigungen zur Folge haben kann.

Ein Vorhaben muss vernünftigerweise geboten sein, um Einwirkungen auf die Rechte Dritter und die Umwelt rechtfertigen zu können.

Die Begründung für das geplante Vorhaben ergibt sich zwangsläufig aus den Ausführungen des Luxemburgischen Abfallwirtschaftsgesetzes vom 17. Juni 1994. Die Zielvorgaben dieses Planes sind unter anderem:

- die Schaffung ausreichender Ablagerungskapazitäten für nicht wiederverwendbare Inertabfälle im Rahmen eines nationalen Netzes von Standorten und
- die Schaffung einheitlicher Rahmenbedingungen für die Beseitigung von Inertabfällen durch die Schaffung von Strukturen, die den fortlaufenden Betrieb des Netzes sicherstellen

Vor diesem Hintergrund wurde im sektoriellen Abfallwirtschaftsplan für Inertabfälle ein Netz von Anlagenstandorten im gesamten Land definiert. Der beantragte Standort ist Teil dieses Netzes.

Die Überhöhung und Erweiterung der bestehenden Anlage ist von Nöten, weil die bestehenden Kapazitäten kurzfristig erschöpft sein werden.

Durch die Konzentration auf wenige Standorte ist insbesondere eine bessere Kontrolle möglich. Dadurch erhöht sich die Sicherheit der Deponien. Eine Verbindung von Deponie und Recyclinganlage ist bei nur reduzierter Anzahl von Anlagen sinnvoll und rentabel.

Die Realisierung dieser Deponie muss die erforderlichen technischen und organisatorischen Vorgaben, gemäß den Gesetzen, Vorordnungen und zu beachtenden

Vorschriften umsetzen. Somit wird eine umweltgerechte und ordnungsgemäße Entsorgung von Inertabfällen in der Region sichergestellt.

3. DARSTELLUNG DES PROJEKTES

Art der Anlage

Bei der geplanten Anlage handelt es sich um ein bestehendes regionales Zentrum zur Behandlung von Inertabfällen. Es besteht aus einem Recyclingbereich und einer Deponie, die überhöht und erweitert werden soll. Die gesamte Anlage umfasst eine Größe von ca. 60 ha, davon
18 ha geplante Überhöhung der bestehenden, genehmigten Deponie
27 ha geplante Erweiterungsfläche Ost
9 ha geplante Erweiterungsfläche Nordwest
6 ha bereits renaturierter genehmigter Bereich

Kapazität der Anlage

Das zur Verfügung stehende Volumen der bestehenden Deponie liegt bei ca. 1.300.000 Mg. Durch die Überhöhung und die Erweiterung soll ein zusätzliches Volumen von 7 Mill. Mg. geschaffen werden. Das täglich anfallende Volumen wird vom Betreiber mit durchschnittlich 1.235 t angenommen. Die Laufzeit der Anlage wird auf ca. 24,3 Jahre geschätzt.

Lage

Die geplante Anlage liegt südwestlich der Ortschaft Hosingen.

Anlagenelemente

Die vorhandene Anlage besteht im wesentlichen aus den Elementen Eingangs- und Kontrollbereich, Recyclingbereich und Ablagerungsbereich.
Der Eingangs- und Kontrollbereich wird auch für die Erweiterung der Deponie in Betrieb bleiben. Hier befinden sich u.a.:

- Verwaltungsgebäude
- Betriebsmittelcontainer
- Waage
- Reifenreinigungseinrichtung

- Multifunktionsfläche
- Parkplätze für Besucher und Angestellte
- Bereich Recycling und Zwischenlagerung
- Kleinkläranlage

Der Recyclingbereich der bestehenden Anlage wird weiter genutzt. Hier werden Lagerflächen für recyclierbare Abfälle und bereits recyclierte Materialien vorgehalten. Hier ist auch der Standort der mobilen, nur zeitweise am Standort befindlichen Recyclinganlage. Der gesamte Recyclingbereich ist befestigt, aber nicht asphaltiert.

Südlich an den Recyclingbereich schließt sich im Bereich der Erschließungsstraße eine Lagerfläche für zweifelhafte Materialien und Stellplätze für Maschinen inklusive einer Tankmöglichkeit an. Auf der gegenüberliegenden Seite des Weges liegen Installationen zur Reinigung der Fahrzeuge sowie ein Rückhaltebecken und ein Ölabscheider.

Der Ablagerungsbereich schließt sich in südlicher und westlicher Richtung an. Die Verfüllungen erfolgen in verschiedenen Etappen. Dabei wird darauf geachtet, dass immer ein Gefälle in westlicher Richtung beibehalten werden kann.

In einem letzten Stadium werden die Infrastruktureinrichtungen komplett entfernt und das Gelände einmodelliert. In der Vorbetriebsphase aufgeschüttete Wälle werden wieder entfernt. Mit dem dort abgelagerten Mutterboden wird die Deponie endabgedeckt. Die entstandenen Hänge werden bepflanzt, die ebenen Flächen stehen wieder für eine landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung.
Die gesamte Anlage ist eingezäunt.

Abfallarten

Auf der Anlage werden nur Inertabfälle angenommen, die, entsprechend den Ausführungen des Abfallwirtschaftssystems vom 17. Juni 1994, nicht mehr als 10 % ungefährliche Verunreinigungen (wie z.B. Holz) aufweisen dürfen.

Zugelassene Abfälle

Für folgende Abfallarten wird die Zulassung beantragt:

EC-Code	Abfallart
17 01 01	Beton
17 01 02	Ziegel
17 01 03	Fliesen und Keramik
17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen
17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
20 02 02	Boden und Steine

Diese Art von Abfällen erfahren keine wichtigen physischen, chemischen oder biologischen Änderungen. Sie zersetzen sich nicht, brennen nicht, sind keiner chemischen oder physischen Reaktion ausgesetzt und sie sind nicht biologisch abbaubar. Sie beschädigen keine anderen Materialien, mit denen sie in Kontakt treten, indem sie eine Umweltbelastung oder Gesundheitsgefährdung darstellen.
Die Produktion von Eluaten, der Gehalt an Schadstoffen in den Abfällen und die Toxizität der Eluaten müssen gering sein und dürfen nicht die Qualität des Oberflächen- und Unterflächenwassers beeinträchtigen.

Entwässerung

Das Entwässerungskonzept, wie es auf der bestehenden Deponie umgesetzt wurde, bleibt im Prinzip bestehen.

Die potenziell kontaminierten Oberflächenwasser der Multifunktionsfläche werden zu einem Ölabscheider geführt und von dort in einen Versickerungsbereich geleitet. Auch das unbelastete Wasser von der asphaltierten Fläche im Eingangsbereich wird versickert.
Die im Bereich der Überhöhung und der beiden Erweiterungsflächen anfallenden (unbelasteten Wässer) werden über verschiedene Gräben, Schlammfänge und Rückhaltebecken gedrosselt dem Vorfluter zugeführt.

Betriebsablauf

Den schematischen Betriebsablauf zeigt folgende Abbildung.

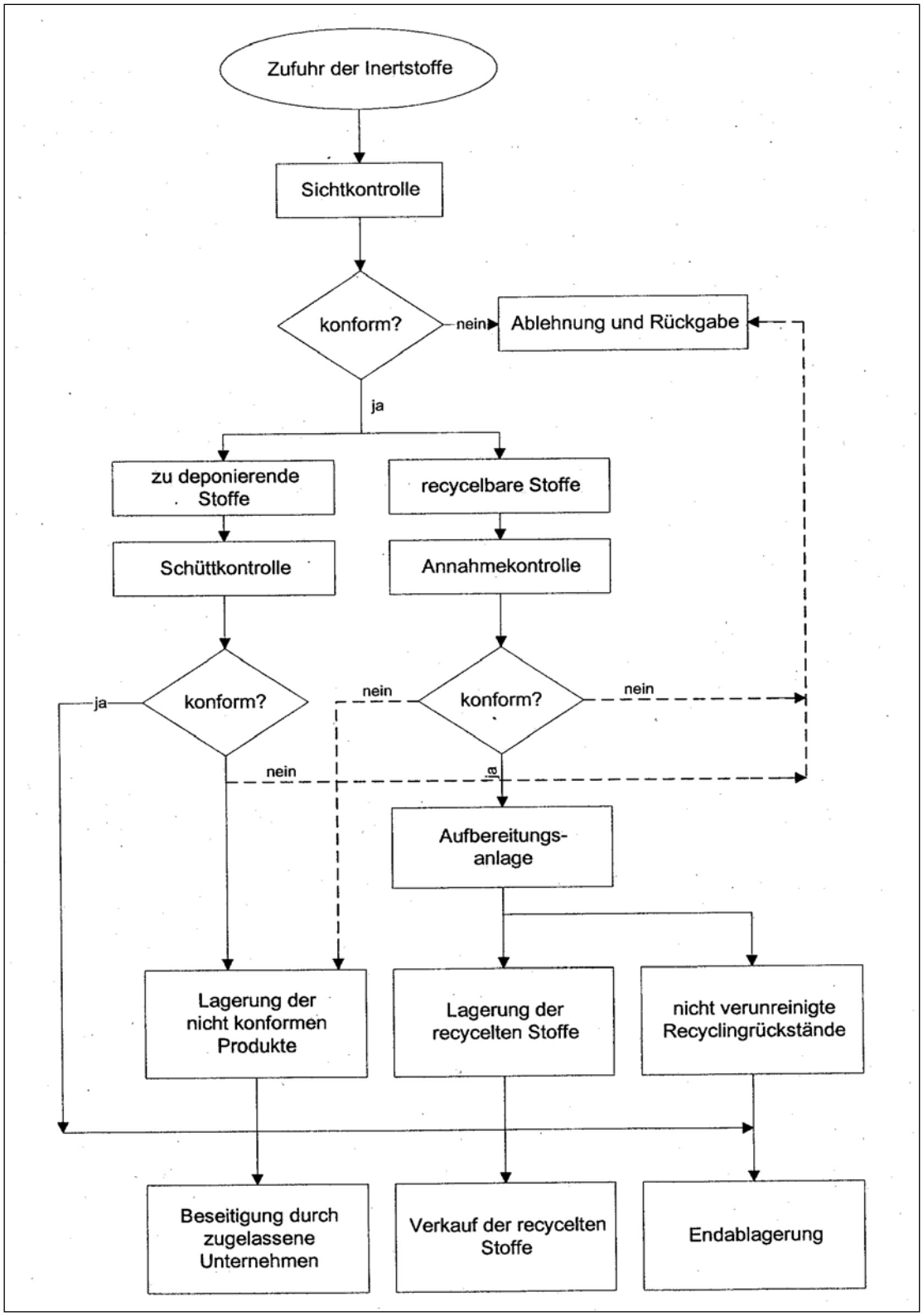


Abb. 3b: Betriebsablauf

Zufahrt, Infrastruktur

Die Zufahrt erfolgt wie bisher von der N. 7 aus. Die Abfahrt von der N.7 geschieht in einem Kreisverkehr, von dem aus neben der Zufahrt zur Deponie auch die geplante Umgehungsstraße von Hosingen, die bestehende N.7 sowie die Zufahrt zur Industriezone von Hosingen abgehen. Für die bestehende Deponie wurden von Hosingen aus Leitungen für Strom, Telefon und Wasser zur Anlage gelegt.

4. BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN AUS DER SICHT DER EINZELNEN UMWELTASPEKTE, MASSNAHMEN

Ziel des folgenden zentralen Kapitels der Studie zu den Umweltauswirkungen ist die Standortbewertung und Beschreibung der Auswirkungen aus der Sicht der einzelnen Umweltaspekte.

Aus Praktikabilitätsgründen werden die Untersuchungen der Umweltverträglichkeit nach einzelnen Umweltaspekten getrennt durchgeführt, wohlwissend, dass der Naturhaushalt mit seinen Einzelaspekten Boden, Wasser, Klima, Atmosphäre, Pflanzen, Tiere und Mensch ein komplexes System mit einer Vielzahl von Wechselbeziehungen darstellt. Den ganzheitlichen Aspekten des Naturhaushaltes wie z.B.

- räumlicher und zeitlicher Rahmen,
- strukturelle und funktionnelle Verknüpfung der abiotischen und biotischen Komponenten und
- spezifische Leistungen des Gesamtsystems

wird dabei soweit wie möglich Rechnung getragen. Die gesamthafte Vorgehensweise der Untersuchung über die Umweltauswirkungen (integrativer Ansatz) erfordert ein vernetztes Denken, um Ursachen und Wirkungen in verschiedenen Regelkreisen miteinander zu verknüpfen und um Aussagen über die Auswirkungen eines Eingriffes aspektübergreifend beurteilen zu können.

Die Auswirkungen des Projektes werden in der vorliegenden Studie unter verschiedenen räumlichen und zeitlichen Gesichtspunkten erfasst.

- **räumlicher Gesichtspunkt:**

Erfassung und Bewertung der Auswirkungen am Standort und in der je nach Umweltbereich unterschiedlich relevanten Umgebung.

- **zeitlicher Gesichtspunkt**:

Erfassung und Bewertung der Auswirkungen während der Bauphase und den verschiedenen Betriebsphasen

Bei der Beurteilung der Stärke eines Eingriffes spielen die Aspekte

- schon bestehende Vorbelastung (Pufferkapazität des Raumes) und
- Sensibilität der betroffenen Nutz- und Schutzgüter

eine entscheidende Rolle.

Am Ende jedes Kapitels über einen bestimmten Umweltparameter werden die notwendigen Maßnahmen aufgeführt. Die Maßnahmen gliedern sich im Allgemeinen in:

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Diese Maßnahmen dienen dazu, die Impakte auf die natürliche und menschliche Umwelt zu vermeiden oder zu mindern.

Ersatzmaßnahmen

Ersatzmaßnahmen werden vorgeschlagen, wenn z.B. wertvolle Biotope zerstört werden, die in gleichartiger Weise in der Umgebung der Anlage nochmals hergestellt werden können (z.B. eine Ersatzaufforstung).

Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen dienen dazu, die Funktionsverluste, die mit dem Bau der Anlage einhergehen, in der näheren Umgebung auszugleichen. Dazu zählen z.B. Anpflanzungen in umliegenden Agrarlandschaften.

Gestaltungsmaßnahmen

Insbesondere unter dem landschaftlichen, aber auch unter dem ökologischen Aspekt haben Gestaltungsmaßnahmen eine wichtige Bedeutung.

Eine Vielzahl von Maßnahmen, die in den folgenden Kapiteln vorgeschlagen werden, gehört zu mehreren Kategorien.

Generell ist bei dem Projekt eine Umweltbegleitplanung durchzuführen, die eine adäquate Umsetzung der durchzuführenden Maßnahmen gewährleistet. Die Umweltbegleitplanung umfasst die ökologische Beratung bei der Feinplanung der Maßnahmen, die Unterstützung, Beratung und Kontrolle bei der Umsetzung der Maßnahmen sowie die Erarbeitung von Anweisungen kritischer Projektphasen.

4.A Aspekt „Untergrund und Geländeform“

4.A.1. Beschreibung des Ist-Zustandes

- **Geologische Schichten (s. Karte Nr. 1)**

Nach der "Carte géologique du Luxembourg, Feuille, Nr. 8 Wiltz" stehen im Standortbereich verschiedene Schichten des Unteren Devon an. Das Alter der vorhandenen Gesteine beträgt ca. 360- 370 Millionen Jahre.

Fast die gesamte Standortfläche gehört zu den Bunten Schichten von Clerf (E^2), einer Schicht des Mittleren Emsien.

Die Bunten Schichten von Clerf bestehen aus Schiefern und Sandsteinen, wobei die Schiefer vorherrschend sind. Die Schiefer waren ursprünglich tonige Gesteine, die durch den hohen Druck eine schiefrige Struktur angenommen haben.

Aufgrund kohliger Pigmente, Eisenoxydul oder Hämatit zeigen die Bunten Schiefer von Clerf eine große Palette an unterschiedlichen Färbungen (grau, grün oder rot).

In zwei schmalen Bändern zieht sich in Südwest-Nordost-Richtung zwischen den Bunten Schichten von Clerf der Quarzit von Berlé (q) entlang.

In der Erweiterungsfläche Nordwest steht der Schiefer von Wiltz (E^3) an. Er gehört zu den jüngsten Formationen des Öslings. Der dunkelgraue Schiefer mit tonigen Knollen ist reich an Fossilien.

- **Hydrogeologie**

Allgemein weist die "Carte hydrogéologique du Luxembourg" die im gesamten Ösling anstehende Schieferdecke des Siegenien und des Emsien als Grundwassernichtleiter aus, da die fast überall anstehenden Tonschiefer nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen. Grundwasserhorizonte oder Quellaustritte, wie sie für große Teile des Gutlandes typisch sind, fehlen hier fast vollständig.

Zu der geringen Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens kommt, dass die Schichten in engen Falten zusammengepresst sind, was die Zirkulation des Wassers und die Bildung von Wasserhorizonten verhindert. Die Bedingungen zu einer Quellenbildung, nämlich die Auflagerung einer durchlässigen Schicht auf einer undurchlässigen, den Wasserstauer sind im Ösling nur an wenigen Stellen gegeben. Zu diesen Stellen gehören die Bereiche, an denen, wie kleinräumig im Standortgebiet, die Quarzite von Berlé anstehen. Bei den Quarziten von Berlé, die muldenartig in die Bunten Schichten von Clerf eingelagert sind, kann auf den Trennflächen Wasser zirkulieren. Die austretende Wassermenge ist jedoch nur gering.

- **Relief**

Das Standortgebiet liegt am Rande einer Hochfläche, die nach Westen hin abfällt und vom Leierbach in Ost-West-Richtung durchflossen wird. Der Leierbach hat durch seine erosiven Kräfte ein Kerbtal in die Hochfläche geschnitten.
Durch die bestehende Deponie wurde das Relief am Standort bereits verändert.

Der höchste Punkt des Standortes liegt im Nordosten an der Zufahrtsstraße bei einer Höhe von ca. 525 m über NN. Die geringste Höhe erreicht der geplante Ablagerungsbereich im Westen mit ca. 460 m über NN im Tal des Leierbach.

- **Boden**

Der Boden ist definitionsgemäß das belebte Verwitterungsprodukt des geologischen Ausgangsubstrats. Während die Bodenart ausschließlich Angaben zur Korngrößenzusammensetzung macht, beinhaltet die Beschreibung des Bodentypes den Entwicklungszustand des Bodens und seiner Horizontabfolge.

Nach der "Carte des sols du Grand-Duché de Luxembourg" ist im Untersuchungsgebiet der Bodentyp "steinige-lehmige Braunerden aus Schiefer und Phylladen" verbreitet. Die typische Horizontabfolge der Braunerden weist einen humosen Oberboden auf (A-Horizont), der im Untersuchungsgebiet nur eine geringe Mächtigkeit aufweist. Darauf folgt der infolge von freigesetztem Eisenoxid braun gefärbte Verwitterungshorizont (B-Horizont). Der Übergang zum Ausgangsgestein (C-Horizont) ist fließend.

Von der Bodenart her verwittern die Bunten Schichten von Clerf zu lehmigen, kalten und leicht abschwemmbaren Böden, die nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen.

Auftretendes Niederschlagswetter fließt oberirdisch ab und schwemmt die Feinstbestandteile aus. Aufgrund ihrer Flachgründigkeit und ihrer Nährstoffarmut weisen die Böden keine hohe Güte auf.

Die fruchtbarsten Böden liegen über den Quarziten von Berlé. Hier ist der Wasserhaushalt günstiger und demnach sind die Böden auch für den Ackerbau geeignet.

4.A.2 Veränderungen ohne Realisierung des Projektes („without“-Fall)

Hinsichtlich Geologie, Bodenverhältnissen und Relief sind prinzipiell keine Änderungen zu erwarten, die nicht mit dem Betrieb der bestehenden genehmigten Anlage in Verbindung stehen, so dass der Ist-Zustand als Bezugsgröße herangezogen werden kann.

4.A.3 Auswirkungen auf den Untergrund und die Geländeform

- **Auswirkungen auf den Untergrund**

<u>Bauphase</u>

Im Bereich der Überhöhung ist auf der vorhandenen Deponie kein natürlicher Boden mehr vorhanden. Hier entstehen durch die weiteren Ablagerungen keine zusätzlichen Impakte.
Während den Bauphasen wird vor Beginn der Ablagerungen auf den beiden Erweiterungsflächen der Mutterboden abgetragen und seitlich gelagert.
Es ist grundsätzlich positiv zu werten, dass der Boden nicht abtransportiert werden muss und nach Deponieende wieder als Abdeckungsmaterial benutzt werden kann. In der Bauphase jedoch wird die bestehende Bodenstruktur zerstört. Durch Entfernung des Oberbodens werden Gesteinsschichten freigelegt, die nach dem Abtrag des schützenden Obermateriales einer verstärkten Erosion unterliegen. Dies kann zur Instabilisierung und Rutschung von Böschungen führen, besonders dort, wo, wie im Untersuchungsgebiet, unter der dünnen Mutterbodenschicht stellenweise steinige und lehmige Schichten anstehen. Durch den Verlust bzw. die Verlagerung autochthoner Bodenschichten werden auch die typischen Lebensräume für das Edaphon - Kleinsäuger, Insekten, Würmer und Mikroorganismen - zerstört.

Eine Versiegelung, die den stärksten Impakt auf den Boden verursacht, erfolgt auf den zusätzlichen Ablagerungsflächen nicht, da die Infrastrukturen im Eingangsbereich der bestehenden Deponie genutzt werden können.

Durch den Baubetrieb bestehen potenzielle Verschmutzungsgefahren für den Boden und das Grundwasser durch den Eintrag von Schadstoffen in einem Schadensfall.

Durch die weiteren Ablagerungen werden weitere Teile des Einzugsgebietes der Quelle im Westen überdeckt. Die Quelle selbst wird nicht direkt betroffen. Die durch die Überdeckung des Einzugsgebietes hervorgerufenen Impakte sind vernachlässigbar, da auch nach der Deponieeinrichtung das Niederschlagswasser weiterhin in den Untergrund eindringen und der Quellspeisung dienen kann.

Betriebsphasen

Während des Betriebes der Bauschuttdeponie sind 11 Verfüllphasen vorgesehen.

Ab Phase 2 (nach der Überhöhung der bestehenden Deponie) wird der Mutterboden abgetragen und auf dem Deponiegelände zwischengelagert werden. Nach Erreichen der Endkubatur in den einzelnen Deponiebereichen wird die Oberfläche mit einer Schicht des zwischengelagerten Mutterbodens überdeckt.

Die letzte Phase stellt den Abschluss des Deponiebetriebes dar. Die Infrastrukturen am Eingangsbereich werden zurückgebaut und abschließend ebenfalls mit Mutterboden überdeckt.

Das mögliche Gefahrenpotential für den Boden und das Grundwasser unterhalb der geplanten Deponie hängt zu einen von der Art der abgelagerten Stoffe, zum anderen von den geologischen und hydrogeologischen Verhältnissen ab.

Das Ziel ist, keine unvertretbaren Umweltbeeinträchtigungen entstehen zu lassen.

Nur unbelastete Inertabfälle der Klasse II dürfen an diesem Standort abgelagert werden, so dass die Gefahr einer Kontamination des Untergrundes nur gering ist. Eine Beeinträchtigung von Quellen ist auszuschließen. Auch wenn sich das Untersuchungsgebiet nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet befindet, muss großer Wert

auf die Kontrolle des angelieferten Materials gelegt werden. Dies trägt dazu bei, Fehlchargen zu vermeiden.

Nachbetriebsphase

Nach Beendigung der Verfüllung der einzelnen Phasen erfolgt die abschließende Profilierung der jeweiligen Phase. Dabei wird eine Kulturbodenschicht über die Fläche aufgebracht, um die Flächen nachher landwirtschaftlich zu nutzen oder aufzuforsten.

Durch die Wiederherstellung landwirtschaftlich nutzbarer Böden nach Schließung der Deponie oder durch die geplanten Aufforstungen werden die Bodenverhältnisse wie vor der Deponienutzung hergestellt.

Auswirkungen auf das Relief

Durch die Ablagerung der Inertstoffe wird das ursprüngliche Relief nachhaltig verändert.

Im Bereich der bestehenden Deponie wird die genehmigte Endhöhe von 518 m über NN um 12 m übertroffen. Die Planung für die Überhöhung sieht eine Endhöhe von 530 m über NN vor.
In der Erweiterungsfläche Nordwest erfolgt eine max. Aufschüttung von 10 m (von 505 m auf 515 m über NN), in der Erweiterungsfläche Ost wird die max. Aufschüttung knapp 20 m betragen und die Endhöhe knapp 535 m über NN erreichen.

Bei der Gestaltung der Überhöhung wie auch der Erweiterungsflächen wurde jedoch darauf geachtet, dass Geländeformen entstehen, die sich an die vorhandenen Gegebenheiten anpassen.

Zur Zeit steigt das Gelände von den Tälern im Westen, Süden und Osten direkt steil an, während die oberen Hangpartien flacher sind. Die Ablagerungen erfolgen später nur auf den oberen flacheren Partien der Hänge, wobei die neugeschaffenen Böschungen in ihrer Steilheit den Böschungen im Raum entsprechen. Die Grundelemente des Reliefs werden jedoch nicht verändert. Der Eingriff in das Relief kann daher auch als nicht gravierend angesehen werden, auch wenn die maximale Überdeckung der bestehenden Erdoberfläche bis zu ca. 20 m beträgt.

Geordnete Reliefangleichungen mit anschließender Mutterbodenabdeckung, so wie hier vorgesehen, können den Impakt soweit reduzieren, dass eine rekultivierte Bauschuttdeponie später nicht mehr als solche ad hoc erkennbar sein wird und das Landschaftsbild nur wenig beeinträchtigt wird.

Die Überhöhung des Reliefs durch die Anlage von Wällen ist nur temporär.

4.A.4 Maßnahmen

Kontrolle der Abfälle

Die wichtigste Maßnahme zum Schutz des Untergrundes besteht in der Kontrolle der angelieferten Abfälle. Da die Deponie über keine Abdichtungssysteme verfügen wird, kann nur auf diese Weise gewährleistet werden, dass keine Schadstoffe in den Untergrund gelangen.

Mutterbodenbehandlung

Die Ablagerung des Mutterbodens bei der Errichtung von Wällen muss fachgerecht erfolgen. Humus darf z.B. nur bis in eine Höhe von 2,5 m aufgeschichtet werden.

Der Boden ist zu begrünen, damit keine Nährstoffe ausgewaschen werden und keine Erosion erfolgt.

Verringerung der Versickerungsrate

Die Verringerung der Versickerungsrate ist das wichtigste Instrument zur Reduzierung der Auswaschungseffekte im Untergrund. Forderungen sind daher der schnellstmögliche Einbau von Oberbodenschichten und die umgehende Begrünung von Deponieabschnitten, die endverfüllt sind oder die längere Zeit nicht in Betrieb sind.
Bei endverfüllten Deponiebereichen ist umgehend auch mit der Anpflanzung von Sträuchern und Bäumen zu beginnen (entsprechend den Vorgaben des Rekultivierungsplanes), um den Interzeptions- und den Transpirationseffekt schnellstmöglich ausnutzen zu können.

4.B ASPEKT WASSERHAUSHALT (OBERFLÄCHENWASSER)

4.B.I Beschreibung des Ist-Zustandes

Einzugsgebiet (s. Karte Nr. 2)

Die bestehende Deponie mit der geplanten Überhöhung wie auch der Erweiterungsbereich befindet sich ganz im Einzugsgebiet des “Léierbach”. Der “Léierbach”, der in der Erweiterungsfläche Ost entspringt, hat ein Gesamteinzugsgebiet von 1.35 km^2 und mündet nach 2 km in den Lellgerbaach, einem Zufluss der Clerf in Lellingen.

Innerhalb des Einzugsgebiets des “Léierbach liegt der kleine, nicht ständig wasserführende Vorfluter "Keller" mit einem oberirdischem Einzugsgebiet von 17 ha. Der Graben "Keller" wird von einer nur periodisch sprudelnden Quelle gespeist.
Hauptbewirtschaftungsart auf den Erweiterungsflächen ist die Landwirtschaft. Im unteren Teil des Léierbachtals liegen forstwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge liegt in dieser Gegend mit 890 mm über dem Landesdurchschnitt (rund 830 mm).

Abflüsse im Ist-Zustand

Insgesamt kann man festhalten, dass der betroffene Vorfluter über ein kleines und wenig versiegeltes Einzugsgebiet verfügt. Die auftretenden Abflüsse sind daher gering.
Bei Ermittlung der zu erwartenden Abflüsse von der Standortfläche im *Ist-Zustand* werden als Bemessungsgrößen der maßgebliche Niederschlag, die Größe der Entwässerungsflächen sowie ihr Versiegelungsgrad zugrundegelegt.

Als Bemessungsregen wird ein 10-jährlicher Niederschlag angenommen. Als Regenspende $r_{15,n=1}$ wird ein Niederschlag von 110 l/(s*ha) angesetzt. Als Regendauer werden in Anlehnung an ATV A118 15 Minuten angesetzt. Zur Charakterisierung der landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Standortfläche wird ein mittlerer Abflussbeiwert von 0.10 angesetzt.

Wasserqualität

Für den “Léierbach” liegen keine Untersuchungen der Wasserqualität vor. Potenzielle Verschmutzungsquellen für Grund- und Oberflächenwasser im durch den Bau der Bauschuttdeponie betroffenen Teil des Einzugsgebietes sind Landwirtschaft und Forstwirtschaft. Weitere Verschmutzungsquellen liegen im Einzugsgebiet nicht vor. Für den “Léierbech” wird damit eine gute Wasserqualität angenommen.

Abflüsse im Betriebszustand

In der Betriebsphase wird das anfallende Niederschlagswasser grundsätzlich möglichst großflächig versickert. Da es während den Verfüllphasen jedoch zu einem verdichteten Einbau der Inertmassen kommen wird, wird es an den Stellen, an denen noch keine Rekultivierung durchgeführt wurde, bei Regenereignissen zu einem verstärkten oberflächlichen Ablauf der Niederschlagswässer kommen.

Die Erfassung der Regenwässer erfolgt konkret folgendermaßen:
Die potenziell kontaminierten Oberflächenwässer werden (nach Durchleitung durch einen Ölabscheider) versickert ebenso das unbelastete Wasser der Asphaltfläche im Eingangsbereich.
Zur Drosselung der Wässer, die im Bereich der Überhöhung und der beiden Erweiterungsflächen entstehen, sind insgesamt 3 Rückhaltebecken vorgesehen.
Das Rückhaltebecken 1 wird im westlichen Teil der Deponie angelegt. Es umfasst 2 Teilbecken und ist für die Aufnahme der Wässer aus der Überhöhungsfläche vorgesehen. Teilbecken 1.2 soll oberhalb der bestehenden Böschung eingerichtet werden. Das zweite Teilbecken ist als Ersatzbiotop für den Verlust eines Tümpels innerhalb der Erweiterungsfläche Ost vorgesehen. Es ist nur während der ersten Verfüllphase als Rückhaltebecken in Betrieb. Danach wird der Grundablass geschlossen, sodass eine permanente Wasserfläche vorhanden ist.
Zur Aufnahme der Wässer aus den Erweiterungsflächen Nordwest und wird jeweils ein Rückhaltebecken mit Schlammfängen installiert (Rückhaltebecken 2 und 3).
Die Kapazitäten der Rückhaltebecken wurden anhand des vereinfachten Verfahrens des Arbeitsblatts ATV-DVWK-A 117 „Bemessung von Regenrückhaltebecken“ ermittelt.

4.B.2 Veränderungen am Standort ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall)

Unter der Voraussetzung, dass die vorhandene Nutzung am Standort unverändert beibehalten wird, sind für den „without“-Fall weder quantitative noch qualitative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt am Standort zu erwarten.

4.B.3 Auswirkungen auf den Wasserhaushalt

Bauphase

Verlust eines Tümpels

Bei der Anlage der Erweiterungsfläche Ost wird ein bestehender Tümpel im Aufstau des Leierbachs verfüllt (siehe auch Einflüsse auf die Biotopstruktur). Als Ersatz ist die Anlage eines Teiches im Westen der Deponie geplant.

Sonstige Impakte

Eine potenzielle Beeinträchtigung für die Oberflächengewässer kann durch Erosion freigelegter Bodenflächen entstehen. Abgeschwemmte Bodenpartikel können bei sehr großen Starkregenereignissen zu einer Trübung des Vorfluters führen. Ein weiteres Verschmutzungsrisiko birgt der Einsatz der Baumaschinen. Durch auslaufendes Maschinenöl oder Treibstoffverluste z.B. können wassergefährdende Stoffe in Boden, Grund- und Oberflächengewässer eingetragen werden.

Betriebsphase

Im folgenden werden die Umweltauswirkungen des geplanten Ausbaus auf die Oberflächengewässer im Vergleich zum Ist-Zustand beschrieben.

Arten von Wässern

1. Niederschlagswasser

1.1 Niederschlagswasser von potenziell verschmutzten Bereichen:

Auf dem Betriebsgelände werden eine Multifunktionsfläche sowie eine Reifenwaschanlage angelegt.
Das Niederschlagswässer dieser Flächen werden getrennt erfasst und einem Ölabscheider und danach zur Versickerung gebracht. Eine Verschmutzung von Gewässern ist daher im Regelfall auszuschließen.

1.2 Unbelastetes Oberflächenwasser

Folgende Flächen können unterschieden werden:

- Eingangsbereich
  Das Wasser der versiegelten Flächen wird zur Versickerung gebracht.
- Deponiebereich
  Das Niederschlagswasser dieser Flächen fließt oberflächlich in Gräben umgebenden zu den Rückhaltebecken. Die Rückhaltebecken verfügen über gedrosselte Abläufe zum Vorfluter.

2. Sickerwasser

Das im Deponiekörper anfallende Sickerwasser bildet sich infolge infiltrierten Niederschlagswassers, abhängig von der Wasserdurchlässigkeit der abgelagerten Stoffe. Überschüssiges Wasser im Deponiekörper tritt entweder am Deponiefuß wieder aus und wird über die Randgräben erfasst oder es versickert im Untergrund, da keine Abdichtungsmaßnahmen vorgesehen sind.

3. Schmutzwasser

Schmutzwasser fällt als Sanitärabwasser des Personals an und wird in eine Kleinkläranlage abgeführt.

Quantitative Auswirkungen

Da bei Errichtung der Deponie keinerlei Abdichtungsmaßnahmen eingeplant sind, kann auf dem Ablagerungsbereich auftreffendes Niederschlagswasser in den Deponiekörper eindringen und ins Grundwasser gelangen. Das Einzugsgebiet bleibt dabei flächenmäßig erhalten.

Bedingt durch die Versiegelungsmaßnahmen auf dem Betriebsgelände und der verdichteteren Lagerung des eingebauten Materials kommt es gegenüber dem Ist-Zustand zur Erhöhung der anfallenden Niederschlagsabflüsse. Die zusätzlichen Abflüsse werden durch die geplanten Rückhaltebecken gedrosselt, sodass die Forderung, dass der Wasserabfluss vom Betriebsgelände im Betriebszustand den im Ist-Zustand beim angenommenen Bemessungsregen nicht überschreitet, eingehalten wird.

Qualitative Auswirkungen

Das auf dem Betriebsgelände und der Deponiefläche anfallende Oberflächenwasser ist bei ordnungsgemäßer Bauausführung und Betreibung kaum verschmutzt. Sein Verschmutzungsgrad hängt im wesentlichen davon ab, wieviel durch Kontakt mit den deponierten Materialien ausgewaschen werden konnte. Für die oberflächlich abfließenden Wässer ist das Verschmutzungspotential daher gering. Die von der Oberfläche abfließenden Niederschläge können zu einem geringen Teil über die Flanken der Deponie in die Randgräben abfließen und gelangen dann in das Rückhaltebecken. Ein Teil versickert jedoch im Deponiekörper und gelangt in den Untergrund. Dies birgt ein gewisses Verschmutzungsrisiko durch potentielle Auswaschvorgänge im Deponiekörper.
Das mögliche Gefahrenpotential auf der geplanten Deponie hängt zum einen von der Art der abgelagerten Stoffe, zum andern von den geologischen und hydrologischen Verhältnissen ab. Die abgelagerten Stoffe werden zum Großteil aus nicht nachteilig veränderten d.h. nicht kontaminierten Locker- und Festgesteinen sowie Erdaushub bestehen. Außerdem aus Bauschuttmassen, die jedoch im Gegensatz zu den oben erstgenannten Abfällen Substanzen enthalten können, die zu einer Veränderung des Sickerwassers führen können. Durch die geplante Vor-Ort-Kontrolle ist sicherzustellen, dass Bauschuttmassen und Erdaushub mit einem hohen Anteil an schädlichen Verunreinigungen nicht auf der geplanten Bauschuttdeponie eingebaut werden.
Da keine Abdichtungssysteme auf der Deponie vorgesehen sind, ist die wichtigste Maßnahme zum Wasserschutz die regelmäßige Kontrolle des abgelagerten Materials und des Sickerwassers. Die entsprechenden Kontrollen erfolgen nach den Vorgaben des „Réglement grand-ducal du 17 février 2006 modifiant le réglement grand-ducal du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets“.

Nachbetriebsphase

Nach Verfüllung des Deponiekörpers werden die vorhandenen Infrastrukturen entfernt und der Deponiekörper rekultiviert (Abdeckung mit Erde, Begrünung). Die

Rückhaltebecken bleiben in der Nachbetriebsphase auch erhalten. Nach Ende der Nachbetriebsphase sollen sie dem natürlichen Verlandungsprozess überlassen werden. Davon ausgenommen ist das Ersatzbiotop im Westen der Deponie.

4.B.4 Maßnahmen

Qualität der Wässer

Da keine Abdichtungssysteme auf der Deponie vorgesehen sind, ist die wichtigste Maßnahme zum Wasserschutz die regelmäßige Kontrolle des abgelagerten Materials. Es ist dabei unter anderem vorgesehen, kritisches Aushubmaterial (Material von Verdachtsflächen) einer umfassenden Analyse zu unterziehen. Die Vorgaben des „Réglement grand-ducal du 17 février 2006 modifiant le réglement grand-ducal du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets“ sollten strikt eingehalten werden.

Quantität

Die Überprüfung der Abflussberechnungen zur Dimensionierung der abwassertechnischen Einrichtungen hat ergeben, dass die Rückhaltekapazitäten ausreichend bemessen sind.
Nach Ende der Nachbetriebsphase ist der Betreiber aus der Pflicht entlassen, die Rückhaltebecken weiterhin zu erhalten und zu pflegen. Sollten sich jedoch bis dahin wertvolle Biotope entwickelt haben, sollten die Becken in die Obhut der Naturverwaltung übergehen.

4.C. ASPEKT „KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE“

4.C.1. Beschreibung des Ist-Zustandes

- **Großklima**

Das Land Luxemburg liegt großräumig betrachtet in der subatlantischen Klimazone, die durch ausreichende Niederschläge zu allen Jahreszeiten sowie durch relativ milde Winter und gemäßigt warme Sommer gekennzeichnet ist. Diese sogenannte großklimatische Situation wird durch die häufigen, vom Atlantik kommenden, relativ warmen und daher auf Temperaturextreme ausgleichend wirkenden Westwindströmungen hervorgerufen.

- **Regionalklima**

Zur Beschreibung des Lokalklimas können die Messdaten der Station météorologique von Clervaux herangezogen werden.

Niederschlag:	954,4 mm/a
Jahrestemperatur:	7,7 °C
Maximal-Temperatur:	18,6 °C
Minimal-Temperatur	-2,8 °C
relative Luftfeuchte:	80 %
Sonnenscheinstunden ('70-'86):	1427 h/a

- **Geländeklima**

Das Regionalklima ist durch die topographischen Verhältnisse und die vorhandenen Nutzungsstrukturen z.T. starken Einflüssen unterworfen, die ein spezielles Geländeklima bedingen.

Wichtigste Faktoren sind dabei die Exposition der Geländeflächen (südexponierte Hänge erwärmen sich wesentlich stärker als nordexponierte) und ihre unterschiedliche Fähigkeit, Strahlung aufzunehmen und Wärme abzugeben. Als Beispiel für die Relevanz der Nutzungsstruktur für das Geländeklima sei nur auf die Wärmeentwicklung über Asphaltflächen und als anderes Extrem, auf die Kühle über Gewässern und in Wäldern

hingewiesen. Der Einfluss der räumlichen Nutzung auf die hygienischen Ausgleichsleistungen zeigt die nachfolgende Tabelle (Tab. 4.C.1.).

	Hangabwinde (Kaltluftflüsse)			
	Hänge		**Talsohle**	
Wiesen und Äcker (landwirtschaftlich genutzt)	++	Idealer Kaltluftproduzent	++	Idealer Kaltlufttransport
Wälder (forstwirtschaftlich genutzt)	--	Keine Kaltluftproduktion	--	Transportbehinderung
Wasserflächen	x	Kommen am Hang nicht vor	++	Keine Bedeutung bei großen Wasserflächen Erwärmung möglich
Bebaute Gebiete (insgesamt)	-	Verminderung der Kaltluftproduktion: Wärmeemissionen der Gebäude	-	Behinderung des Kaltluftabflusses: Überströmen möglich. Grundsätzlich ist Bebauung negativ, die senkrecht zur Strömungsrichtung der Kaltluft ausgerichtet ist (d.h. senkrecht zum Gefälle) Bebauung parallel zum Gefälle ist weniger negativ
Ein/Zweifamilienhäuser mit Privatgärten	-	Verminderung der Kaltluftproduktion durch Bepflanzung und Häuser	-	
Aufgelockerte Bebauung mit Abstandsgrün	0	Kaltluftproduktion m Abstandsgrün	-	
Dichte Blockbebauung	--	Wärmeemission durch Häusermassen	--	Starke Behinderung des Kaltluftflusses senkrecht zur Kaltluftströmung
Verkehr	0	Keine Beeinflussung	0	Kaum Beeinflussung
Sondernutzungen Dämme	0	Keine Beeinflussung	-	Kaltluftstau durch Dämme quer zur Gefälle
Sondernutzung Deponie	0	Kaum Beeinflussung	-	Kaltluftstau möglich durch Deponien (Halden quer zum Gefälle)

Beeinflussung der Ausgleichsleistungen:

++	sehr positiv	--	sehr negativ	0	keine Beeinflussung
+	positiv	-	negativ		

Tab. 4.C.1.: Der Einfluss der Nutzung auf die hygienischen Ausgleichsleistungen (GASSNER/WINKELBRANDT 1990, verändert)

Die vorhandenen Nutzungsstrukturen in Verbindung mit dem Relief führen zur Ausbildung verschiedener geländeklimatischer Zonen.

- feucht-kalte Zone

Eine größere feucht-kalte Zone ist im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Charakteristika einer solchen Zone zeigt der Talbereich des Leierbaches im Südwesten.

- gemäßigte Zone

Die unteren Hangpartien innerhalb des Untersuchungsgebietes gehören zu einer Übergangszone mit gemäßigten Temperaturamplituden, gemäßigter Durchlüftung und gemäßigter Luftfeuchtigkeit. Sie bilden die Abflussbahnen der Kaltluft.

- warm-trockene Zone

Die landwirtschaftlich genutzten Hochflächen gehören zur warm-trockenen Zone mit tagsüber hohen Temperaturmaxima, relativ geringer Luftfeuchtigkeit, guter Durchlüftung und geringen Temperaturen in Strahlungsnächten. Sie sind typische Entstehungsgebiete für Kaltluft, die in das Tal des Leierbaches abfließt.

In den größeren Waldbereichen im Süden und Westen ist ein spezielles Waldklima ausgebildet. Im Vergleich zu unbewaldeten Flächen sind die Temperaturschwankungen und die Temperaturextreme niedriger. Durch die abschirmende Wirkung der Bäume gegenüber Sonneneinstrahlung und der Verringerung der Wärmeabgabe von der Erdoberfläche an die Atmosphäre ist es im Sommer im Wald kühler und im Winter wärmer als im Umland. Das gleiche gilt für den Tag/Nacht-Zyklus.

4.C.2. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall)

Am Standort sind keine Maßnahmen geplant, die zu einer nennenswerten Veränderung der klimatischen Situation führen würden.

4.C.3. Auswirkungen

Die Auswirkungen des geplanten Projektes auf das Geländeklima sind eher geringer Natur, insbesondere da die Anlage nur temporär in Betrieb sein wird und nach der Stilllegung und Rekultivierung wieder ähnliche Verhältnisse wie im Ist-Zustand herrschen.

Der stärkste Impakt auf die klimatischen Verhältnisse erfolgt durch die Abholzung der Wald- und Gehölzflächen. In Verbindung mit der Abschiebung des Mutterbodens entsteht eine vegetationslose Fläche, was sich negativ auf die Luftfeuchte- und Temperaturverhältnisse auswirkt.

Unter anderem auch aus klimatischer Sicht ist es daher erstrebenswert, den Mutterboden erst bei tatsächlichen Bedarf an einer Teilfläche zu entfernen und endbefüllte Deponiebereiche zügig zu bepflanzen.

Die Auswirkungen auf das Klima sind nur kleinräumiger Natur. Negative Impakte auf die Lufthygiene der Ortschaft Hosingen sind aufgrund der Entfernung ausgeschlossen.

4.C.4. Maßnahmen

Die Maßnahmen zum Klima sollten sich insbesondere auf zwei Elemente konzentrieren:

- Erhaltung der für das Geländeklima wichtigen Strukturen (Gehölze, Grünland) solange wie möglich, Abschiebung des Mutterbodens erst bei tatsächlichem Bedarf an einer Fläche

- Einbringung von evaporations- oder transpirationsfähigen Strukturen, um so den Wärmeeffekt, der durch die Abschiebung des Mutterbodens und die Abholzung der Gehölze entsteht, zu kompensieren. Dabei ist es wichtig, dass die Flächen, auf denen die Ablagerungstätigkeiten abgeschlossen sind, entsprechend dem Rekultivierungsvorgaben umgehend bepflanzt werden. Zur Verbesserung des Geländeklimas trägt auch die Schaffung der Rückhaltebecken im Westen bei.

4.D Aspekt „Natur- und Landschaftshaushalt“

4.D.I. Teilaspekt „Biotopstruktur“

4.D.I.1. Beschreibung des Ist-Zustandes

Die Biotopstruktur wurde innerhalb der eigentlichen Anlage wie auch in der näheren Umgebung erfasst.

Als Grundlage für eine allgemeine Beschreibung der Biotopstruktur dienten die OBS (Occupation biophysique du sol), die Biotopkartierung der Gemeinde Hosingen sowie eigene Geländebegehungen, die den aktuellen Stand im Winter 2009/2010 darstellen.

Im folgenden Text werden die genannten Biotope zur besseren Klassifizierung mit Nummern versehen. Diese Nummern entsprechen den Zahlen auf der Karte Nr. 3.

Bei der Untersuchungsfläche handelt es sich um ein überwiegend landwirtschaftlich genutztes Gebiet. Beim dominierenden Grünland handelt es sich in der Regel um Raygras-Weißkleeweiden vom Typ Cynosurion mit dem Raygras (Lolium perenne) und dem Weißklee (Trifolium repens) als namensgebende Arten. Weitere typische Arten sind: Gemeines Rispengras (Poa pratensis), Kammgras (Cynosurus cristatus), Roter Schwingel (Festuca rubra), Wiesen-Schwingel (Festuca pratensis) oder Gänseblümchen (Bellis perennis).
Im Bereich der Erweiterungsfläche im Osten wurde eine Weide mittlerweile aufgegeben und Ruderalpflanzen wie Distel oder Beifuß sind aufgekommen (Biotop 1). Am Rande des Leierbachs sind die Wiesen z.T. feucht und Nässe liebende Arten haben sich entwickelt. Biotop 2 ist ein kleiner Nasswiesenbestand mit Binsen, Sumpfdistel und der Nährstoffarmut anzeigenden Kuckucks-Lichtnelke.
Wichtigste Lebensräume im Gebiet sind die wassergebundenen Biotope. Dazu zählen der Leierbach sowie mehrere kleine Tümpel im Aufstau des Baches. Der Leierbach (Biotop 3) ist ein kleiner Wiesengraben, der im Gebiet entspringt. Das Vorkommen des Pferdeegels lässt auf eine gute bis mittlere Wasserqualität schließen. Der Bach ist Lebensraum und Laichplatz für Amphibien (Grasfrosch, Molche). Im weiteren Verlauf war der Bach im September 2009 mit Gülle belastet. Der Leierbach ist im Untersuchungsgebiet zu zwei größeren und einem kleinen Tümpel aufgestaut. Die beiden größeren Tümpel (Biotope 4

und 5) zeigen eine interessante Flora im Wasser und am Ufer mit Arten wie. z.B. Froschlöffel, Blutauge, Uferwolfstrapp, Dreiteiliger Zweizahn u.a.

Die Agrarlandschaft ist sporadisch von Gehölzen durchzogen, die sich insbesondere entlang der Wege und Parzellengrenzen entlangziehen.

Zur Einfriedung einer Weide dienen mehrere Gehölzstreifen im Westen des Gebietes. Dazu zählen eine Baumhecke (Biotop 6) mit Buchen, Hainbuchen, Weißdorn, Holunder, Schlehe u.a., die eine bis 8 m erreicht, eine 1 m hohe Schnitthecke (Biotop 7) aus Hainbuche, Weißdorn, Holunder u.a. sowie eine 3 – 5 m hohe Hecke (Biotop 8) aus Weißdorn, Schlehe, Holunder Heckenrose u.a. Ein weiteres Gehölz ist eine einzelstehende Kirsche am Hang des Leierbachtales (Biotop 9). Ganz im Osten des Gebiets reicht die Erweiterungsfläche Ost bis an eine große Lindenreihe heran (Biotop 10). m Süden reicht die Erweiterungsfläche Ost bis an einen Mischwald aus Eichen, Douglasien, Birken, Fichten u.a. heran (Biotop 11).

Die Erweiterungsfläche im Nordwesten wird zur Zeit ebenfalls überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Zwischen ihr und der jetzigen Deponie erstreckt sich ein ca. 10 m breiter Streifen mit Gehölzen und Hochstauden (Biotop 12), der sich nach Westen in einem Gehölzstreifen verlängert, der entlang des Weges im Nordwesten der bestehenden Deponie vorbeiführt (Biotop 13). Der Gehölzstreifen besteht aus Eichen, Weißdorn, Ginster und anderen Gehölzarten.

Gegenüber dem Weg erstreckt sich ein kleiner Mischwaldbestand aus Eichen und Fichten (Biotop 14). Der Bestand erreicht eine Höhe von 7 – 8 m. Im äußersten Westen reicht die Erweiterungsfläche Nordwest bis an einem größeren Eichenbestand heran (Biotop 15) Der Wald wurde als Niederwald genutzt, ist heute aber im Übergangsstadium zu einem Hochwald. Der Fichtenwald im Westen (Biotop16) ist fast gänzlich abgestorben.

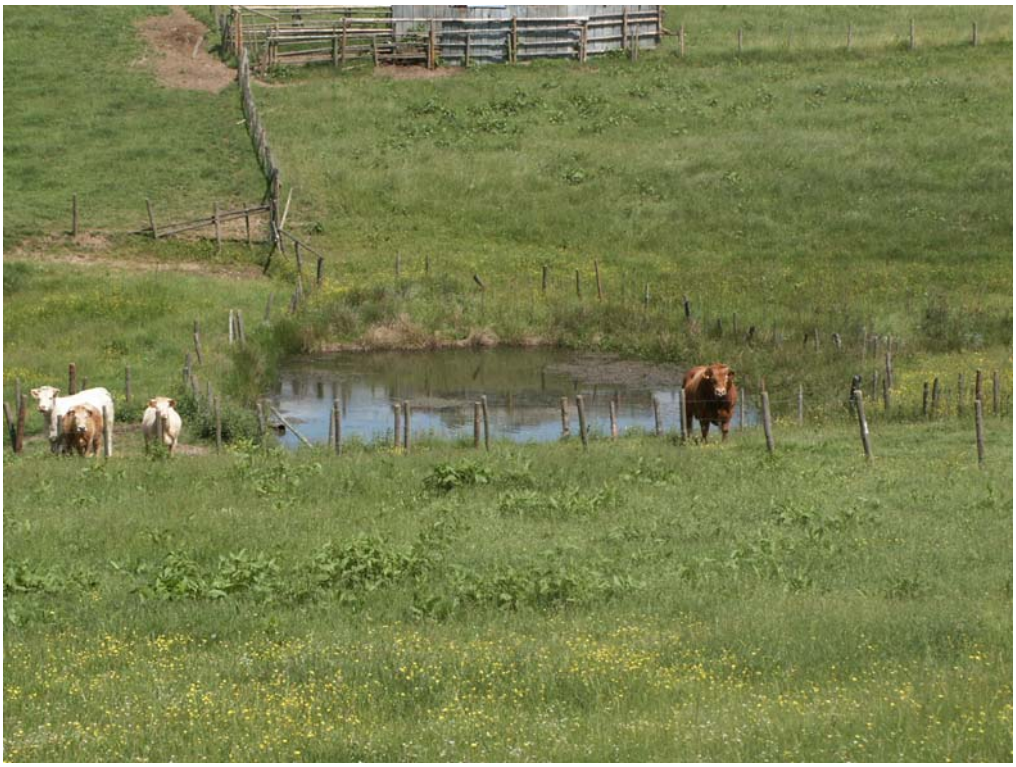
Bilddokumentation Erweiterungsfläche Ost

westlicher Teil

mittlerer Teil

östlicher Teil

Agrarlandschaft im Erweiterungsbereich Ost der Deponie



Tümpel im Aufstau des Leierbachs (Biotope 4 und 5)

Tal des Leierbachs

Lebensraum Leierbach mit Pferdeegel, Frosch-Kaulquappen und Molch (Biotop 3)

Feuchtgrünland am Rande des Leierbachs (Biotop 2)

Links: Mischwald außerhalb der Erweiterungsfläche Süd (Biotop 11)

Gehölzstreifen (Biotop 6)

Lindenreihe an der N.7 (Biotop 10)

Mischwald (Biotop 14)

Ehemaliger Eichenniederwald (Biotop 15)

4.D.I.2. Bewertung der Biotopstruktur

Die vorhandene Biotopstruktur wird unter folgenden Aspekten bewertet:

- „Wertigkeit als Lebensraum für Pflanzen und Tiere“ sowie „Seltenheit und Repräsentativität im Großraum“ und
- „Ersetzbarkeit“

Bewertung nach den Kriterien „Wertigkeit als Lebensraum für Pflanzen und Tiere“ sowie „Seltenheit und Repräsentativität im Großraum“

Zur Beurteilung dieser Aspekte wird auf eine Liste mit Bewertungsstufen für eine flächendeckende Bewertung zurückgegriffen, die von KAULE (1986) erstellt wurde. Die Liste umfasst insgesamt 9 Bewertungsstufen, wobei die Stufe „1“ den geringsten und die Stufe „9“ den höchsten ökologischen Wert darstellt (s. Tab. 4.D.I.2a.).

Bewertung	Kriterien und Beispiele
9	Gebiete mit internationaler und gesamtstaatlicher Bedeutung (Naturschutzgebiet oder Naturpark). Seltene und repräsentative natürliche und extensiv genutzte Ökosysteme. In der Regel alte und/oder oligotrophe Ökosysteme mit Spitzenarten der Roten Liste, geringe Störung, soweit vom Typ möglich große Flächen. Wälder, Moore, Seen, Auen, Felsfluren, alpine Ökosysteme, Küstenökosysteme, Heiden, Magerrasen, Streuwiesen. Acker, Stadtbiotope mit hervorragender Artenausstattung
8	Gebiete mit besonderer Bedeutung auf Landes- und Regionalebene (Naturschutzgebiet/Naturdenkmal). Wie 9, jedoch weniger gut ausgebildet, vorrangig auch zurückgehende Waldökosysteme und Waldnutzungsformen, extensive Kulturökosysteme und Brachen, Komplexe mit bedrohten Arten, die einen größeren Aktionsraum benötigen.
7	Gebiete mit örtlicher und regionaler Bedeutung. Landschaftsschutzgebiet oder geschützter Landschaftsbestandteil als Schutzstatus anstreben. Nicht oder extensiv genutzte Flächen mit Rote-Liste-Arten zwischen Wirtschaftsflächen, regional zurückgehende Arten, oligotraphente Arten, Restflächen der Typen von 8 und 9. Kulturflächen, in denen regional zurückgehende Arten, noch zahlreich vorkommen. Altholzbestände, Plenterwälder, spezielle Schlagfluren, Hecken, Bachsäume, Dämme etc. Sukzessionsflächen mit Magerkeitszeiger, regionaltypische Arten, Wiesen und Äcker mit stark zurückgehenden Arten. Industriebrachen, Böschungen, Parks, Villengärten mit alten Baumbeständen.
6	Kleinere Ausgleichsflächen zwischen Nutzungsökosystemen (Kleinstrukturen) nur in Landschaftskomplexen Landschaftsschutzgebiet, in der Regel kein spezieller Vorschlag zur Unterschutzstellung ggf. geschützter Landschaftsbestandteil. Unterscheidet sich von 7 durch Fehlen oder Seltenheit von oligotraphenten Arten und Rote-Liste-Arten: bedeutend für Arten, die in den eigentlichen Kulturflächen nicht mehr vorkommen. Artenarme Wälder, Mischwälder mit hohem Fichtenanteil, Hecken, Feldgehölze mit wenig regionaltypischen Arten, Äcker und Wiesen, in denen noch standortspezifische Arten vorkommen, kleinere Sukzessionsflächen in Städten, alte Gärten und Kleingartenanlagen
5	Nutzflächen, in denen nur noch wenig standortspezifische Arten vorkommen. Die Bewirtschaftungsintensität überlagert die natürlichen Standorteigenschaften. Grenze der ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft, Äcker und Wiesen ohne spezifische Flora und Fauna, stark belastete Abstandsflächen, Fichtenforste, Siedlungsgebiete mit intensiv gepflegten Anlagen.
4	Nutzflächen, in denen nur noch Arten eutropher Einheitsstandorte vorkommen bzw. die Ubiquisten der Siedlungen oder die widerstandsfähigsten Ackerunkräuter. Randliche Flächen werden beeinträchtigt. Äcker und Intensivwiesen. Aufforstungen in schutzwürdigen Bereichen, Fichtenforste auf ungeeigneten Standorten (entsprechend sehr artenarm), dicht bebaute Siedlungsgebiete mit wenig extensiv genutzten Restflächen.
3	Nur für sehr wenige Ubiquisten nutzbare Flächen, starke Trennwirkung, sehr deutlich Nachbargebiete beeinträchtigend. Intensiväcker mit enger Fruchtfolge, stark verarmtes Grünland, 4-8 höhere Pflanzenarten/100 m^2, Wohngebiete mit „Einheitsgrün“, Zwergkoniferen,

	Rasen, wenige Zierpflanzen. Forstplantagen in Auen und in anderen schutzwürdigen Lebensräumen.
2	Fast vegetationsfreie Flächen. Durch Emissionen starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend. Gülle-Entsorgungsgebiete in der Landwirtschaft, extrem enge Fruchtfolgen und höchster Chemieeinsatz, intensive Weinbau- und Obstanlagen. Aufforstungen in hochwertigen Lebensräumen, Intensiv-Forstplantagen
1	Vegetationsfreie Flächen. Durch Emissionen sehr starke Belastungen für andere Ökosysteme von hier ausgehend. Innenstädte, Industriegebiete fast ohne Restflächen, Hauptverkehrsstraßen.

Tab. 4.D.I.2a: Bewertungsstufen für eine flächendeckende ökologische Bewertung (nach KAULE (1986))

Nach dieser Tabelle können die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Strukturen in folgende Bewertungsstufen eingeordnet werden (s. Karte Nr. 4).

Bewertungsstufen 8 und 9

keine Einstufung

Bewertungsstufe 7

In diese Stufe werden eingeordnet:

- die Eichen-Niederwälder (Biotop 15)
- die Tümpel (Biotope 4 und 5)
- der Leierbach
- das Feuchtgrünland am Ufer des Leierbachs (Biotop 2)

Bewertungsstufe 6

In diese Stufe werden eingeordnet:

- die Strukturelemente in der Agrarlandschaft (Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume, Baumreihen) (Biotope 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13)
- die Mischwälder (Biotope 11 und14)

Bewertungsstufe 5

In diese Stufe wird eingeordnet:

- das Grünland

Bewertungsstufe 4

In diese Stufe werden eingeordnet.

- die Ackerflächen
- die Fichtenforste (Biotop 16

Bewertungsstufe 3

In diese Stufe wird eingeordnet:

- die Ackerflächen

Bewertungsstufe 2

keine Einstufung

Bewertungsstufe 1

In diese Stufe wird eingeordnet:

- die bestehende Deponie

Bewertung nach dem Aspekt „Ersetzbarkeit“

Wichtige Aspekte bei der Bewertung von Biotopstrukturen sind die Regenerationsfähigkeit und die Ersetzbarkeit. Prinzipiell kann gelten, dass ein entwickeltes „reifes“ Biotop, das sehr lange gebracht hat, um sich zu entwickeln, schwerer ersetzbar ist, als ein Biotop, das sich in wenigen Jahren nochmals regenerieren kann.

Tab. 4.D.I.2b. zeigt die Regenerierbarkeit des Arten- und Biotopschutzpotentials.

Stufe	**Regenerierbarkeit**	**Kriterien**
I	Kurzfristig wiederherstellbare Lebensgemeinschaften	Wiederherstellbarkeit in 15 Jahren möglich. Für diese Lebensgemeinschaften sind entweder Managementmaßnahmen erforderlich oder sie können nur durch Eingriffe in die Landschaft erhalten werden.
II	Mittelfristig wiederherstellbare Lebensgemeinschaften	Wiederherstellbarkeit in 15 – 50 Jahren
III	Langfristig wiederherstellbare Lebensgemeinschaften	Wiederherstellbarkeit in > 50 Jahren

Tab 4.D.I.2b.: Regenerierbarkeit des Arten- und Biotopschutzpotentials

Die einzelnen Stufen der Regenerierbarkeit der verschiedenen Biotope im Untersuchungsgebiet zeigt Karte Nr. 5.

Aus der Aggregation der Wertigkeit mit der Regenerierbarkeit ergibt sich die Empfindlichkeit eines Biotops (s. Tab. 4.D.I.2c.)

Stufe		Regenerierbarkeit		
		I	II	III
8		Sehr hoch	Sehr hoch	Sehr hoch

7		Hoch	Hoch	Sehr hoch
6		Mittel	Mittel	Hoch
5		Gering	Gering	Mittel
4		Sehr gering	Sehr gering	Sehr gering

Tab 4.D.I.2c.: Verschneidungsmatrix zur Ermittlung der Empfindlichkeit

Bei den Wertstufen von 1 bis 3 ist die Empfindlichkeit unabhängig von der Regenerierbarkeit „sehr gering“.
Die Empfindlichkeit ist ein Maß für den Raumwiderstand einer Landschaft gegenüber verändernden Maßnahmen.
Die Empfindlichkeit (=Raumwiderstand) der einzelnen Biotope ist in Karte Nr. 6 dargestellt.

Sehr hoch empfindliche Flächen sind nicht vorhanden. Eine hohe Empfindlichkeit besitzen der Leierbach mit den Tümpeln und dem angrenzenden Feuchtgrünland (Biotope 2, 3, 4 und 5) sowie der Eichenniederwald (Biotop 15).
Von einer mittleren Empfindlichkeit sind die nicht waldartigen Gehölzstrukturen (Biotope 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13) sowie die Mischwälder (Biotope 11 und 14).
Gering oder sehr gering empfindlich sind die Landwirtschaftsflächen und die Nadelwälder.

FAUNA

Die Durchführung größerer faunistischer Erhebungen erscheint nicht notwendig. Interessant ist am Standort insbesondere die Amphibienfauna. So konnten im Leierbach und in den Tümpeln die beiden Amphibienarten Grasfrosch und Teichmolch ermittelt werden. Beide Arten sind gesetzlich geschützt, gehören aber zu den weiter verbreiteten Amphibienarten im Land.

4.D.I.3. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall“)

Es sind keine Maßnahmen bekannt, die zu einer bedeutenden Veränderung der Biotopstruktur führen würden.

4.D.I.4. Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen

Flächenverlust

Die Auswertung des Flächenverlustes ergibt für die flächenhaften Biotop- und Nutzungsstrukturen außerhalb der bereits genehmigten Deponiefläche folgende Werte:

Erweiterungsfläche Ost

Nutzungs- und Biotopstruktur	**ha**
Acker	10,70 ha
Mesophiles Grünland	16,60 ha
Feuchtgrünland	0,25 ha
Mischwald	0,15 ha
Nadelwald	0,05 ha
Gewässer	0,01 ha
Gehölze	0,20 ha
Total	**27,96 ha**

Flächenmäßig am stärksten betroffen sind die Landwirtschaftsflächen (27,3 ha), die jedoch verhältnismäßig intensiv bewirtschaftet werden und daher nur eine geringe ökologische Wertigkeit aufweisen.
Der Flächenverlust von Lebensräumen mit einer mittleren ökologischen Wertigkeit beträgt 0,5 ha, Flächen mit einer hohen Wertigkeit (Feuchtwiese, Gewässer) sind nur mit 0,26 ha betroffen, wobei im Endeffekt der reelle Biotopverlust geringer ist, da der Leierbach als Wasserlauf prinzipiell erhalten bleibt.

Erweiterungsfläche Nordwest

Nutzungs- und Biotopstruktur	**ha**
Acker	3,30 ha
Mesophiles Grünland	2,60 ha
Eichenniederwald	0,25 ha
Nadelwald	0,60 ha
Mischwald	1,30 ha
Total	**8,05 ha**

Auch in der Erweiterungsfläche Nordwest sind mit 5,9 ha vor allem landwirtschaftliche Flächen betroffen, die eine geringe ökologische Wertigkeit aufweisen. Der Verlust an Flächen mittlerer Wertigkeit beträgt 2 ha. Der Flächenverlust beim hochwertigen Eichenniederwald beträgt 0,25 ha.

Gesamtflächenverlust in den Erweiterungsflächen Ost und Nordwest

Nutzungs- und Biotopstruktur	**ha**
Acker	14,00 ha
Mesophiles Grünland	19,20 ha
Feuchtgrünland	0,25 ha
Eichenniederwald	0,25 ha
Nadelwald	0,65 ha
Mischwald	1,45 ha
Gewässer	0,01 ha
Gehölze	0,20 ha
Total	**36,01 ha**

Die größten Eingriffe in den Naturhaushalt entstehen durch die Entfernung des schmalen Streifens des Eichen-Niederwalds in der Erweiterungsfläche im Nordwesten sowie durch die Beeinträchtigung der feuchten Lebensräume in der Erweiterungsfläche Ost. Die Feuchtwiese wird verschwinden, ebenso ein kleiner Teich. Der Leierbach bleibt hingegen als Wasserlauf erhalten.
Im Gegenzug werden jedoch insgesamt drei Regenrückhaltebecken angelegt, davon ein Tümpel, der neben der Rückhaltefunktion auch als Ersatzbiotop für den betroffenen Weiher ökologisch gestaltet wird. Auch die anderen Rückhaltebecken sollen naturnah gestaltet werden, damit sie als Lebensraum von den Amphibien angenommen werden. Es ist zu prüfen, ob sie auch nach der Nachbetriebsphase als Feuchtbiotope erhalten bleiben können.

Insgesamt ist die Anlage einer Deponie aus ökologischer Sicht unbedenklich, da alle Flächenverluste temporär sind. Nach Abschluss der Deponie können durch die Umsetzung von Gestaltungs-, Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen die Lebensräume wie auch die Landwirtschaftsflächen vor Ort wiederhergestellt werden.

- **Auswirkungen auf die Fauna**

Amphibien

Mit dem Verlust eines Teiches und der Umgestaltung des Leierbachs gehen, teilweise nur temporär, Amphibienlaichgewässer verloren, in dem die Arten Grasfrosch und Teichmolch gefunden wurden.

Teichmolch

Um die Auswirkungen des Projektes auf die Teichmolchpopulation besser beurteilen zu können, ist ein Blick auf die Lebensweise dieser Tierart in ihrem jahreszeitlichen Rhythmus notwendig.

Wie Abbildung 4.D.I.4a zeigt, kommen die adulten Tiere im Frühjahr (März bis Mai) zum Laichgewässer. Die Abwanderung der Alttiere nach dem Laichen erfolgt in den Monaten Mai bis Juli. In den Monaten Juli bis Oktober folgen die Jungtiere aus dem Laichgewässer. In den Monaten September bis Oktober erfolgt die Herbstwanderung zu den Winterplätzen. Der Jahreslebensraum des Teichmolches weist einen Radius von ca. 400 m um das Laichgewässer, d.h. die Tiere bewegen sich nur in einem engen Umkreis um das Laichgewässer. Als Lebensraum außerhalb des Laichplatzes bevorzugen sie in den Sommermonaten Heiden, Gehölze, Streuwiese und Moore. Dort verbringen sie auch die Wintermonate.
Bezüglich der Gefährdung des Teichmolches durch die Verfüllung des Tümpels ergibt sich, dass sich adulte und/oder junge Tiere praktisch fast das gesamte Jahr über im Tümpel aufhalten, mit Ausnahme der Wintermonate November bis Februar. Für das Zuschütten der Gewässer wären diese Monate demnach der geeignete Zeitpunkt.

Grasfrosch

Beim Grasfrosch liegen die Verhältnisse ähnlich wie beim Teichmolch mit der Ausnahme, dass er bereits im Februar zum Laichgewässer kommt und die Abwanderung der Jungtiere bis zum November andauern kann. Die Verfüllung der Gewässer wäre daher aus der Sicht der Lebensraumansprüche des Grasfrosches in den Monaten Dezember und Januar am günstigsten. Da der Grasfrosch auch einen größeren Lebensraum hat

(800 m Radius um die Laichgewässer), ist auch die Möglichkeit größer, dass adulte Tiere außerhalb des Deponierbereiches überwintern und nicht beeinträchtigt werden.

		Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Erdkröte	**L**												
	A												
	J												
	H												
Springfrosch	**L**												
	A												
	J												
	H												
Grasfrosch	**L**												
	A												
	J												
	H												
Laubfrosch	**L**												
	A												
	J												
	H												
Bergmolch Teichmolch Fadenmolch	**L**												
	A												
	J												
	H												
Wasserfrosch Seefrosch Teichfrosch	**L**												
	A												
	J												
	H												
Kreuzkröte	**L**												
	A												
	J												
	H												

L = Früjahrswanderung zum Laichplatz
A = Wanderung der Alttiere zum Sommerquartier
J = Abwanderung der Jungtiere
H = Herbstwanderung

Abb. 4.D.I.4a: Zeitliche Wanderbewegungen der einzelnen Amphibienarten

Wild

Durch die Erweiterung der Deponie geht temporär ein Wildlebensraum verloren. Das Wild wird sich in die westlich liegenden Wälder zurückziehen. Der Impakt ist jedoch nur auf die

Laufzeit der Deponie beschränkt. Nach Beendigung der Deponietätigkeit und der Rekultivierung kann das Gelände wieder vom Wild in Besitz genommen werden.
Während des Deponiebetriebes erfährt das betroffene Revier eine Wertminderung, die ausgeglichen werden muss (z.B. durch eine Verringerung des Pachtzinses).

4.D.I.5. Maßnahmen

- Vermeidungsmaßnahmen

Prioritäres Ziel bei der Formulierung von Maßnahmen ist die Verhinderung von vermeidbaren negativen Auswirkungen. Dazu zählt in erster Linie die Verfüllung des Tümpels in der Erweiterungsfläche Ost zu einem für die Amphibien günstigen Zeitpunkt.

- Ersatzmaßnahmen

Als Ersatz für die Zerstörung des Tümpels in der Erweiterungsfläche Ost wird ein Teilbecken des Rückhaltebeckens 1 im Westen der Deponie ökologisch gestaltet und langfristig erhalten.
Als Maßnahme direkt vor Ort kann auch das geplante Rückhaltebecken 3 angesehen werden, das in unmittelbarer Umgebung des zerstörten Tümpels liegt und zumindest bis in die Nachbetriebsphase erhalten bleibt. Hierbei ist wichtig, dass die Umwandlung des bestehenden Tümpels in ein Rückhaltebecken im Winter passiert, außerhalb der Laichzeiten der Amphibien.
Alle geplanten Rückhaltebecken können wichtige ökologische Funktionen übernehmen, wenn sie nach ökologischen Kriterien gestaltet werden. Dies bedeutet, neben der Vorsorge für eine permanente Wasserführung zu den Laichzeiten im Frühjahr, insbesondere die Ausbildung von strukturreichen Uferzonen, die Schaffung von Flach- und Tiefenwasserzonen und die Bepflanzung mit standortgerechten Gehölzen.
Sie sollten auch nach der Nachbetriebsphase erhalten bleiben und in die Obhut der Naturverwaltung übergehen.

- Gestaltungsmaßnahmen

Neben der bereits erwähnten ökologischen Gestaltung der Rückhaltebecken ist die Anpflanzung von Gehölzen die wichtigste Gestaltungsmaßnahme.

Aufforstung der steileren Hangpartien nach der Rekultivierung

Die Projektplanung sieht vor, steilere Hangpartien nach der Rekultivierung zu bewalden. Bei der Bewaldung sollte ein standortgerechter Eichen-Buchenwald aufgebaut werden. Ein Großteil der Aufforstungen ist auf der Fläche, die in der ersten Phase verfüllt werden

soll (Überhöhung) vorgesehen. Mit den Aufforstungen sollte unmittelbar nach Abschluss der Phase 1 begonnen werden. Die restlichen Aufforstungen können nach Abschluss der Phase 8 in die Wege geleitet werden.
Um eine Anpflanzung von Bäumen zu ermöglichen, sollte die Rekultivierungsschicht eine Stärke von mindestens 70 cm aufweisen. Der Mutterbodenauftrag sollte zusätzlich 20 bis 30 cm betragen, so dass insgesamt eine wurzelfähige Schicht von 1 m vorhanden ist.

Die Vorteile einer Anpflanzung bestehen in erster Linie in der schützenden Funktion von geschlossenen Gebüschen oder von Wäldern auf den Boden: durch die starke Verwurzelung des Oberbodens wird eine Erosion weitestgehend vermieden, so daß die Deponieabdeckung längerfristig erhalten bleibt.
Hervorzuheben ist weiterhin die besonders hohe Wasserspeicherkapazität des Bodens unter Wald- und Gehölzflächen. Da der Boden im Sommer nicht so stark austrocknet wie in der offenen Feldflur, bilden sich keine Risse und Spalten, die das Regenwasser durchsickern lassen. Die Sickerwasserrate wird dadurch stark reduziert und insgesamt konstanter gehalten.
Eine allgemeine Reduktion der Sickerwasserrate wird außerdem durch die höhere reale Landverdunstung über bewaldeten Flächen erreicht.
Nicht zuletzt bieten geschlossene Wald- oder Gehölzflächen wie sie hier entstehen könnten, ein wichtiges Potential für den Arten- und Biotopschutz und Möglichkeiten für die Naherholung.
Die Bepflanzungen sind in Absprache mit der Naturverwaltung durchzuführen.

Entsprechend dem Rekultivierungsplan ist die Anpflanzung von 9,53 ha Wald vorgesehen, dem gegenüber steht ein Waldverlust durch die Deponietätigkeit von ca. 2,2 ha.. In der Bilanz wird sich nach Ende der Deponietätigkeit die Waldfläche demnach um ca. 7,33 ha vergrößert haben.

Anlage eines Waldrandes

An den Übergangsbereichen zwischen Wald und Feldflur sollen Waldränder angelegt werden, die stufig gestaltet sind. Anschließend an den Hochwald sollte eine 10 – 15 m breite Übergangszone mit Bäumen zweiter Ordnung (z.B. Vogelbeere, Hainbuche, Feldahorn) angepflanzt werden, gefolgt von einer Strauchzone aus verschiedenen Straucharten (z.B. Weißdorn, Schlehe, Hartriegel, Holunder oder Hasel).

Naturnahe Gestaltung der Wasserläufe

Nach Abschluss der Deponietätigkeit bleiben mehrere Entwässerungsgräben, über die das Niederschlagswasser abgeführt wird. Die Wasserläufe sollen naturnah gestaltet werden.

Gestaltung des Randgrabens im Norden als feuchte Mulde

Unmittelbar am Nordrand der Deponie wird sich in einem Graben aufgrund des geringen Gefälles eine Vernässungszone ausbilden. Da je nach Niederschlagsverhältnissen die Wassermenge im Graben sehr unterschiedlich sein wird (bis hin zur vollständigen Austrocknung), ist hier die Ausbildung einer wechselfeuchten amphibischen Zone anzustreben, in der gestalterisch in einem ersten Schritt keine speziellen Anpflanzungen durchgeführt werden sollen. Die Vegetationsentwicklung in der feuchten Mulde soll entsprechend der natürlichen Sukzession erfolgen. Bei Bedarf können später aus Gründen des Unterhalts, aber auch aus ökologischen Gründen Mäharbeiten durchgeführt werden.

Anlage von Feuchtzonen entlang des Leierbachs

Im Ist-Zustand ist das Ufer des Leierbachs von feuchten Wiesen geprägt, die eine hohe ökologische Bedeutung haben. Zum Ausgleich für den Verlust sind am Ufer des Baches Feuchtzonen anzusiedeln, die einen wechselfeuchten amphibischen Charakter haben (s.o.).

Anlage von Ufergehölzsäumen

Am Rande der Gräben sind, außerhalb der wechselfeuchten Zonen, Ufergehölze wie Erlen oder Weiden anzupflanzen, die die Wasserläufe in der Landschaft markieren und zur Verbesserung der ökologischen Bedeutung beitragen.

Durchgrünung der entstehenden Agrarlandschaft

Die neu geschaffene Agrarlandschaft über dem Deponiekörper soll durch die Anpflanzung von Hecken und Feldgehölzen strukturiert werden. Als Standorte kommen die Grenzbereiche zwischen den Acker- und Grünlandflächen in Betracht sowie die Randbereich des Untersuchungsgebietes. Daneben sollen auch größere

zusammenhängende Acker- oder Grünlandflächen durch Gehölzstreifen nochmals unterteilt werden. Die Gehölzstreifen haben neben ihrer ökologischen Bedeutung auch eine wichtige Funktion als Windschutz auf den hochgelegenen Plateaus.

Die Artenauswahl kann sich an den Arten orientieren, die in den noch vorhandenen Hecken am Standort vorkommen (z.B. Weißdorn, Schlehe, Hartriegel, Schwarzer Holunder oder Feldahorn).

4.D.II. Teilaspekt „Landschaftsbild“

4.D.II.1 Einleitende Bemerkungen

Unter Landschaftsbild wird die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden. Das Landschaftsbild begreift sich als ästhetische Wirkung aus dem Zusammenwirken aller Reize, die der Mensch mittels seiner Sinnesorgane wahrnehmen kann.

In die Landschaftsbildbetrachtung fließen alle wesentlichen Strukturen der Landschaft ein, einerlei, ob sie historisch oder aktuell oder natur- oder kulturbedingt sind.

Die zwei wesentlichen Aspekte bei einer Bewertung der Auswirkungen des Projektes auf das Landschaftsbild sind:

- die Auswirkungen auf das Landschaftsbild an sich und
- die Einsehbarkeit als Maß der Beeinträchtigungen für die Bewohner und/oder Besucher im Untersuchungsgebiet.

<u>Landschaftsbild an sich</u>

Kaum ein Parameter im Natur- und Landschaftsschutz lässt sich schwerer objektiv fassen als die „Schönheit“ der Landschaft. „Schönheit“ ist eine subjektive Maßeinheit, abhängig z.B. von der Mentalität, der psychisch-geistigen Verfassung, dem Kulturraum oder der Erziehung des Betrachters. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass dennoch eine gewisse Einheitlichkeit im ästhetischen Empfinden vorhanden ist, wie die Betrachtung von sogenannten „Postkartenbildern“ durch verschiedene Personen verdeutlicht.

Da das Landschaftsbild subjektiv wahrgenommen wird, sind nicht nur dessen Strukturen, sondern auch die Bedeutungsinhalte wesentlich, d.h. es kommt darauf an, welches Bild sich der Betrachter von den Landschaftsstrukturen macht. Dieses ist wiederum abhängig von gesellschaftlichen und individuellen Wertschätzungen. Die unterschiedlichen methodischen Ansätze bei der Landschaftsbilderfassung unterscheiden sich im wesentlichen im Grad der Berücksichtigung objektiver und subjektiver Wertkriterien.

Ein objektiver Ansatz bei der Landschaftsbildanalyse ist die Erfassung der verschiedenen Landschaftsformen. Wichtige Elemente sind:

- flächenhafte Ausprägungen
- Linienzüge
- Punktelemente
- Sonstige bedeutsame Phänomene, z.B. Grenzlinien (Waldsäume, Ufer u.a. jahreszeitliche Besonderheiten oder Wetterphänomene).

Neben den verschiedenen Einzelelementen spielt insbesondere ihr Zusammenwirken eine wichtige Rolle (Ensemblewirkung, Raumqualitäten). Veränderungen des Landschaftsbildes sind insbesondere die Folge gesteigerter Nutzung der Fläche.

Grundsätzlich kann gelten, dass Naturlandschaften und „natürlich“ wirkende Kulturlandschaften in der Regel als schön empfunden werden. Veränderungen können je nach Eingriffsart und Stärke entweder als positiv oder als verunstaltend empfunden werden.

Allmähliche Veränderungen wirken gestaltend und führen zu „typischen“ oder „charakteristischen“ Landschaften (Charakterlandschaften), wenn sie dauernd ein ausgewogenes Maß an Vielfalt und Ordnung bewahren. Auch ein starker Eingriff kann dem Landschaftsbild zuträglich sein, wenn dadurch ein fruchtbarer Kontrast geschaffen wird. Negative Entwicklungen im Landschaftsbild bewirken:

- Monotonisierung, d.h. Abnahme der vielfältigen (naturnahen) Strukturmerkmale,
- Austauschbarkeit der Formen, d.h. Verlust regionaler Typizität, z.B. durch Überformung mit industriell-technischen Großprojekten, wie Fernstraßen, Fabrikhallen, usw.
- Dynamisierung, d.h. Verlust der Stetigkeit von Strukturen in der Landschaft und damit Verlust an Identifikationsmöglichkeit.

<u>Einsehbarkeit</u>

Die Einsehbarkeit stellt ein Maß dar für die Anzahl der Stellen, von denen aus ein Standort eingesehen werden kann, in Verbindung mit der Anzahl von Personen, die sich durch eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gestört fühlen können. Von

Bedeutung sind insbesondere Bereiche, von denen eine andauernde Einsicht möglich ist (z.B. Wohngebiete in der näheren Umgebung). Die Einsicht von Straßen und Wegen, von denen Autofahrer oder Spaziergänger nur kurzfristig auf ein landschaftsverändertes Bauwerk blicken können, spielt dagegen eine mehr untergeordnete Rolle.

4.D.II.2 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Landschaftsbild an sich

Aufgrund des Reliefs und der daraus bedingten unterschiedlichen Nutzungsstruktur umfasst das Untersuchungsgebiet grob zwei verschiedene Teilräume, die sich hinsichtlich des Landschaftsbildes stark voneinander unterscheiden. Die Beschreibung der zwei Landschaftsräume erfolgt im folgenden unter den Aspekten Eigenart, Vielfalt, Naturnähe und Harmonie.

- **Landschaftsteil im Osten auf der Hochfläche (inklusive bestehender Deponie und Erweiterungsflächen)**

* ***Eigenart***

Das Landschaftsbild im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes wird durch Weite geprägt. Von der Hochfläche, die eine Höhe von über 520 m über NN erreicht und fast ausschließlich landwirtschaftlich genutzt wird, bietet sich dem Betrachter ein weiter Blick auf die umliegende Öslinglandschaft. Die Landschaft weist das charakteristische Gepräge einer Öslinglandschaft mit bewaldeten Hängen und Tälern und landwirtschaftlich genutzten Hochflächen auf.

* ***Vielfalt***

Eine gewisse Vielfalt ist in diesem Landschaftsteil vorhanden, da die Landwirtschaftsflächen zwar dominieren, mit den Hecken, Feldgehölzen und Tümpeln aber eine größere Anzahl von strukturierenden Elementen vorhanden sind.

* ***Naturnähe***

Die Naturnähe ist nur gering, da fast ausschließlich landwirtschaftliche Flächen vorhanden

sind.

* ***Harmonie***

Die Landschaft strahlt eine gewisse Harmonie aus, da kaum störende Elemente im Landschaftsbild vorhanden sind und da teilweise mit den Gehölzen ein harmonischer Wechsel zwischen Weite und Abgeschiedenheit erreicht wird.

- **Landschaftsteil im Westen**

* ***Eigenart***

Der Landschaftsteil ist gekennzeichnet durch das Bachtal und Wälder.

Das Landschaftsbild in diesem tiefergelegenen Landschaftsteil ist geprägt durch Abgeschiedenheit und Enge, insbesondere innerhalb der Wälder. Eine Weitsicht ist nicht mehr möglich.

* ***Vielfalt***

In diesem Landschaftsteil ist die Strukturvielfalt geprägt durch die Wälder, die Waldränder und das Bachtal.

* ***Naturnähe***

Die Reste der Laubwaldbestände sowie das Bachtal zeigen eine große Naturnähe. Die vorhandenen Fichtenwälder sind nicht standortgerecht und damit nicht naturnah.

* ***Harmonie***

Das Bachtälchen mit den Wiesen- und Waldhängen strahlt eine gewisse Harmonie aus

Die Bedeutung der Teilräume wird nach Tab. 4.D.II.2 definiert.

Außerordentlich wertvoll	Landschaften wie unter „sehr wertvoll“ aufgeführt, jedoch insbesondere durch ihre Einzigartigkeit ausgezeichnet. Es sind dies für den Alpenraum oder Westeuropa bedeutende Landschaften und Ortsbilder. Landschaften von internationaler Bedeutung.
Sehr wertvoll	Vielfältige, reichhaltige, einzigartige, seltene, unversehrte oder attraktive Landschaften. Die einzelnen Landschaftselemente formen ein Ganzes und stehen nicht infolge Beeinträchtigungen oder Elimination zugehöriger Elemente isoliert da. Die Nutzung durch den Menschen bereichert die Landschaft und orientiert sich an den gegebenen Umweltbedingungen (keine einseitige, intensive Nutzung jeglicher Art). Landschaften, die wesentlich geprägt wurden in Epochen, in denen andere Umweltbedingungen herrschten und somit nicht regenerierbar sind. Landschaften von nationaler Bedeutung.
Wertvoll	Landschaften wie unter „sehr wertvoll“ aufgeführt, jedoch nicht einmalig vorkommend und nicht von einmaliger Ausprägung, die jedoch Reichhaltigkeit und Attraktivität aufweisen. Im Gegensatz zur sehr wertvollen Landschaft können einzelne für die Landschaft typische und ursprünglich vorhandene Landschaftselemente im Laufe der Zeit eliminiert worden sein. Keine intensive, einseitige Nutzung durch den Menschen. Regenerierbare oder nicht regenerierbare Landschaften oder Elemente. Landschaften von regionaler oder lokaler Bedeutung.
Bemerkenswert	Häufig vorkommende Landschaften oder Elemente, jedoch mit Landschaftselementen oder Landschaftsbereichen, die selten sind, eine bemerkenswerte Ausprägung, Vielfalt oder Attraktivität aufweisen oder nicht regenerierbar sind; keine einseitige, intensive Nutzung der Landschaft. Landschaften von regionaler oder lokaler Bedeutung
Erwähnenswert	Heterogene Landschaft mit stark umgestalteten, intensiv genutzten Bereichen (Landschaftsschäden), aber auch einzelnen reichhaltigeren, attraktiveren, selteneren Bereichen oder Elementen, die isoliert auftreten, regenerierbare Elemente oder Landschaften. Landschaft, die eine Differenz zu einer unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen potenziell möglichen, vielfältigen Kulturlandschaft aufweist.
Ohne besondere Bedeutung	Nur Triviallandschaft; einseitig intensiv genutzte Landschaft mit eventuell einzelnen, isoliert vorkommenden Elementen einer einstigen Natur- oder Kulturlandschaft. Stark umgestaltete Landschaft, die eine sehr grosse Diskrepanz zu einer unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen potentiell möglichen, vielfältigen Kulturlandschaft aufweist.

Tab 4.D.II.2 Bewertungsschema Landschaft: Ist- und Ausgangszustand

Hochfläche im Osten	erwähnenswert
tiefergelegener Bereich im Westen:	bemerkenswert

Einsehbarkeit

Die Einsehbarkeit stellt ein Maß dar für die Anzahl der Stellen, von denen aus ein Standort eingesehen werden kann, in Verbindung mit der Anzahl von Personen, die sich durch eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gestört fühlen können. Von Bedeutung sind insbesondere Bereiche, von denen eine dauernde Einsicht möglich ist (z.B. Wohngebiete in der näheren Umgebung). Die Einsicht von Straßen oder Wegen, von denen Autofahrer oder Spaziergänger nur kurzfristig auf ein landschaftsveränderndes Bauwerk blicken können, spielt dagegen eine mehr untergeordnete Rolle.

Nur der höher gelegene Teilbereich im Osten des für die Anlage vorgesehenen Geländes ist von den Gebäuden an der N.7 Kreisverkehr sowie von Teilbereichen der Ortschaft Hosingen aus einsehbar. Zu dem tiefer gelegenen Teil im Westen besteht keine Sichtverbindung.

4.D.II.3 Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall)

Es sind keine Planungen geplant, die größere Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand bewirken.

4.D.II.4 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen

Nach Tab. 4.D.II.4a wird der Eingriff durch die geplante Anlage für die verschiedenen Teilräume unterschiedlich bewertet.

Im Osten führt die Anlage der Deponie nur zu einer geringen Veränderung der bestehenden Situation. Der Eingriff wird als „klein“ eingestuft.

Im Westen wird das Landschaftsbild vornehmlich durch die Erhöhung der bestehenden Deponie beeinflusst. Der Eingriff wird ebenfalls als „klein“ eingestuft, da bei der Formgebung der Deponie die typischen Elemente der Landschaft beibehalten werden.

Durch die Aggregation zwischen Bedeutung der Landschaft und Stärke des Eingriffs ergeben sich nach Tabelle 4.D.II.4b folgende Impakte für die verschiedenen Landschaftsteile.

Bedeutung der Landschaft/des Elementes	Stärke der Eingriffe				
	Sehr groß	Groß	Mittel	Klein	Sehr klein
Außerordentlich wertvoll	•	•	•	⊗	○
Sehr wertvoll	•	•	•	⊗	○
wertvoll	•	•	⊗	○	-
Bemerkenswert	⊗	⊗	⊗	○	-
Erwähnenswert	⊗	⊗	○	-	-
Ohne besondere Bedeutung	○	○	○	-	-

Legende:
Insgesamt ergeben sich
- • schwerwiegende negative Auswirkungen
- ⊗ mäßig bis erhebliche negative Auswirkungen
- ○ geringfügige negative Auswirkungen
- - unerhebliche Auswirkungen

Tab. 4.D.II.4b. Übersicht über die Beurteilung der projektbedingten negativen Eingriffe in die Landschaft

Danach führt der Bau der Anlage auf der Hochfläche im Osten zu unerheblichen Auswirkungen, während die Auswirkungen im Westen geringfügig negativ sind.

- **<u>Einsehbarkeit</u>**

Die Einsicht auf die geplante Anlage in Verbindung mit der Störwirkung für die umliegenden Wohnbereiche stellt im vorliegenden Fall nur ein untergeordnetes Problem dar. Dies aus mehreren Gründen:

- Die Ortschaft Hosingen liegt in einer Entfernung von mehr als 1 km zum Standort und nur von wenigen Häusern besteht eine Sichtverbindung zum Standort hin.
- Der größte Teil der Standortfläche und gleichzeitig der Teil, wo die Ablagerungstätigkeiten die längste Zeit in Anspruch nehmen, liegt im Tal außerhalb des Sichtfeldes der Einwohner von Hosingen und der verschiedenen Einzelhausbebauungen.
- Abgeschobener Mutterboden wird zur Anlage von Wällen aufgeschichtet, so dass eine Einsehbarkeit von Hosingen und den umliegenden Einzelhausbebauungen praktisch vollständig unterbunden wird.
- Mit dem Bau der geplanten Umgehungsstraße entsteht eine landschaftsbildbeeinträchtigende Struktur am unmittelbaren Ortsrand von Hosingen. Die dahinterliegende Deponie fällt daher nicht mehr ins Gewicht.

4.D.II.5 Maßnahmen

Wichtigste Maßnahmen beim Landschaftsbild sind die Unterbindung von Sichtbeziehungen während der Betriebsphase und die Eingliederung der Anlage in die Umgebung nach Ende der Deponietätigkeit. Dem ersten Ziel dient die Verlängerung des Sichtschutzwalls im Eingangsbereich.
Während der Betriebsphase sind die Flächen, die nicht mehr für Deponiezwecke beansprucht werden und für die laut Rekultivierungsplan die Anpflanzung von Gehölzen vorgesehen sind, unverzüglich zu bepflanzen.
Nach Beendigung der Tätigkeiten ist die Recyclinganlage unverzüglich abzubauen und die Deponiefläche endabzudecken. Die steileren Hänge im Süden und Osten sind in Zusammenarbeit mit der Forstverwaltung zu bepflanzen.

4.E Aspekt „Flächennutzung“

4.E.I. Teilaspekt „Flächennutzungsvorhaben, Siedlung“

4.E.I.1. Beschreibung des Ist-Zustandes

Grundlegende Planungsvorgaben hinsichtlich der Flächennutzung und des Flächenschutzes werden in Luxemburg auf vier Ebenen formuliert.

- europäische Planungsebene

Auf Naturschutzebene werden von jedem Mitgliedsland verschiedene Zonen mit schützenswerten Lebensräumen nach der Habitatdirektive an die Europäische Union gemeldet. Für den direkten Untersuchungsraum sind weder Habitatzonen noch Zonen nach der europäischen Vogelschutzdirektive ausgewiesen. Westlich des Standortgebiets sind Teilbereiche des Gebiets „LU0001006 Vallée de la Sûre, de la Wiltz, de la Clerve et de la Lellgerbach » vorhanden. Östlich der Nationalstraße erstreckt sich das Gebiet „LU0001002 Vallée de l’Our“.

- nationale Planungsvorgaben

In der „Déclaration d'intention générale“ werden landesweit verschiedene Bereiche vorgeschlagen, denen ein spezieller Schutzstatus zukommen soll. Schutzkategorien sind z.B. die „zones vertes interurbaines“, die „surfaces forestières d'un intérêt particulier et massifs forestiers“, die „zones de protection le long des cours d'eau“ oder die „réserves naturelles“.

Nach dieser Absichtserklärung bildet das Waldmassiv Freng-Penzebierg, zum dem auch die Wälder im Standortgebiet gehören, eine Waldfläche von besonderem Interesse.

Zu verschiedenen Themen wurden auf nationaler Ebene sektorielle Pläne ausgearbeitet. Der Standort Hosingen ist im sektoriellen Plan Bauschuttdeponien enthalten. Nach dem Vorentwurf zum sektoriellen Plan Landschaft ist das Untersuchungsgebiet nicht Teil eines schützenswerten Raumes.

- regionale Planungsvorgaben

Das „Programme directeur d'aménagement du territoire" schlägt 6 Planungsregionen vor in denen in Zusammenarbeit mit den Gemeinden ein Regionalplan erstellt werden soll. Folgende Regionen wurden definiert: Süden, Zentrum-Süden, Zentrum-Norden, Westen, Osten, Norden.
Ein Regionalplan für die Planungsregion Norden, der auch die Gemeinde Hosingen, existiert derzeit nicht.

- kommunale Planungsvorgaben

Die Flächennutzungsvorgaben auf kommunaler Ebene sind im Flächennutzungsplan (PAG) der Gemeinde Hosingen aus dem Jahre 1983 festgehalten.
Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb des Bauperimeters in der „zone verte".

Auch die Einzelhausbebauungen am geplanten Kreisverkehr und bei Hosingen-Barrière liegen außerhalb des Perimeters.

4.E.I.2. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without-Fall")

Die Gemeinde Hosingen erarbeitet zur Zeit einen neuen PAG.
Da der Standort der Deponie Hosingen Teil des sektoriellen Plans Bauschuttdeponien ist, wird er als solcher in den PAG übernommen.

4.E.I.3. Beurteilung der Vereinbarkeit mit den raumplanerischen Vorgaben

Es bestehen keine Unvereinbarkeiten mit europäischen, nationalen, regionalen und kommunalen Flächennutzungsvorgaben,

4.E.I.4. Maßnahmen

Die Durchführung weitergehender Maßnahmen ist nicht erforderlich.

4.E.II. Teilaspekt „Landwirtschaft“

4.E.II.1 Beschreibung des Ist-Zustandes

- **Landwirtschaftliche Nutzungsstrukturen**

Die beiden Erweiterungsflächen werden zur Zeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt, wobei die Art der Nutzung von den Bodenverhältnissen abhängig ist.

Die Landwirtschaftsfläche wird teilweise für den Ackerbau, teilweise als Grünland genutzt. Ackerland erstreckt sich mehr über den Quarziten von Berlé, über denen bessere Bodenverhältnisse zu finden sind als über den Bunten Schichten von Clerf, über denen das Grünland dominiert.

- **Betriebsverhältnisse**

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden zum größten Teil vom Betrieb auf „Heicht“ neben dem geplanten Kreisverkehr an der N.7 bewirtschaftet.

- **Erschließung**

Die landwirtschaftliche Nutzfläche wird im nördlichen Teil über einen Feldweg erschlossen, der beim Betrieb auf der „Heicht“ von der N.7 abzweigt. Dieser Weg dient als Zufahrtsstraße zur Deponie. Von ihm zweigt ein Feldweg nach Südwesten ab, von dem aus ein Teil der Erweiterungsfläche Ost erschlossen wird.
Der südliche Teil der Erweiterungsfläche Ost von einem von Hosingen-Barrière ausgehenden Weg erschlossen.

4.E.II.2 Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“- Fall)

Hinsichtlich der Landwirtschaftsstruktur sind keine geplanten Veränderungen bekannt.

4.E.II.3 Auswirkungen auf die Landwirtschaft

- ***Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzfläche***

Durch die Realisierung des Projektes gehen insgesamt ca. 33,45 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche verloren. Betroffen sind ca. 14 ha Ackerland und ca. 19,45 ha Grünland.

Der Flächenverlust ist jedoch für Teilflächen nicht definitiv. Nach Beendigung der Ablagerungstätigkeit wird die Deponie rekultiviert und zumindest in den flacheren Bereichen wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugänglich gemacht.

Laut Rekultivierungsplan ist vorgesehen, insgesamt 43,32 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche wiederherzustellen, davon 20,75 ha Acker und 22,57 ha Grünland.
Die Zurverfügungstellung der landwirtschaftlichen Nutzfläche geschieht nicht erst nach Ende der gesamten Deponietätigkeit, sondern es werden sukzessive endverfüllte Berieche wieder den Landwirten überlassen.

- ***Zerschneidung von Feldwirtschaftswegen***

Durch die Erweiterung der Deponie erfolgt praktisch keine Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Erschließung der Umgebung. Der bestehende Weg vom Kreisverkehr an der N.7 wird weiterhin zur Erschließung der Flächen nördlich der Deponie nutzbar sein, ebenso wird der Weg, der von Hosingen-Barrière ausgeht und die südliche Begrenzung der Erweiterungsfläche bildet zur Erschließung der Flächen südlich der Deponie weiterhin zur Verfügung stehen. Die Flächen, die nach Beendigung der Deponietätigkeit entstehen, werden später durch neue Wege erschlossen.

4.E.II.4 Maßnahmen

Nach Schließung und Rekultivierung der Deponie sollen, wie vorgesehen, die flacheren Teilbereiche wieder der Landwirtschaft zurückgegeben werden. Um eine sinnvolle landwirtschaftliche Nutzung aber erst möglich zu machen, wird vorgeschlagen, die Deponie mit einer Erdschicht von einem Meter endabzudecken. Ca. 70 - 80 cm sollen aus einer Rekultivierungsschicht bestehen, die mit einer Mutterbodenschicht von ca. 20 cm überdeckt wird.

4.E.III. Teilaspekt „Forstwirtschaft“

4.E.III.1 Beschreibung des Ist-Zustandes

Die steileren Hangpartien im Westen der Standortfläche sind größtenteils bewaldet, wobei die aus wirtschaftlichen Gründen angebauten Fichtenmonokulturen überwiegen. Nur kleinräumig sind noch die ursprünglichen Eichenniederwälder vorhanden, die heute aber nicht mehr im Niederwaldbetrieb bewirtschaftet werden.
Die Erweiterungsfläche Ost ist praktisch unbewaldet. Sie reicht nur im Südwesten kleinräumig bis in einen Mischwaldbestand hinein.
Die Erweiterungsfläche Nordwest weist hingegen einen kleinen Mischwald auf, der jedoch kaum forstwirtschaftlich genutzt wird, sowie einen fast vollständig zerstörten Nadelwald auf. Zudem reicht die Erweiterungsfläche in einen Eichenwald hinein, der früher als Niederwald genutzt wurde.

4.E.III.2 Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes

Es sind keine Planungen bekannt, die zu einer Veränderung der Waldsituation führen würden.

4.E.III.3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Forstwirtschaft

Die Einrichtung der Erweiterungsflächen führen zu einem Waldverlust von insgesamt ca. 2,35 ha (siehe auch Kapitel Biotope).

Bezogen auf die verschiedenen Waldtypen beträgt der Flächenverlust:

Eichenwald:	0,25 ha
Mischwald:	1,45 ha
Nadelwald:	0,65 ha

Bis auf den Eichenwald sind die Wälder forstwirtschaftlich kaum von Interesse. Geht man davon aus, dass nach Ende de Deponietätigkeit nochmals 9,53 ha Wald aufgeforstet werden, führt die Einrichtung der Deponie letztendlich zu einer Verbesserung der forstwirtschaftlichen Situation.

4.E.III.4 Maßnahmen

Die Durchführung von weitergehenden Maßnahmen ist nicht erforderlich.

4.E.IV. Teilaspekt „Naherholung“

4.E.IV.1. Beschreibung des Ist-Zustandes

Naherholung

Unter dem Begriff der „Naherholung“ werden hier verschiedene Aktivitäten in der freien Natur verstanden, die von den Menschen in ihrer Freizeit durchgeführt werden, um sich nach vorausgegangenen Belastungen zu regenerieren, sich für zukünftige Belastungen zu stärken oder einfach um Natur zu erfahren und zu erleben. Die wichtigsten Erholungstätigkeiten in unserer Kulturlandschaft sind dabei Wandern, Spazieren, Ausflüge machen oder auch sportliche Aktivitäten in der freien Landschaft wie Waldlauf oder Radfahren.

Die Erholungseignung einer Landschaft hängt von verschiedenen Faktoren ab. Die wichtigsten sind

- das Erlebnispotential der Landschaft,
- der Erschließungsgrad,
- die Erreichbarkeit
- die Ausstattung.

Erlebnispotenzial

Das Erlebnispotential beschreibt das Vermögen einer Landschaft bzw. eines sinnlich wahrnehmbaren Ausschnittes daraus, im Menschen bestimmte Erlebnisse oder Reaktionen auszulösen. Das Erleben der Landschaft ist ein komplexer Vorgang, dessen Ablauf erst ungenügend bekannt ist. Eine objektive Erfassung und Bewertung des Landschaftserlebnisses und damit des Erlebnispotenzials ist schwierig, da das subjektive Empfinden eine große Rolle spielt. Obwohl das Erlebnispotential mit keinem standardisierten Verfahren erfassbar ist, können doch verschiedene Landschaftscharakteristika zur Bewertung herangezogen werden. Für die Naherholung sind folgende Kriterien der Landschaft von ausschlaggebender Bedeutung:

- Schönheit
- Natürlichkeit
- Vielfalt
- Einzigartigkeit

Da diese Aspekte nicht mathematisch konkret erfassbar sind und die Bewertung zum größten Teil über die menschlichen Sinne erfolgt, wird es verständlich, dass notgedrungen jede Bewertung des Erlebnispotenzials subjektiv geprägt ist.

Aber obwohl z.B. das Kriterium „Schönheit“ eine starke Subjektivität aufweist, zeigt doch das allgemeine Gefallenfinden an den sogenannten „Postkartenbildern“, dass eine gewisse Übereinstimmung bei vielen Menschen darüber besteht, was „schön“ ist.
Die Kriterien Natürlichkeit und Vielfalt können eher allgemein definiert werden. Die Natürlichkeit nimmt Bezug auf die vorhandene Bodennutzung. Je intensiver die Nutzung, desto stärker werden die naturnahen Elemente zurückgedrängt. Bei der Vielfalt sind die Anzahl und die Anordnung der Landschaftselemente ausschlaggebend. Hier können das Relief, die Bodennutzung, Gewässer oder Kleinstrukturen wie Hecken oder Einzelbäume eine positive Rolle spielen.

Negativ für das Erlebnispotenzial wirkt sich z.B. eine Lärmbelastung aus. Ausgehend von diesen Ausführungen besitzen der Wald und eine Landschaft mit einem Wechsel von Feld und Wald ein hohes Erlebnispotenzial.

Während kleinflächig gemischte Kulturnutzungen und großräumiges Dauergrünland ein mittleres Erlebnispotenzial aufweisen, ist das Erlebnispotenzial bei großen, ausgeräumten Landschaften nur gering.

Das Erlebnispotential im Untersuchungsgebiet ist als mittelmäßig zu bezeichnen. Auf dem Plateau im Osten wirken sich insbesondere die gute Fernsicht über die Ösling-Landschaft und die Gliederung der Agrarlandschaft mit Gehölzen und das schöne Bachtal positiv auf das Erlebnispotential aus. Im Westen ist es der Wechsel zwischen Wäldern, Kahlschlägen und Heiden.

Erschließungsgrad

Da die Erholungssuchenden überwiegend auf bestehenden Wegen spazieren, wandern oder radfahren, hängt es vom vorhandenen Wegenetz ab, inwieweit das Gebiet

zugänglich ist. Während gut ausgebaute Wege oder kaum befahrbare Straßen als gut zu bewerten sind, sind holprige, geröllreiche Wege oder viel befahrene Straßen negativ zu beurteilen.
Über die geplanten Erweiterungsflächen führen nur untergeordnete Wege, die z. T. als Sackgassen enden.

Erreichbarkeit

Erholungsgebiete sollten zu Fuß leicht erreichbar sein. Damit ist ihre Entfernung zu den nächsten Siedlungen ein wichtiges Kriterium. Ausgehend von einer Untersuchung der Landesanstalt für Umweltschutz in Baden-Württemberg kann angenommen werden, dass die Erholungssuchenden normalerweise nicht mehr als 15 Minuten aufwenden wollen, um zu Fuß in ein Erholungsgebiet zu gelangen.
Geht man davon aus, dass von einem Erholungssuchenden in 15 Minuten ca. 1200 m zurückgelegt werden, so wird deutlich, dass die unmittelbar in Ortsnähe gelegenen Freiflächen die bevorzugten Gebiete der Naherholung darstellen. Neben der Entfernung spielt auch eine gute Anbindung der Erholungsgebiete an die Siedlungen durch gut ausgebaute Wege eine entscheidende Rolle.

Nur der nordwestliche Teil des Standortgebiets liegt innerhalb er 1200 m-Erreichbarkeitszone von Hosingen aus.

Ausstattung

Voraussetzung für die Ausstattung verschiedener Erholungstätigkeiten ist das Vorhandensein bestimmter Einrichtungen oder Anlagen, z.B. Fitness-Parcours, Schutzhütten, Spielplätze oder Fahrradwege.

Im gesamten Untersuchungsgebiet ist keine Erholungseinrichtung vorhanden. Der an der Südgrenze vorbeiführende Weg ist als Mountain-Bike-Weg markiert.

Insgesamt ist basierend auf den Faktoren Erlebnispotenzial, Erschließungsgrad, Erreichbarkeit und Ausstattung das Erholungspotenzial am Standort als gering einzustufen.

4.E.IV.2. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes

Mit dem Bau der geplanten Umgehungsstraße sowie der Errichtung von weiteren Industrieanlagen in der Industriezone von Hosingen verändert sich das Erlebnispotential am Standort nachhaltig zum Negativen.

Ansonsten sind keine Planungen bekannt, die zu einer Veränderung der Erholungssituation führen würden.

4.E.IV.3. Auswirkungen auf Naherholung

Allgemeine Auswirkungen auf die Naherholung entstehen bei der Deponie durch:

- die Flächenbeanspruchung
- die Veränderung des Landschaftsbildes
- die Beeinträchtigungen durch Lärm- und Staubemissionen

Da das Standortgebiet jedoch nur ein geringes Erholungspotential aufweist und praktisch nicht für Erholungstätigkeiten genutzt wird, ist der Impakt auf die Naherholung unerheblich, zumal vor dem Hintergrund, dass mit der geplanten Umgehungsstraße und den Industrieanlagen das Erholungspotential bereits so stark herabgesetzt wird, dass eine nur temporär betriebene Deponie nicht mehr ins Gewicht fällt.

4.E.IV.4. Maßnahmen

Die Durchführung spezieller Maßnahmen zum Schutz von Naherholungsstrukturen ist nicht erforderlich, es bietet sich jedoch an, die Anlage der Deponie zu nutzen, um das Erlebnispotenzial der Landschaft nach Beendigung der Deponietätigkeit zu verbessern (siehe Maßnahmen zur Biotopstruktur).

4,F Aspekt „Infrastruktur“

4.F.I. Teilaspekt „Ver- und Entsorgung“

4.F.I.1. Beschreibung des Ist-Zustandes

Im Untersuchungsgebiet sind, außer den für die bestehende Deponie notwendigen, keine Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen vorhanden.

4.F.I.2. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall)

Es sind keine geplanten Veränderungen am Standort bekannt.

4.F.I.3. Auswirkungen

Durch die Überhöhung und Erweiterung der Deponie werden keine Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen betroffen.

4.F.I.4. Maßnahmen

Die Durchführung von Maßnahmen ist nicht erforderlich.

4.F.II. Teilaspekt „Verkehr“

4.F.II.1. Einleitende Bemerkungen

Im Kapitel „Verkehr“ wird geprüft, inwieweit

- die geplante Anlage in das übergeordnete Verkehrsnetz integriert ist

und

- bestehende Verkehrsinfrastrukturen beeinträchtigt werden.

4.F.II.2. Beschreibung des Ist-Zustandes

Anbindung an das vorhandene Straßennetz

Für die bestehende Deponie ist eine Anbindung direkt vom Kreisverkehr an der N.7 vorhanden. Diese Anbindung wird weiterhin genutzt.

4.F.II.3. Veränderungen ohne Umsetzung des Projektes („without“-Fall)

Eine Änderung im Verkehrsnetz wird sich durch den Bau der geplanten Umgehungsstraße von Hosingen ergeben.

4.F.II.4. Auswirkungen

Anbindung

Durch die direkte bestehende Zuwegung von der übergeordneten N.7 aus ist eine optimale Anbindung an das Verkehrsnetz gegeben.

Beeinträchtigung bestehender Verkehrseinrichtungen

Eine Beeinträchtigung bestehender Verkehrseinrichtungen ist nicht gegeben.

4.F.II.5. Maßnahmen

Dir Durchführung von Maßnahmen ist nicht erforderlich.

4.G Aspekt „Schützenswerte Natur- und Kulturdenkmäler

4.G.1. Einleitende Bemerkungen

In diesem Kapitel wird untersucht, inwieweit durch die geplante Anlage schützenswerte Natur- und Kulturdenkmäler zerstört oder beeinträchtigt werden.

Dabei zählen zu den schützenswerten Naturdenkmälern:

- offiziell klassierte oder zur Klassierung vorgesehene Naturschutzgebiete und z.B. Zonen nach der Habitat-Direktive

- die Schutzkategorien aus der „Déclaration d'intention générale" des „Code permanent" aus dem Jahre 1983

- von der Forstverwaltung als bemerkenswert eingestufte Einzelbäume oder Baumgruppen (Arbres remarquables du Grand-Duché de Luxembourg)

Bei den schützenswerten Kulturdenkmälern werden offiziell klassierte nationale Monumente sowie archäologische Fundstellen berücksichtigt.

4.G.2. Beschreibung des Ist-Zustandes

<u>Schützenswerte Naturdenkmäler</u>

Zu den schützenswerten Naturdenkmälern wurden bereits Aussagen getroffen. Im direkten Untersuchungsgebiet sind keine europäischen oder nationalen Naturschutzzonen vorhanden.

<u>Kulturdenkmäler</u>

Innerhalb der Erweiterungsfläche Ost liegt eine römische Fundstelle. deren Existenz vom Nationalen Kunsthistorischen Museum nachgewiesen wurde.

Bereits bei der Einrichtung der genehmigten Deponie wurde eine Fundstelle überschüttet. Das Nationale Kunsthistorische Museum ist darüber informiert und hat die Überschüttung akzeptiert.

4.G.3. Veränderungen ohne Realisierung des Projektes („without“-Fall)

Geplante Veränderungen sind nicht bekannt.

4.G.4. Beschreibung der Auswirkungen auf die schützenswerten Natur- und Kulturdenkmäler

Naturschutzzonen werden nicht betroffen.

Durch die Einrichtung der Deponie wird eine archäologische Fundstelle überdeckt.
Der Betreiber der Deponie sollte sich daher mit dem Kunsthistorischen Museum in Verbindung setzen, um eine Lösung zu finden, wie die wissenschaftlichen Informationen, die die Fundstelle bereit hält, zu Tage gefördert werden können (z.B. durch eine Notgrabung).

4.G.5. Maßnahmen

Wichtigste Maßnahme ist die zügige Kontaktaufnahme des Betreibers mit dem Kunsthistorischen Museum zur Diskussion der weiteren Vorgehensweise bezüglich der archäologischen Fundstelle.

4.H Aspekt „Emissionen/Immissionen“

4.H.1. Teilaspekt „Lärm“

Die Firma Kramer Schalltechnik GmbH (Siegburger Straße, D-53757 St. Augustin), die nach Luxemburger Gesetz vom 21.04.1993 zur Erstellung solcher Studien zugelassen ist, wurde mit der Durchführung einer Lärmstudie zu dem geplanten Projekt beauftragt. Der am 11.09.2009 bei der Umweltverwaltung eingereichte Untersuchungsplan wurde am 18.11.2009 genehmigt.

Zur Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation wurden vier Immissionsorte festgelegt. Aufgrund der Vorbelastungen wurden bereits in einem früheren Gutachten Immissionsreserven ermittelt, die mit Zustimmung der Umweltverwaltung übernommen werden.

Immissionsort	Beschreibung und Lage	Immissionsreserve
Ip1	Bauernhof an der RN 7, südlich des Kreisverkehrs	54 dB(A)
Ip2	Wohnhaus nordöstlich an der RN 7	54 dB(A)
Ip5	Wohn- und Geschäftshaus südöstlich an der RN 7	54 dB(A)
Ip6	Wohnhäuser nordöstlich am C.R. 324	49 dB(A)

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt für jede der 11 Verfüllphasen für die jeweils lauteste Stunde im Tageszeitraum. Der Berechnung liegen folgende Bedingungen zugrunde:

- 20 An- und Abfahrten sowie Abkippvorgänge der LKWs pro Stunde in allen Phasen
- ständiger Betrieb eines LKW auf der Waage und der Reifenwaschanlage
- gleichzeitiger Betrieb eines Radladers, des Bulldozers und einer Walze

Aufgrund der unterschiedlichen Entfernungen zu den Immissionsorten ergeben sich in jeder Phase unterschiedliche Lärmbelastungen.

Bei Ip1 wird der zulässige Immissionswert von 54 dB(A) bis auf Phase 3 nicht überschritten.

Bei Ip2 wird der zulässige Immissionswert von 54 dB(A) in keiner Phase überschritten.

Bei Ip5 wird der zulässige Immissionswert von 54 dB(A) bis auf Phase 5 nicht überschritten

Bei Ip6 wird der zulässige Immissionswert von 49 dB(A) in keiner Phase überschritten.

Um die Immissionswerte an den Immissionsorten Ip1 und Ip5 in allen Phasen einzuhalten, sind weitergehende technische Maßnahmen erforderlich. In Frage kommen der Einsatz von geräuschärmeren Maschinen und der Bau von Lärmschutzwällen an geeigneter Stelle.

4.H.2. Teilaspekt „Staub“

Das Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie (Tulpenhofstraße 45, D-63067 Offenbach am Main) wurde mit der Durchführung einer Staub-Impaktstudie zu dem geplanten Projekt beauftragt. Die Vorgehensweise bei der Erstellung der Studie wurde mit der Umweltverwaltung abgestimmt.

Die Staub-Emissionen entstehen durch folgende Aktivitäten auf dem Gelände der Deponie:

- Transport von Inertmaterial mit LKW oder Muldenkipper
- Aufladen und Abschütten von Materialien
- Aufbereitung von Recycling-Material
- Windverwehungen von offenen Flächen auf der Anlage

Gegenstand der Untersuchung waren Staubniederschlag und Schwebstaub PM10. Das ist der Anteil am Gesamtstaub, dessen Partikel einen Durchmesser von maximal 10 µm haben. Der Staubniederschlag PM10 wird gemessen in mg pro m²und Tag. Der Schwebstaub PM10 in µg/m³, und zwar 3 m über dem Boden.

Die Berechnungsverfahren wurden so gewählt, dass eher zu hohe als zu niedrige Werte zu erwarten sind. Überprüft wurden sowohl die Immissionsvorbelastung und die durch die Deponieerweiterung verursachte Zusatzbelastung sowie die sich daraus ergebende Gesamtbelastung

Für 5 Monitorpunkte wurden sowohl Jahresmittelwerte für die Staubimmissionsgesamtbelastung als auch maximale 24-Stunden-Werte berechnet, die nach luxemburgischen Gesetz maximal an 35 Tagen im Jahr überschritten werden dürfen.

<u>Staubniederschlag</u>

Die berechnete Zusatzbelastung an Staubniederschlag war im Verhältnis zur bestehenden Vorbelastung so niedrig (< 3% des Grenzwertes), dass sie als irrelevant eingestuft und nicht bewertet wurde.

<u>Schwebstaub</u>

Die Immissionsvorbelastung an Schwebstaub PM10 ist im Jahresmittel mäßig hoch und bei dem 24-Stunden-Wert niedrig. Die Zusatzbelastung an Schwebstaub PM 10 wurde im Jahresmittel als mäßig hoch und bei dem 24-Stunden-Wert als gering bis mäßig hoch eingestuft. Die Gesamtbelastung an Schwebstaub PM10 ist im Jahresmittel und bei dem 24-Stunden-Wert mäßig hoch.

Staubkomponente	Immissions-Kenngröße der	Grenzwerte (für das Jahr 2010)	Ausschöpfungsgrad der Grenzwerte

	prognostizierten Gesamtbelastung		
Schwebstaub PM10 Jahresmittelwert Anzahl der Überschreitungen	27,5 µg/m³ 7 Überschreitungen	40 µg/m³ 35 Überschreitungen erlaubt	69 % 7 von 35 Überschreitungen
Staubniederschlag	Die Gesamtbelastung ist nicht zu bewerten, da Zusatzbelastung unter 3% des Grenzwertes liegt und damit (nach TA Luft) irrelevant ist		

Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass die Grenzwerte für Staubbelastungen an allen Monitorpunkten eingehalten werden.

4.I Wechselwirkungen

Zwischen den betrachteten Umweltaspekten bestehen unterschiedliche Wechselwirkungen, die bei der Betrachtung der Auswirkungen auf entscheidungsrelevante Aspekte zu beschränken sind. Grundsätzlich lassen sich die zu erwartenden Wechselwirkungen als Folgen von menschlichen Aktionen und natürlichen Prozessen betrachten.

Bei der Einrichtung der Inertstoffdeponie sind in der Matrix der Schutzgüter insbesondere folgende Wechselwirkungen relevant:

	Schutzgüter							
Impakte	Boden	Relief	Grund-wasser	Klima	Biotope	Land-Schafts-bild	Menschliche Umwelt	Sach-/Kulturgüter
Ablagerung	Zerstö-rung des Boden-gefüges	Relief-verände-rung	Beeinträchtigung des Grundwasser-haushalts		Lebensraum-verlust (temporär)	Landschaft-sbild-veränderung	Später Aussicht-spunkt möglich	Überdeckung von Fundstelle
Versiegelung	Zerstö-rung des Boden-gefüges (temporär)		Beeinträchtigung des Grundwasser-haushalts (temporär)		Lebensraum-verlust (-temporär)			
Klima--veränderungen				Kleinklima-. Verände-rungen (temporär)				
Flächenver-lust					Lebensraum-verlust - (temporär)		Verlust an Nutzfläche (temporär)	
Schall-emissionen							Beeinträchtigung der Lebens-qualität (temporär)	
Staubemis-sionen							Beeinträchtigung der Lebens-Qualität (temporär)	

5. ÜBERSICHT ÜBER DIE MASSNAHMEN

In der folgenden Maßnahmenliste sind alle Maßnahmen für die verschiedenen Umweltparameter nochmals in übersichtlicher Form dargestellt.

Maßnahmen zum „Schutz des Untergrundes und zur Optimierung des Wasserhaushaltes“

Maßnahmen	Zeitpunkt	Art der Maßnahme	Anmerkungen
Kontrolle des angelieferten Materials entsprechend Reglement	Betriebsphase	S	Maßnahme zum Boden- und Wasserschutz
Regelmäßige Kontrolle und Wartungen der Maschinen und Anlage	Bauphase Betriebsphase	S	„
Oberbodenabdeckung mit wasserspeichernden Bodenschichten	Betriebsphase	S	Verringerung der Versickerungsrate
Sofortige Begrünung der fertiggestellten Ablagerungsflächen	Betriebsphase	S	„
Fachgerechte Behandlung des Mutterbodens	Bauphase Betriebsphase	S	
Grundwassermonitoring entsprechend Reglement	Betriebsphase	S	Entsprechend Reglement
Regelmäßige Kontrolle des Wassers in den Rückhaltebecken entsprechend Reglement	Betriebsphase	S	

S: Sicherheits- und Schutzmaßnahme
G: Gestaltungsmaßnahme
A: Ausgleichsmaßnahme

Maßnahmen zum „Schutz des Untergrundes und zur Optimierung des Wasserhaushaltes“ (Fortsetzung)

Maßnahmen	Zeitpunkt	Art der Maßnahme	Anmerkungen
Beibehaltung und ökologische Gestaltung der Rückhaltebecken nach Betriebsende	Nachbetriebsphase	S, G	durch Naturverwaltung

S: Sicherheits- und Schutzmaßnahme
G: Gestaltungsmaßnahme
A: Ausgleichsmaßnahme

Maßnahmen zum „Klimaschutz“

Maßnahmen	Zeitpunkt	Art der Maßnahme	Anmerkungen
Begrünung – und Anpflanzungsmaßnahmen	Betriebsphase Nachbetriebsphase	G	Maßnahmen zur Verbesserung des Geländeklima

S: Sicherheits- und Schutzmaßnahme
G: Gestaltungsmaßnahme
A: Ausgleichsmaßnahme

Maßnahmen zum „Natur- und Landschaftsschutz und zum Schutz und zur Verbesserung des Landschaftsbildes“

Maßnahmen	Zeitpunkt	Art der Maßnahme	Anmerkungen
Verfüllung des Tümpels in der Erweiterungsfläche Ost im Winter	Bauphase	G, A	Zum Amphibienschutz
Ökologische Gestaltung des als Ersatz geplanten Rückhaltebeckens im Westen	Bauphase	G, A	Zum Amphibienschutz
Ökologische Gestaltung des Rückhaltebeckens 3 in der Erweiterungsfläche Ost	Bauphase	G, A	Zum Amphibienschutz
Gestaltung aller Rückhaltebecken als naturnahe Teiche	Bauphase, Betriebsphase	G	
Durchführung von Aufforstungen	Betriebs- und Nachbetriebsphase	G, A	Entsprechend Rekultivierungsplan mit Laubhölzern
Anlage von Waldrändern	Betriebs- und Nachbetriebsphase	G	
Anlage von Hecken	Betriebs- und Nachbetriebsphase	G	

S: Sicherheits- und Schutzmaßnahme
G: Gestaltungsmaßnahme
A: Ausgleichsmaßnahme

Maßnahmen zum „Natur- und Landschaftsschutz und zum Schutz und zur Verbesserung des Landschaftsbildes“ (Fortsetzung)

Naturnahe Gestaltung der Wasserläufe	Bau-, Betriebsphase	G	
Gestaltung des Randgrabens im Norden als feuchte Mulde	Bau-, Betriebsphase	G	
Anlage von Feuchtzonen entlang des Leierbachs	Bau-, Betriebsphase	G	
Anlage von Ufergehölen am Leierbach	Bau-, Betriebsphase	G	

S: Sicherheits- und Schutzmaßnahme
G: Gestaltungsmaßnahme
A: Ausgleichsmaßnahme

Maßnahmen zu „Land- und Forstwirtschaft“

Maßnahmen	Zeitpunkt	Art der Maßnahme	Anmerkungen
Nutzung des Deponiestandortes als Landwirtschaftsfläche	Betriebs-, Nachbetriebsphase	A	Sukzessive Rückgabe der Landwirtschaftsflächen, Extensive Bewirtschaftung
Regelgerechter Einbau des vorher abgeschabten Mutterbodens auf den Landwirtschaftsflächen	Betriebs-, Nachbetriebsphase	A	
Durchführung der geplanten Aufforstungen zum Ausgleich des Waldverlusts	Betriebs- ,Nachbetriebsphase	A	

Maßnahmen zu „Natur- und Kulturdenkmäler“

Maßnahmen	Zeitpunkt	Art der Maßnahme	Anmerkungen
Kontaktaufnahme mit dem Kunsthistorischen Museum wegen archäologischer Fundstelle	Vor Bauphase	S	Sicherung der archäologischen Fundstelle

S: Sicherheits- und Schutzmaßnahme
G: Gestaltungsmaßnahme
A: Ausgleichsmaßnahme

6. ZUSAMMENFASSUNG

Am Standort „Hosingen“ ist die Überhöhung und Erweiterung der bestehenden Deponie für Inertabfälle vorgesehen. Projektbetreiber ist die RECYMA S.A.
Es soll ein zusätzliches Verfüllvolumen von 7 Mill. Mg geschaffen werden, dies durch eine Überhöhung auf 18 ha der bestehenden 24 ha großen Deponie sowie durch eine Erweiterung um ca. 36 ha.
Die Projektbearbeitung und die Zusammenstellung der Genehmigungsunterlagen erfolgte durch das Ingenieurbüro ENECO S.A. aus Contern.
Mit der Ausarbeitung der vorliegenden Impaktstudie wurde das Oeko-Bureau beauftragt. Die Ergebnisse von einer separaten Studie über Geräuschemissionen, ausgearbeitet von der Firma Kramer Schalltechnik sowie einer Studie über Staubemissionen, ausgearbeitet vom Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie, wurden in die vorliegende Impaktstudie integriert.

Die Auswirkungen des geplanten Projekts auf die menschliche und natürliche Umwelt können im einzelnen wie folgt beschrieben werden.

- **Untergrund und Geländeform**

Die Auswirkungen auf den Untergrund beschränken sich auf die Veränderung der Bodenstruktur durch die Ablagerungen. Wichtig ist die fachgerechte Lagerung des vor der Deponietätigkeit abgeschobenen Mutterbodens.

Das mögliche Gefahrenpotenzial für den Boden und das Grundwasser unterhalb der geplanten Deponie ist gering, da nur unbelastete Inertabfälle der Klasse II an diesem Standort abgelagert werden dürfen. Eine Beeinträchtigung genutzter Quellen ist auszuschließen. Auch wenn sich das Untersuchungsgebiet nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet befindet, muss großer Wert auf die Kontrolle des angelieferten Materials gelegt werden. Dies trägt dazu bei, Fehlchargen zu vermeiden.
Nach Beendigung der Verfüllung der einzelnen Phasen erfolgt die abschließende Profilierung der jeweiligen Phase. Dabei wird eine Kulturbodenschicht über die Fläche aufgebracht, um die Flächen nachher extensiv landwirtschaftlich bzw. als Grünland zu nutzen.
Durch die Wiederherstellung landwirtschaftlich oder forstwirtschaftlich nutzbarer Böden nach Schließung der Deponie werden die Bodenverhältnisse wie vor der Deponienutzung hergestellt.

Durch die Ablagerungen von Inertstoffen wird das ursprüngliche Relief für immer verändert.
Im Bereich der bestehenden Deponie wird die genehmigte Endhöhe von 518 m Über NN um 12 m übertroffen. Die Planung für die Überhöhung sieht eine Endhöhe von 530 m über NN vor.
In der Erweiterungsfläche Nordwest erfolgt eine max. Aufschüttung von 10 m (von 505 m auf 515 m über NN), in der Erweiterungsfläche Ost wird die max. Aufschüttung knapp 20 m betragen und die Endhöhe knapp 535 m über NN erreichen.
Bei der Gestaltung der Überhöhung wie auch der Erweiterungsflächen wurde jedoch darauf geachtet, dass Geländeformen entstehen, die sich an die vorhandenen Gegebenheiten anpassen.

- **Wasserhaushalt**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Einzugsbereich des Leierbachs, der ein Gesamteinzugsgebiet von 1.35 km^2 aufweist.
Das Prinzip der Entwässerung für verschmutzte Wässer und potenziell kontaminiertes Oberflächenwasser wird beibehalten. Das auf den Deponieflächen anfallende Niederschlagswasser wird grundsätzlich möglichst großflächig versickert. Da es während den Verfüllphasen jedoch zu einem verdichteten Einbau der Inertmassen kommen wird, wird es an den Stellen, an denen noch keine Rekultivierung durchgeführt wurde, bei Regenereignissen zu einem verstärkten oberflächlichen Ablauf der Niederschlagswässer kommen. Zur Drosselung der Wässer, die im Bereich der Überhöhung und der beiden Erweiterungsflächen entstehen, sind insgesamt 3 Rückhaltebecken vorgesehen. (Ein Teilbecken des Beckens 1 ist als Ersatzbiotop für den Verlust eines Tümpels innerhalb der Erweiterungsfläche Ost vorgesehen.). Die Rückhaltebecken sind ausreichend dimensioniert, um die zusätzliche Wässer zu drosseln, sodass die Forderung, dass der Wasserabfluss vom Betriebsgelände im Betriebszustand den im Ist-Zustand beim angenommenen Bemessungsregen nicht überschreitet, eingehalten wird.
Bei den Auswirkungen ist an erster Stelle der Verlust eines Tümpels im Aufstau des Leierbachs zu nennen. Die Anlage eines Ersatzbiotops ist im Westen der Deponie geplant.
Das Verschmutzungsrisiko der Wässer ist nur gering, da nur Inertmaterial abgelagert werden darf. Durch die geplante Vor-Ort-Kontrolle ist sicherzustellen, dass Bauschuttmassen und Erdaushub mit einem hohen Anteil an schädlichen Verunreinigungen nicht auf der geplanten Bauschuttdeponie eingebaut werden.

- **Biotopstruktur**

Die größten Eingriffe in den Naturhaushalt entstehen durch die Entfernung des schmalen Streifens des Eichen-Niederwalds in der Erweiterungsfläche im Nordwesten sowie durch die Beeinträchtigung der feuchten Lebensräume in der Erweiterungsfläche Ost. Die Feuchtwiese wird verschwinden, ebenso ein kleiner Teich. Der Leierbach bleibt hingegen als Wasserlauf erhalten.
Im Gegenzug werden jedoch insgesamt drei Regenrückhaltebecken, davon ein Tümpel, der neben der Rückhaltefunktion auch als Ersatzbiotop für den betroffenen Weiher ökologisch gestaltet wird. Auch die anderen Rückhaltebecken sollen naturnah gestaltet werden, damit sie als Lebensraum von den Amphibien angenommen werden. Es ist zu prüfe, ob sie auch nach der Nachbetriebsphase als Feuchtbiotope erhalten bleiben können.

Insgesamt ist die Anlage einer Deponie aus ökologischer Sicht unbedenklich, da alle Flächenverluste temporär sind. Nach Abschluss der Deponie können durch die Umsetzung von Gestaltungs-, Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen die Lebensräume wie auch die Landwirtschaftsflächen vor Ort wiederhergestellt werden.

- **Landschaftsbild**

Bei der Landschaft am Standort handelt es sich um eine „erwähnenswerte bis bemerkenswerte“ Öslinglandschaft, die durch Verkehrsinfrastrukturen oder die Industriezone sowie die bestehende Deponie vorbelastet ist.
Mit den Veränderungen im Relief gehen auch Veränderungen des Landschaftsbilds einher.
Da jedoch bei der Deponiegestaltung die landschaftsbildenden Elemente des Untersuchungsraums aufgegriffen werden, führt der Bau der Anlage auf der Hochfläche im Osten zu unerheblichen Auswirkungen, während die Auswirkungen im Westen geringfügig negativ sind.
Nach Beendigung der Deponie und der Rekultivierung ist kein Eingriff im Landschaftsbild mehr feststellbar..

- **Administrative Flächennutzungsvorgaben, Siedlung**

Es bestehen keine Unvereinbarkeiten mit europäischen, nationalen, regionalen und kommunalen Flächennutzungsvorgaben,

- **Land- und Forstwirtschaft**

Der größte Teil der Erweiterungsflächen wird zur Zeit landwirtschaftlich genutzt.
Durch die Realisierung des Projektes gehen insgesamt ca. 33,45 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche verloren. Betroffen sind ca. 14 ha Ackerland und ca. 19,45 ha Grünland.
Der Flächenverlust ist jedoch für Teilflächen nicht definitiv. Nach Beendigung der Ablagerungstätigkeit wird die Deponie rekultiviert und zumindest in den flacheren Bereichen wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugänglich gemacht.
Laut Rekultivierungsplan ist vorgesehen, insgesamt 43,32 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche wiederherzustellen, davon 20,75 ha Acker und 22,57 ha Grünland.
Die Zurverfügungstellung der landwirtschaftlichen Nutzfläche geschieht nicht erst nach Ende der gesamten Deponietätigkeit, sondern es werden sukzessive endverfüllte Berieche wieder den Landwirten überlassen.

Die Einrichtung der Erweiterungsflächen führen zu einem Waldverlust von insgesamt ca. 2,35 ha. Bis auf den Eichenwald sind die Wälder forstwirtschaftlich kaum von Interesse. Geht man davon aus, dass nach Ende de Deponietätigkeit nochmals 9,53 ha Wald aufgeforstet werden, führt die Einrichtung der Deponie letztendlich zu einer Verbesserung der forstwirtschaftlichen Situation.

- **Naherholung**

Da das Standortgebiet nur ein geringes Erholungspotential aufweist und praktisch nicht für Erholungstätigkeiten genutzt wird, ist der Impakt auf die Naherholung unerheblich, zumal vor dem Hintergrund, dass mit der geplanten Umgehungsstraße und den Industrieanlagen das Erholungspotential bereits so stark herabgesetzt wird, dass eine nur temporär betriebene Deponie nicht mehr ins Gewicht fällt.

- **Ver- und Entsorgung**

Durch die Überhöhung und Erweiterung der Deponie werden keine Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen betroffen.

- **Verkehr**

Durch die direkte bestehende Zuwegung von der übergeordneten N.7 aus ist eine optimale Anbindung an das Verkehrsnetz gegeben. Eine Beeinträchtigung bestehender Verkehrseinrichtungen ist nicht gegeben.

- **Schützenswerte Natur- und Kulturdenkmale**

Naturdenkmäler sind vom geplanten Projekt nicht betroffen. In der Erweiterungsfläche Ost befindet sich eine römische Fundstelle, die durch die Einrichtung der Deponie überdeckt wird.
Der Betreiber der Deponie sollte sich daher mit dem Kunsthistorischen Museum in Verbindung setzen, um eine Lösung zu finden, wie die wissenschaftlichen Informationen, die die Fundstelle bereit hält, zu Tage gefördert werden können (z.B. durch eine Notgrabung).

- **Lärm**

Für 6 Immissionsorte in der Umgebung wurden die Lärmbelastungen prognostiziert.
Aufgrund der unterschiedlichen Entfernungen zu den Immissionsorten ergeben sich in jeder Phase unterschiedliche Lärmbelastungen.
Bei lp1 wird der zulässige Immissionswert von 54 dB(A) bis auf Phase 3 nicht überschritten.
Bei lp2 wird der zulässige Immissionswert von 54 dB(A) in keiner Phase überschritten.
Bei lp5 wird der zulässige Immissionswert von 54 dB(A) bis auf Phase 5 nicht überschritten
Bei lp6 wird der zulässige Immissionswert von 49 dB(A) in keiner Phase überschritten.
Um die Immissionswerte an den Immissionsorten lp1 und lp5 in allen Phasen einzuhalten, sind weitergehende technische Maßnahmen erforderlich. In Frage kommen der Einsatz von geräuschärmeren Maschinen und der Bau von Lärmschutzwällen an geeigneter Stelle.

- **Staub**

Die Staubstudie hat ergeben, dass die Grenzwerte für Staubbelastungen an allen Monitorpunkten eingehalten werden.

Fazit

Durch die geplante Überhöhung und Erweiterung der Deponie entstehen verschiedene Impakte, insbesondere die Veränderung der Landschaft durch die Relieferhöhung oder der Biotopverlust sind zu erwähnen. Durch eine entsprechende Gestaltung in Verbindung mit der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen können später positive Effekte für die natürliche Umwelt und die Landschaft erreicht werden. Da sich zudem die Impakte durch Staub und Lärm für die umliegenden Wohnbebauungen als unproblematisch erwiesen haben, ist die Errichtung der geplanten Anlage insgesamt vertretbar.

Projektbearbeiter

Hans-Walter Wonn
Oeko-Bureau

7. KARTENTEIL

Kartenverzeichnis

Karte Nr. 1:	Geologie
Karte Nr. 2:	Hydrologie
Karte Nr. 3:	Nutzungs- und Biotopstruktur
Karte Nr. 4:	Ökologische Wertigkeit
Karte Nr. 5:	Regenerierbarkeit der Biotopstruktur
Karte Nr. 6:	Empfindlichkeit der Biotopstruktur
Karte Nr. 7:	Siedlung, Archäologische Fundstellen, Schutzgebiete
Karte Nr. 8:	Maßnahmen

Literatur- und Quellverzeichnis

ENECO S.A: Protokoll der Besprechung mit der Naturverwaltung am 19. Februar am 2010

GASSNER, E und WINKELBRANDT, A. (1990) UVP, Umweltverträglichkeit in der Praxis

GEMEINDE HOSINGEN PAG

KAULE, G.(1986) Arten- und Biotopschutz

LISTE des immeubles et objets classés monuments nationaux

LISTE des immeubles et objets inscrits à l'inventaire supplementaire

LOI du 1er décembre 2006 modifiant la loi modifiée du 17 juin 1994 realtive à la prévention et à la gestion des déchets

LOI du 19 décembre 2008 relative à l'eau

LOI du 10 juin 1999 relative aux établissements classés

LOI du 18 juillet 1983 concernant la conservation et la protection des sites et monuments nationaux

LOI du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, Biotopkartierung der Gemeinde Hosingen

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, Cartographie des Zones „Habitats"

MINISTERE DE L'INTERIEUR, (2003), Programme directeur dÀménagment du Territoire

PLAN général de gestion des déchets (2010)

PLAN DIRECTEUR SECTORIEL: Décharges pour déchets inertes

PLAN SECTORIEL Paysages (Avant-projet du plan)

RECYMA S.A.: Erweiterung der Inertabfalldeponie am Standort Hosingen, Antrag auf Betriebsgenehmigung gemäß „Loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés (Entwurf 21.12.2009, erarbeitet von: ENECO S.A.)

REGLEMENT GRAND-DUCAL du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement

Anlagen

Anlage 1:
Scoping-Dokument und Protokoll zur inhaltlichen Abgrenzung des Untersuchungsrahmens (ENECO)

Anlage 2:
Schallgutachten (Kramer Schalltechnik)

Anlage 3:
Staubgutachten (Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie)

Anlage 4:
Projektunterlagen

Anlage 1

Scoping-Dokument und Protokoll zur inhaltlichen Abgrenzung des Untersuchungsrahmens (ENECO)

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement

Administration de l'environnement

Luxembourg, le 09/05/2008

RECYMA S.A.
Direction
7, rue Alcide de Gaspéri
L-1615 LUXEMBOURG

ENECO S.A.
ENTREE LE
13 MAI 2008

dossier suivi par: M. Philippe MOMPER

Concerne: Evaluation des incidences sur l'environnement du projet de l'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes exploitée par RECYMA située dans la commune de Hosingen

Madame, Monsieur,

En application des dispositions du règlement grand-ducal du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés, RECYMA S.A. a sollicité l'Administration de l'environnement, en tant qu'autorité compétente, de rendre un avis sur les informations à fournir par le maître d'ouvrage dans le cadre de l'évaluation des incidences du projet mentionné sous rubrique.

A cette fin, le bureau d'études ENECO S.A. a déposé en date du 08/05/2007 un document de présentation ayant la référence *"Recyma s.a. Erweiterung und Überhöhung des genehmigten Standortes der Inertabfalldeponie Hosingen Scoping Dokument gemäss « règlement grand-ducal du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement"* auprès de l'Administration de l'environnement.

Lors de la procédure "scoping" telle que définie par le point 1 de l'article 6 du règlement grand-ducal du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, le document précité a été complété par le compte-rendu de la réunion de concertation du 20/03/2008 ainsi que par divers courriers et avis émis par les diverses administrations concernées.

L'Administration de l'environnement constate que les documents précités rassemblent toutes les informations recueillies lors de la procédure "scoping" telle que définie par le point 1 de l'article 6 du règlement grand-ducal du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes salutations très distinguées.

Claude GEIMER
Directeur adjoint

Annexe: compte-rendu de la réunion de concertation du 20/03/2008
divers courriers et avis

Copie: ENECO S.A. 22, rue Edmond Reuter, L-5326 Contern
Administration communale de Hosingen, à l'att. de M. le Bourgmestre, L-9806 Hosingen
Administration communale de Consthum, à l'att. de M. le Bourgmestre, 3, rue Knupp, L-9831 Consthum
Administration des Ponts et Chaussées, b.p. 243, L-2012 Luxembourg
Administration de la gestion de l'eau, Division de la protection des eaux, 51-53, rue de Merl, L-2146 Luxembourg
Musé national d'histoire et d'art, Direction, Marché au poissons, 2345 Luxembourg

Division des établissements classés
16, rue Eugène Ruppert
L-2453 Luxembourg
Tél: (+352) 405656-600
Fax: (+352) 405656-696
commodo@aev.etat.lu
www.emwelt.lu

TELEFAX/E-mail

ENECO s.a.
Ingénieurs conseils

DATE D'ENTRÉE
- 7 MAI 2008
M08 6839

ERGEBNISPROTOKOLL

Projekt:	**Recyma s.a., Erweiterung der Inertabfalldeponie am Standort Hosingen, SCOPING-TERMIN**
Ort:	Administration de l'Environnement, Luxembourg
Datum und Uhrzeit:	20.03.2008, 14.^{00} – 15.^{00}
Versanddatum:	06.05.2008

Firma	Name	Anwesend	Verteiler
AC Hosingen	Jaquot HEINEN	X	X
AC Hosingen	Camille SCHEUER	X	X
AC Consthum			X
Ministère de l'Environnement			X
Ministère de l'Intérieur, Direction de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme			X
Musée national d'histoire et d'art	André SCHOELLEN	X	X
Ministère des Transports			X
Administration des Ponts et Chaussées	Roland PHILIPPE	X	X
Administration de la Gestion de l'Eau			X
Administration de l'Environnement	Claude GEIMER	X	X
Administration de l'Environnement	Rodolfo MAMMOLA	X	X
Administration de l'Environnement	Philippe MOMPER	X	X
Recyma s.a.	Romain COOS	X	X
Recyma s.a.	Pol FABER	X	X
Eneco s.a.	Rainer KLÖPPNER	X	X
Eneco s.a.	Claudia WINDHAUSEN	X	X

Tagesordnungspunkte :	Definition des Untersuchungsumfanges für die Evaluation des Incidences sur l'Environnement (E.I.E.)
Anzahl Seiten incl. Deckblatt :	**4**
Vereinbarte Termine/ Besprechungen:	-
Vorherige Termine/ Besprechungen:	-
Übergebene Unterlagen :	Eingegangene schriftliche Stellungnahmen
Anlagen:	-

Sans remarques formulées endéans 5 jours, le contenu du présent rapport sera considéré comme approuvé par toutes les personnes concernées ayant reçu ce document.

Tel. (+352) 26 43 14 44-1 Fax (+352) 26 43 14 45 E-Mail: info@eneco.lu
Adresse postale: 22, rue Edmond Reuter, L-5326 Contern

Protokolltext	Wer	Wann
Ziel der Besprechung ist die Definition des Untersuchungsumfanges für die Evaluation des Incidences sur l'Environnement (E.I.E.) Nach der Vorstellung der Teilnehmer wurden die Stellungnahmen der einzelnen beteiligten Institutionen diskutiert, die im Folgenden sinngemäß wiedergegeben werden. Die Reihenfolge entspricht dem Schreiben der Umweltverwaltung vom 06.02.2008.		
1. Administration Communale de Hosingen		
Herr Heinen erläuterte die schriftliche Stellungnahme (Avis favorable) der Gemeinde Hosingen vom 05.03.2008: – Bisher keine Reklamationen der Anwohner zum Deponiebetrieb – Keine weiteren Bemerkungen zum Untersuchungsumfang der E.I.E. Zusätzlich wurde angemerkt, dass die Realisierung einer Umgehungsstraße auch aufgrund des allgemein hohen Verkehrsaufkommens von ca. 13.000 Fahrzeugbewegungen pro Tag notwendig ist. (Anmerkung Eneco: Das Verkehrsaufkommen zur Deponie wird sich durch das Erweiterungsprojekt nicht grundsätzlich ändern; ca. 100-110 LKW/Tag)		
2. Administration Communale de Consthum		
Kein Vertreter anwesend. Gemäß Stellungnahme vom 05.03.2008 hat die AC Consthum keine Einwände gegen das Projekt.		
3. Ministère de l'Environnement (Min. ENV)		
Kein Vertreter anwesend. Es wurde bis zum vereinbarten Termin keine schriftliche Stellungnahme vorgelegt.		
4. Ministère de l'Intérieur, Direction de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme		
Kein Vertreter anwesend. Es wurde bis zum vereinbarten Termin keine schriftliche Stellungnahme vorgelegt.		
5. Musée national d'histoire et d'art (MNHA)		
Herr Schoellen (MNHA) erläuterte die schriftliche Stellungnahme vom 14.02.2008. Das MNHA bedauert, dass für die potenzielle Fundstelle Hosing-3 vor Inbetriebnahme der Deponie im Jahre 1998 die vorgeschlagenen Untersuchungen nicht stattgefunden haben. Es muss allerdings nachträglich keine Untersuchung mehr für diese Stelle durchgeführt werden. Es werden folgende weitere archäologisch relevante Punkte aufgelistet: – Hosing-1 (innerhalb der Projektgrenzen): Es werden Baggerschürfe vorgeschlagen, um die vermutete Fundstelle näher zu untersuchen. – Hosing-2, Hosing-4 (außerhalb der Projektgrenzen): keine Maßnahmen erforderlich		

Protokolltext	Wer	Wann
Die Baggerschürfe sollen unter Aufsicht des MNHA durchgeführt werden. Der Antragsteller erklärt sich bereit, die Kosten für die Baggerschürfe zu übernehmen. Das MNHA weist darauf hin, dass vor Beginn der Arbeiten eine Einverständniserklärung des Eigentümers vorliegen muss. Es wurde folgende Vorgehensweise festgehalten: – Ortstermin (MNHA, Recyma s.a., Eneco s.a.) – Definition des Umfangs der notwendigen Arbeiten – Preisanfragen für die Arbeiten durch das MNHA – Integration der Untersuchungsergebnisse in die E.I.E.		
6. Ministère des Transports		
Kein Vertreter anwesend. Es wurde bis zum vereinbarten Termin keine schriftliche Stellungnahme vorgelegt.		
7. Administration des Ponts et Chaussées (Adm. PCH)		
Herr Philippe erläuterte die Stellungnahme vom 05.03.2008: Falls die Zufahrt zur Deponie unverändert bleibt, bestehen keine Einwände gegen das Projekt.		
8. Administration de la Gestion de l'Eau (Adm. Eau)		
Herr Momper erläuterte stellvertretend für die Adm. Eau die schriftliche Stellungnahme vom 11.03.2008: <u>Schutzgut Boden und Grundwasser:</u> Untersuchung des Einflusses der Deponie (quantitativ und qualitativ) auf das Grundwasser. <u>Schutzgut Oberflächengewässer:</u> Untersuchung des hydraulischen Einflusses der Deponie auf die Oberflächengewässer (insbesondere auf den Bach im Erweiterungsbereich) <u>Infrastrukturen:</u> Erläuterung zur Trinkwasserversorgung und zur Abwasserbehandlung. Der Antragsteller bestätigt, dass sämtliche Punkte in der E.I.E. behandelt werden. Die bestehenden Infrastrukturen bleiben bestehen.		
9. Administration de l'Environnement (AdE)		
Herr Geimer erläuterte die schriftliche Stellungnahme der AdE vom 07.03.2008. – Der Standort ist nicht im Altlasten-Verdachtsflächenkataster aufgeführt. – Der Erweiterungsbereich der Deponie ist noch nicht im Plan directeur sectoriel „décharges pour déchets inertes" aufgeführt. Die hierzu notwendigen Schritte werden von der Umweltverwaltung in die Wege geleitet. – Keine weiteren Bemerkungen zum Scoping-Dokument		

Protokolltext	Wer	Wann
10. Weiteres Vorgehen		
Folgende weitere Vorgehensweise wurde festgehalten: – Inhalt der E.I.E. wird durch das Scoping-Dokument und das Besprechungsprotokoll des Scoping-Termins vom 20.03.2008 definiert. – Die Eneco s.a. verfasst das Besprechungsprotokoll in Abstimmung mit der Umweltverwaltung. – Die Umweltverwaltung lässt dem Antragsteller eine schriftliche Bestätigung über die abgestimmten Inhalte der E.I.E. zukommen – Das neu zu erstellende provisorische E.I.E.-Dokument wird von der Admninistration de l'Envrionnement an alle beteiligten Institutionen zur Durchsicht und Stellungnahme verteilt, es findet ein gemeinsamer Besprechungstermin statt. – Das definitive E.I.E.-Dokument ist integraler Bestandteil des Commodo-Antrages.		

Contern, den 20.03.2008 Erstellt von gez. Claudia WINDHAUSEN Chef de service	Rainer KLÖPPNER Administrateur délégué

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement

Administration de l'environnement

Luxembourg, le 07/03/2008

notre réf.: DEC2008/03/34
dossier suivi par: M. Philippe MOMPER

Concerne: Evaluation des incidences sur l'environnement du projet de l'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes exploitée par RECYMA située dans la commune de Hosingen

En relation avec le document scoping ENECO PT RECY0501 du 07/05/2007 relatif au projet mentionné sous rubrique, nous avons les observations suivantes à formuler:

- Outre le fait qu'une partie du projet de la décharge se superpose sur la décharge pour déchets inertes actuellement en exploitation, la Division des déchets ne dispose pas d'informations concernant la présence d'autres sites potentiellement contaminés sur l'emprise du projet.

- En application des dispositions de l'article 5, point 1, règlement grand-ducal du 9 janvier 2006 déclarant obligatoire le plan directeur sectoriel « décharges pour déchets inertes », la réalisation du projet est subordonnée à la sélection en tant que site pour décharge régionale pour déchets inertes par la commission du suivi chargée de la mise en œuvre dudit plan directeur.

Claude GEIMER
Directeur adjoint

Division des établissements classés
16, rue Eugène Ruppert
L-2453 Luxembourg

Tél: (+352) 405656-600
Fax: (+352) 405656-696

commodo@aev.etat.lu
www.emwelt.lu

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
Administration des ponts et chaussées

Direction

Luxembourg, le 5 mars 2008

Réf. : LR * DIR – 20080222
À rappeler dans toutes correspondances!

Administration de l'Environnement
à l'att. de Monsieur Claude GEIMER
Directeur adjoint
16, rue Eugène Ruppert

L-2453 Luxembourg

Administration de l'Environnement
DATE D'ENTRÉE
20 MARS 2008

Concerne : Evaluation des incidences sur l'environnement du projet de l'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes située dans la commune de Hosingen.

Monsieur le directeur adjoint,

Me référant à votre demande du 6 février 2008 en l'affaire sous rubrique, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance que le projet en question ne donne pas lieu à des objections de la part de notre administration.

En effet, l'accès vers la décharge restera inchangé et se situe à plus ou moins 550 mètres du giratoire de Hosingen. Quant au futur contournement de Hosingen prévu depuis les années 90 et qui sera raccordé au giratoire existant, le projet « Recyma » ne présente aucune entrave et rien ne s'oppose donc à la réalisation de l'agrandissement de la décharge.

Lors de la réunion du 20 mars 2008 en vos bureaux, notre administration sera représentée par Monsieur Roland PHILIPPE, ingénieur technicien inspecteur.

Veuillez agréer, Monsieur le directeur adjoint, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le directeur des Ponts et Chaussées,

Georges MOLITOR

C11-12100

38, bd de la Foire
L-1528 Luxembourg

Boîte postale 243
L-2012 Luxembourg

Tél. : +352 45 05 91 -1
FAX: +352 45 32 98

dir@pch.etat.lu
www.pch.public.lu

EXTRAIT DU REGISTRE AUX DELIBERATIONS
du collège des bourgmestre et échevins de la commune de Consthum

Séance du 5 mars 2008

M081/293
Administration de l'Environnement
DATE D'ENTRÉE
14 MARS 2008

Présents : Camille Nosbusch, bourgmestre
Julien Bettendorf, Joseph Degrand, échevins
Claude Gieres, secrétaire communal

Objet : Evaluation des incidences sur l'environnement du projet d'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes située dans la commune de Hosingen

Le collège des bourgmestre et échevins,

Vu la loi communale modifiée du 13 décembre 1988 ;
Vu la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés ;
Vu le règlement grand-ducal modifié du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
Vu la loi modifiée du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles ;
Vu la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et la gestion des déchets ;
Vu le plan directeur sectoriel 'décharges pour déchets inertes' ;
Vu le projet d'agrandissement et de haussement de la décharge pour déchets inertes située dans la commune de Hosingen et dressé par le bureau d'ingénieurs-conseils Eneco SA au nom et pour le compte de Recyma SA ;
Vu la missive du 6 février 2008 de l'Administration de l'Environnement ;

à l'unanimité des voix

décide d'aviser favorablement le projet d'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes située dans la commune de Hosingen tout en gardant en mémoire la carrière de la société Rinnen exploitée à Consthum qui pourra être intégrée à moyen ou à long terme dans le plan directeur sectoriel 'décharges pour déchets inertes'.

En séance, date qu'en tête.
Le collège des bourgmestre et échevins,
(Suivent les signatures)

Pour extrait conforme,
Consthum, le 5 mars 2008
Le Bourgmestre, Le Secrétaire,

Administration Communale ☆ CONSTHUM ☆

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
Administration de la Gestion de l'Eau

Direction

Luxembourg, le 11 MARS 2008

Références : EIE 022
Dossier suivi par : Claude Prim
Tél. : 26 02 86 - 23
E-mail : claude.prim@eau.etat.lu

Administration de l'Environnement
DATE D'ENTRÉE
11 MARS 2008
M 081 0257
PM

Objet : Evaluation des incidences sur l'environnement relative au projet d'agrandissement et de haussement de la décharge pour matières inertes RECYMA situé sur le territoire de la commune de Hosingen
Réf. : DEC2008/02/013

Soit l'avis concernant le dossier sous rubrique transmis à l'Administration de l'Environnement, Division des établissements classés, avec les remarques :

a) **Point « 4. Ermittlung der Auswirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter »**

→ Schutzgut Boden und Grundwasser :

Il y a lieu d'analyser l'impact sur la qualité et la quantité des eaux souterraines.

→ Schutzgut Oberflächengewässer :

Description de l'évacuation des eaux superficielles, et notamment des mesures prises afin d'éviter la pollution du cours d'eau récepteur par les eaux rejetées. Par ailleurs, il y lieu d'analyser des mesures hydrauliques (capacités des rétentions, débit évacué vers le cours d'eau, base de calcul des rétentions, etc.) afin d'éviter la perturbation hydraulique du cours d'eau récepteur.

b) **Point « 4. Ermittlung der Auswirkungen auf die unterschiedlichen Schutzgüter »**
→ Aspekt Infrastruktur → Teilaspekt Ver- und Entsorgung :

L'aspect de l'alimentation en eau du site ainsi que de la gestion des eaux usées générées par l'exploitation de l'établissement est à analyser.

Le Directeur,

André Weidenhaupt

Grand-Duché
de
Luxembourg

COMMUNE DE
HOSINGEN

Administration de l'Environnement
DATE D'ENTRÉE
10 MARS 2008
M086221

EXTRAIT DU REGISTRE AUX DELIBERATIONS

du collège des bourgmestre et échevins de la commune de Hosingen

Séance du 04 mars 2008

Présents : M.M. Heinen Jacquot, bourgmestre;
Wester Romain, échevin ;
Scheuer Camille, échevin.

Absents: a) excusé : /
b) sans motif : /

Objet : **projet de l'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes à Hosingen « Happerfeld » - avis**

Le Collège des bourgmestre et échevins,

Vu le projet de l'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes à Hosingen, dressé par le bureau d'études Eneco au nom et pour le compte de la Recyma S.A. ;

Vu le règlement grand-ducal du 07 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;

Vu la loi du 11 août 1982 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles ;

Vu la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et la gestion des déchets ;

Vu la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés ;

Vu le règlement du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets ;

Vu le plan directeur sectoriel « décharges pour déchets inertes » ;

Considérant ce qui suit :
(1) En application de l'article 6 du règlement grand-ducal du 07 mars 2003 précité l'Administration de l'Environnement sollicite l'avis de la Commune de Hosingen concernant l'évaluation des incidences du projet sus visé sur l'environnement.
L'article 5 du même règlement grand-ducal spécifie qu'il s'agit des effets directs et indirects du projet sur les facteurs suivants :
a) l'homme, la faune et la flore
b) le sol, l'eau, l'air, le climat et le paysage
c) les biens matériels et le patrimoine culturel
d) l'interaction entre ces différents facteurs.
(2) Depuis bon nombre d'années déjà, le Luxembourg souffre d'un manque chronique de capacités pour la mise en décharge inertes, dont les producteurs sont à 90% l'Etat et les Communes. Pour remédier à cet état de chose, un plan directeur sectoriel vient d'être élaboré, qui vise l'élimination exclusivement par des décharges à vocation régionale fonctionnant dans un réseau national.
(3) Le plan directeur s'occupe e.a. de la décharge à Hosingen, exploitée par la société Recyma sur une surface de 22 ha, et dont la mise en service date de 2000. Sa capacité initiale était de 1.300.000 m3 et la capacité restante au 1.1.2008 peut être estimée à 245.880 m3 soit 442.585 tonnes. Ainsi, et contrairement à toutes suppositions antérieures, il est à prévoir qu'un manque de capacités dans la région nord-est-réapparaîtra fin 2009 au plus tard.
(4) Le nouveau projet Recyma prévoit d'augmenter considérablement la capacité de la décharge actuelle moyennant un rehaussement de 900.000 m3 et un agrandissement, sur une superficie de 27 ha, de 1.400.000 m3, permettant de cette façon de prolonger la durée d'exploitation de 10 ans environ. Dans ce contexte, il convient de relever que lors de l'enquête de commodo et incommodo, réalisée en 1998, le site choisi a fait l'objet d'études approfondies quant aux nuisances éventuelles sur l'environnement. En tous cas, il nous semble préférable de poursuivre l'exploitation de la décharge à un endroit, qui a trouvé une bonne acceptation de la part de la population, que de rechercher un nouveau site dans la région.

à l'unanimité des voix

décide d'aviser favorablement le projet de l'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes située dans la commune de Hosingen, au lieu-dit « Happerfeld ».

En séance, date qu'en tête.
Suivent les signatures.

Pour extrait conforme,
Hosingen, le 06/03/2008
le Bourgmestre, le Secrétaire,

ADMINISTRATION COMMUNALE HOSINGEN

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement

Administration de l'environnement

Luxembourg, le 06.02.2008

Administration communale de Hosingen
à l'att. de Monsieur le Bourgmestre

L–9806 HOSINGEN

RECOMMANDEE
avec avis de réception

notre réf.: DEC2008/02/010
dossier suivi par: M. Philippe MOMPER

Concerne: Evaluation des incidences sur l'environnement du projet de l'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes située dans la commune de Hosingen

Monsieur le Bourgmestre,

En application des dispositions du règlement grand-ducal modifié du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés, l'Administration de l'environnement, en tant qu'autorité compétente, vient d'être sollicitée par le bureau d'études Eneco S.A. au nom et pour le compte de Recyma S.A. pour rendre un avis sur les informations à fournir par le maître d'ouvrage dans le cadre de l'évaluation des incidences du projet précité sur l'environnement.

Conformément aux dispositions de l'article 6.1 du règlement grand-ducal précité, l'autorité compétente ne peut aviser le projet qu'après consultation du maître d'ouvrage et, le cas échéant, des autres autorités susceptibles d'être concernées par le projet et ayant une responsabilité spécifique en matière d'environnement. A cette fin, nous avons l'honneur de vous communiquer les informations relatives au projet mentionné sous rubrique.

Nous vous prions de bien vouloir nous faire parvenir votre avis sur les informations à fournir par le maître d'ouvrage dans le cadre de l'évaluation à élaborer. Par ailleurs, nous vous saurions gré de bien vouloir nous indiquer les renseignements pertinents dont vous disposez et qui peuvent servir à l'élaboration de l'évaluation des incidences sur l'environnement.

En raison de l'urgence réservée à ce projet, notamment par le maître de l'ouvrage, nous vous saurions gré de bien vouloir nous retourner votre avis pour le 07/03/2008.

Une réunion de concertation entre les autorités ayant formulé des observations, le maître d'ouvrage et l'autorité compétente est planifiée pour le 20/03/2008 à 14^{00} h dans les bureaux de l'Administration de l'environnement établis à Luxembourg, 16, rue Eugène Ruppert.

Veuillez agréer, Monsieur le Bourgmestre, l'expression de mes salutations très distinguées.

Claude GEIMER
Directeur adjoint

Annexes: Document de présentation élaboré par la société Eneco S.A. en date du 07/05/2007 et ayant la référence « Recyma s.a. Erweiterung und Überhöhung des genehmigten Standortes der Inertabfalldeponie Hosingen – Scoping Dokument –Referenz N° ENECO PT RECY0501 »;
Copie du règlement grand-ducal du 7 mars 2003 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés (cf notamment l'annexe IV).

Division des établissements classés
16, rue Eugène Ruppert
L-2453 Luxembourg
Tél: (+352) 405656-500
Fax: (+352) 405656-696
commodo@aev.etat.lu
www.environnement.lu

Musée national
d'histoire et d'art
Luxembourg

T +352 47 93 30-1
F +352 47 93 30-271
musee@mnha.etat.lu

Marché-aux-Poissons
L-2345 Luxembourg
www.mnha.lu

Service Direction

M. Michel Polfer
Directeur

tél. +352 47 93 30-212
michel.polfer@mnha.etat.lu

MNHA

Luxembourg, le 14 février 2008

Monsieur Claude Geimer
Directeur adjoint
Administration de l'environnement
16, rue Eugène Ruppert
L-2453 Luxembourg

Concerne: Evaluation des incidences sur l'environnement du projet de l'agrandissement et du haussement de la décharge pour déchets inertes située dans la commune de Hosingen (votre référence : DEC2008/02/014, dossier suivi par M. Ph. Momper)

Monsieur le Directeur,

En réponse à votre courrier en date du 6 février 2008, nous nous permettons de vous soumettre notre avis sur l'incidence de l'extension de la décharge de la société Recyma sur le patrimoine archéologique.

Après vérification dans notre documentation, nous avons constaté avec stupéfaction que la décharge de déchets inertes à Hosingen (1ère phase) a été aménagée sur un site archéologique connu, sans qu'on ait jugé nécessaire d'informer le MNHA du début des travaux de terrassements. La dégradation ou destruction de ce site archéologique est d'autant plus regrettable, voire condamnable qu'aussi bien la société Recyma, que les bureaux d'études en charge du projet et probablement aussi les autorités communales étaient dûment informés de l'existence de ce site (cf. en annexe la copie du courrier en date du 5 octobre 1998 adressé par M. Jean Krier, conservateur au MNHA, à M. Romain Coos, directeur de la Recyma). Le site en question porte la désignation HOSING-3 sur le plan en annexe.

Quant à l'extension de la décharge vers le sud et vers l'est, nous avons trouvé dans notre fichier un autre site archéologique d'époque romaine. Les coordonnées Luref en sont 73.810/118.750. Ce site porte la désignation HOSING-1 sur le plan en annexe. Comme il se trouve dans les emprises de la décharge, il devra faire l'objet de recherches/fouilles archéologiques préalables, à réaliser par le MNHA.

A titre d'information, vous trouvez, cette fois-ci en dehors de la zone d'aménagement, un autre site romain présumé (HOSING-4) ainsi qu'un tertre funéraire d'époque indéterminée à Hosingen-Barrière (HOSING-2), en bordure du territoire communal de Hosingen.

Dans l'espoir que cette fois-ci les observation du MNHA seront prises en considération, je vous présente, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments très distingués,

Michel Polfer
Directeur

Annexe :

- Plan de la décharge avec indication des sites archéologiques à l'intérieur des emprises de la décharge et dans ses alentours.

- Lettre de M. Jean Krier, conservateur au MNHA, à M. Romain Coos, Directeur de la Recyma.

Grand - Duché de Luxembourg

MUSÉE NATIONAL D'HISTOIRE ET D'ART

Luxembourg, 5-10-1998

RECYMA S.A.
M. Romain Coos
B.p. 111
L-4902 Bascharage

Objet: Votre lettre du 28 septembre 1998 concernant la déponie de Hosingen

Cher Monsieur Coos,

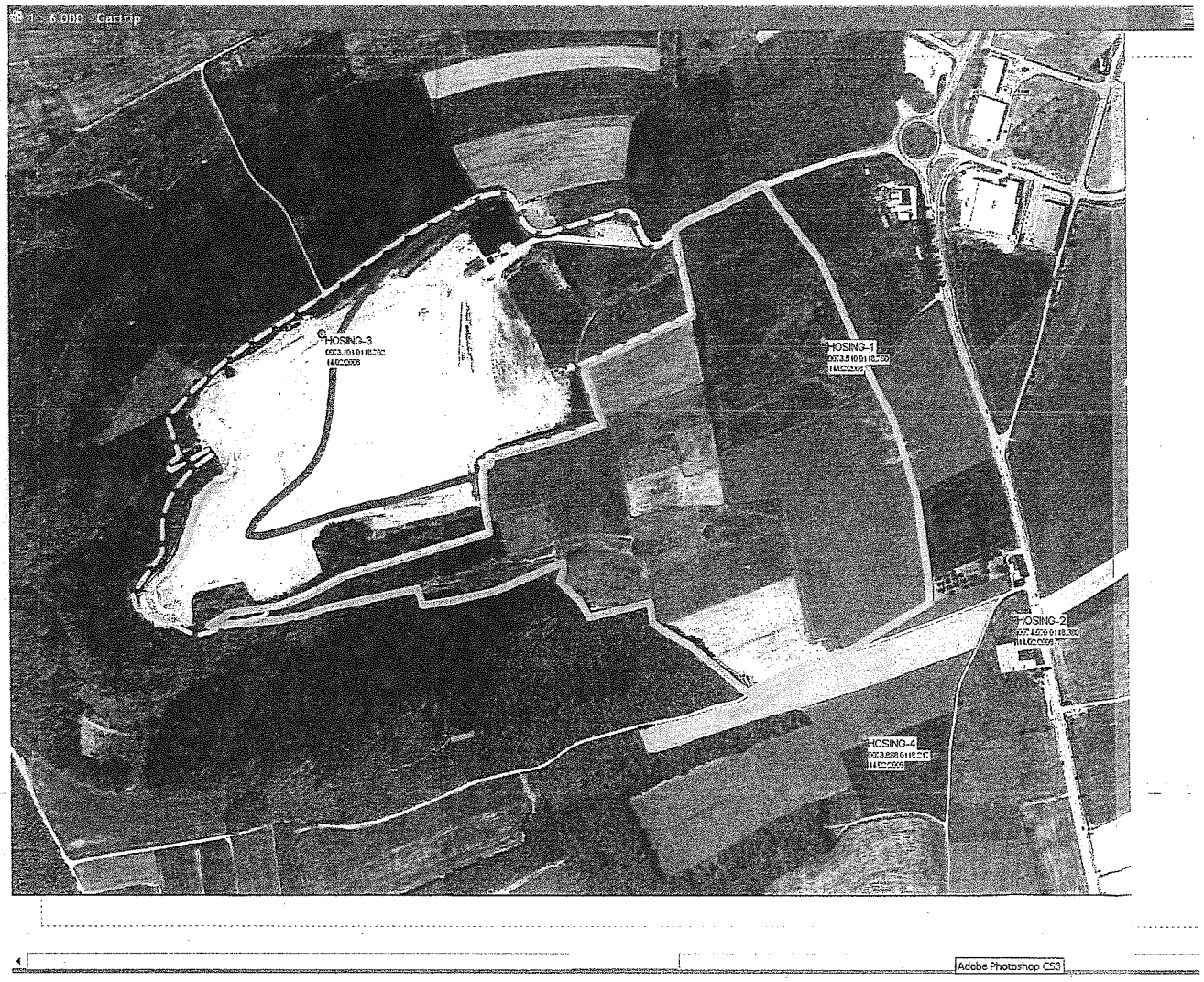
en réponse à votre lettre du 28 septembre adressée à Monsieur le Directeur du Musée National d'Histoire et d'Art, je voudrais vous fournir les renseignements suivants:

Dès le mois de mars 1991, c.-à-d. dès l'étape des études préliminaires, le Service archéologique du Musée a signalé aux différents bureaux d'études concernés la présence d'un site gallo-romain sur les terrains prévus pour la déponie de Hosingen. Encore récemment, le 3-7-98, la "Oeko-Bureau s.à.r.l." de Rumelange nous a contacté à ce sujet. Nous sommes, en conséquence, fort étonnés du fait que votre société ne semble pas être au courant de ces vestiges archéologiques. A toutes fins utiles, je vous ai reporté l'emplacement du site sur l'extrait cadastral que vous nous avez fait parvenir.

Restant à votre disposition pour d'éventuels renseignements supplémentaires, je vous prie d'agréer, cher Monsieur Cloos, l'expression de mes sentiments distingués.

Jean Krier
Conservateur
de la Section gallo-romaine
du M.N.H.A.

Marché-aux-Poissons, L-2345 Luxembourg Tél.: 47 93 30-1 / Fax: 47 93 30-271


1 : 6 000 Gartrip
HOSING-3
HOSING-1
HOSING-2
HOSING-4
Adobe Photoshop CS3

Anlage 2

Schallgutachten
(Kramer Schalltechnik)

KRAMER Schalltechnik GmbH
Beratung Gutachten Informations-Technologie

Schalltechnische Untersuchungen zu Gewerbe-, Verkehrs- und Freizeitlärm

Bau- und Raumakustik /Bauphysik Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Benannte Messstelle nach § 26 BImSchG

Zugelassene Stelle nach Luxemburger Gesetz vom 21. April 1993

Impaktstudie Geräuschimmissionen für die Überhöhung und Erweiterung einer Deponie für unbelastete mineralische Inertabfälle am Standort Hosingen

Bericht Nr. 09 01 089/01
vom 1. Februar 2010

KRAMER Schalltechnik GmbH
Siegburger Straße 39
Eingang D

D-53757 Sankt Augustin

Amtsgericht Siegburg HRB 3289
Ust.Id. Nr. DE 123374665

Geschäftsführer: Manfred Heppekausen,
Gerd Kramer, Friedhelm Wedde

Telefon + 49 (22 41) 93 38 09 - 0
Telefax + 49 (22 41) 93 38 09 - 1

E-Mail info@kramer-schalltechnik.de
Internet www.kramer-schalltechnik.de

Impaktstudie Geräuschimmissionen für die Überhöhung und Erweiterung einer Deponie für unbelastete mineralische Inertabfälle am Standort Hosingen

Auftraggeber:	RECYMA S.A. 7, rue Alcide de Gasperi B.P.1304 L-1013 Luxemburg
Auftrag:	Fax vom 06.10.2009

Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Friedhelm Wedde
	Telefon: + 49 (22 41) 93 38 09 - 4 Telefax: + 49 (22 41) 93 38 09 - 1 E-Mail: info@kramer-schalltechnik.de
Anschrift:	KRAMER Schalltechnik GmbH Siegburger Straße 39 Eingang D D-53757 Sankt Augustin

Bericht Nr.:	09 01 089/01
Bericht vom:	1. Februar 2010
Seitenzahl:	37 insgesamt 17 davon Anhang

Inhaltsverzeichnis Seite

1 Aufgabenstellung 4

2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen 4

3 Immissionsorte 6

4 Immissionsschutzanforderungen 10

5 Geräuschquellen und Einwirkzeiten 11

6 Berechnung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft 12

6.1 Schallemissionswerte 12

6.2 Berechnung der Immissionspegel 13

7 Beurteilung der Geräuschsituation 16

8 Maßnahmen zum Lärmschutz 16

8 Zusammenfassung 20

Anhang 21

1 Aufgabenstellung

Die Fa. Recyma S.A. beabsichtigt eine Überhöhung und Erweiterung einer Deponie für unbelastete mineralische Inertabfälle am Standort Hosingen mit zeitweiser Aufbereitung von zwischengelagerten recyclingfähigen Inertabfällen.

Die KRAMER Schalltechnik wurde als zugelassene Stelle nach Luxemburger Gesetz vom 21. April 1993 beauftragt, im Rahmen des Genehmigungsantrags eine Prognose über die zu erwartende Immissionsbelastung in der Nachbarschaft durch Geräuschemissionen in der Betriebsphase zu erstellen. Der Untersuchungsplan für die Schallprognose wurde am 11.09.2009 bei der Umweltverwaltung eingereicht und mit Schreiben der Umweltverwaltung vom 18.11.2009 und nach ergänzender telefonischer Rücksprache freigegeben.

2 Beschreibung des Untersuchungsbereichs und der Planungen

Der Standort liegt ca. 1,5 km südwestlich von Hosingen westlich der N7. Die N7 wird durch einen Kreisverkehr unterbrochen, der im Zusammenhang mit dem östlich gelegenen Gewerbegebiet „Op der Hei“ errichtet wurde. Vom Kreisverkehr nach Westen abbiegend führt ein asphaltierter Fahrweg zur Deponie. Die derzeitige Nutzung der an die genehmigte Deponie angrenzenden Flächen erfolgt zum Teil als Ackerland, zum Teil als Grünland und als Wald. Das Betriebsgelände unterteilt sich in einen Eingangsbereich, eine Zone für das Recycling und den Ablagerungsbereich.

Der genehmigte Standort Hosingen verfügt über folgende Infrastrukturen und Einrichtungen, die weiterhin genutzt werden, jedoch zum Teil bei Bedarf an die Erweiterungsplanung angepasst werden müssen. So ist insbesondere die Lage der Betriebswege in Abhängigkeit des Verfüllfortschrittes veränderlich.

- Zufahrt - Ausfahrt
- Sichtschutzwall
- Interne asphaltierte und geschotterte Betriebswege
- Verwaltungsgebäude
- Betriebsmittelcontainer
- Lkw-Waage
- Reifenreinigungseinrichtung
- Multifunktionsfläche
- Parkplätze
- Bereich Recycling und Zwischenlagerung
- Stromversorgung und Telefonanbindung
- Zaun- und Toranlage
- Kleinkläranlage

Um die geplante Überhöhung und Erweiterung der Deponie durchzuführen sind insgesamt 11 Verfüllphasen vorgesehen:

Tabelle 2.1 Übersicht Verfüllphasen

Verfüllphase Nr.	Menge m³	Menge Mg	Fäche ha	Laufzeit Jahre
1	1.005.000	1.809.000	13,07	6,3
2	365.000	657.000	9,09	2,3
3	150.000	270.000	4,21	0,9
4	530.000	954.000	5,23	3,3
5	160.000	288.000	3,83	1,0
6	140.000	252.000	4,84	0,9
7	190.000	342.000	4,41	1,2
8	140.000	252.000	5,74	0,9
9	410.000	738.000	3,58	2,6
10	440.000	792.000	4,22	2,8
11	340.000	612.000	6,21	2,1
Summe	**3.870.000**	**6.966.000**	**-**	**24,3**

Die Lage der Verfüllphasen ist in der Übersicht in Bild 3.4 dargestellt. Weitere Einzelheiten können den Bildern 3.1 bis 3.3 entnommen werden.

3 Immissionsorte

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschsituation durch das Vorhaben erfolgt bezogen auf 4 repräsentative maßgebliche Immissionsorte im Umfeld der Deponie, die bereits für die genehmigte Deponie maßgeblich waren [11]. Der Bebauungsplan [15] und eine aktuelle Ortsbesichtigung ergaben nicht die Notwendigkeit für die Betrachtung weiterer Immissionsorte.

Tabelle 3.1: Maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort		**Zone gemäß PAG**	**Gebietscharakter gemäß Artikel 3 der Verordnung vom 13. Februar 1979**
Ip1	Bauernhof an der N7, südlich des Kreisels	zone agricole	Mittlerer Verkehr durch die N7 mit Kreisverkehr, in der Nachbarschaft nur Gewerbegebiet „Op der Hei“
Ip2	Wohnhaus nordöstlich an der N7	zone agricole	Mittlerer Verkehr N7, einzeln stehendes Wohnhaus, im Umkreis von 100 m befinden sich keine weiteren Wohnhäuser, in der Nachbarschaft nur Gewerbebetriebe
Ip5	Wohn- und Geschäftshaus südöstlich an der N7	zone agricole	Mittlerer Verkehr N7, einzeln stehend (Computershop), das nächste Gebäude (Wohn- und Geschäftshaus) befindet sich ca. 100 m südlich an der N7
Ip6	Wohnhäuser nordöstlich an der C.R. 324	zone agricole	Ansammlung von Häusern am Ortsrand („Um Weier“), ruhiges Wohnen, schwacher Verkehr

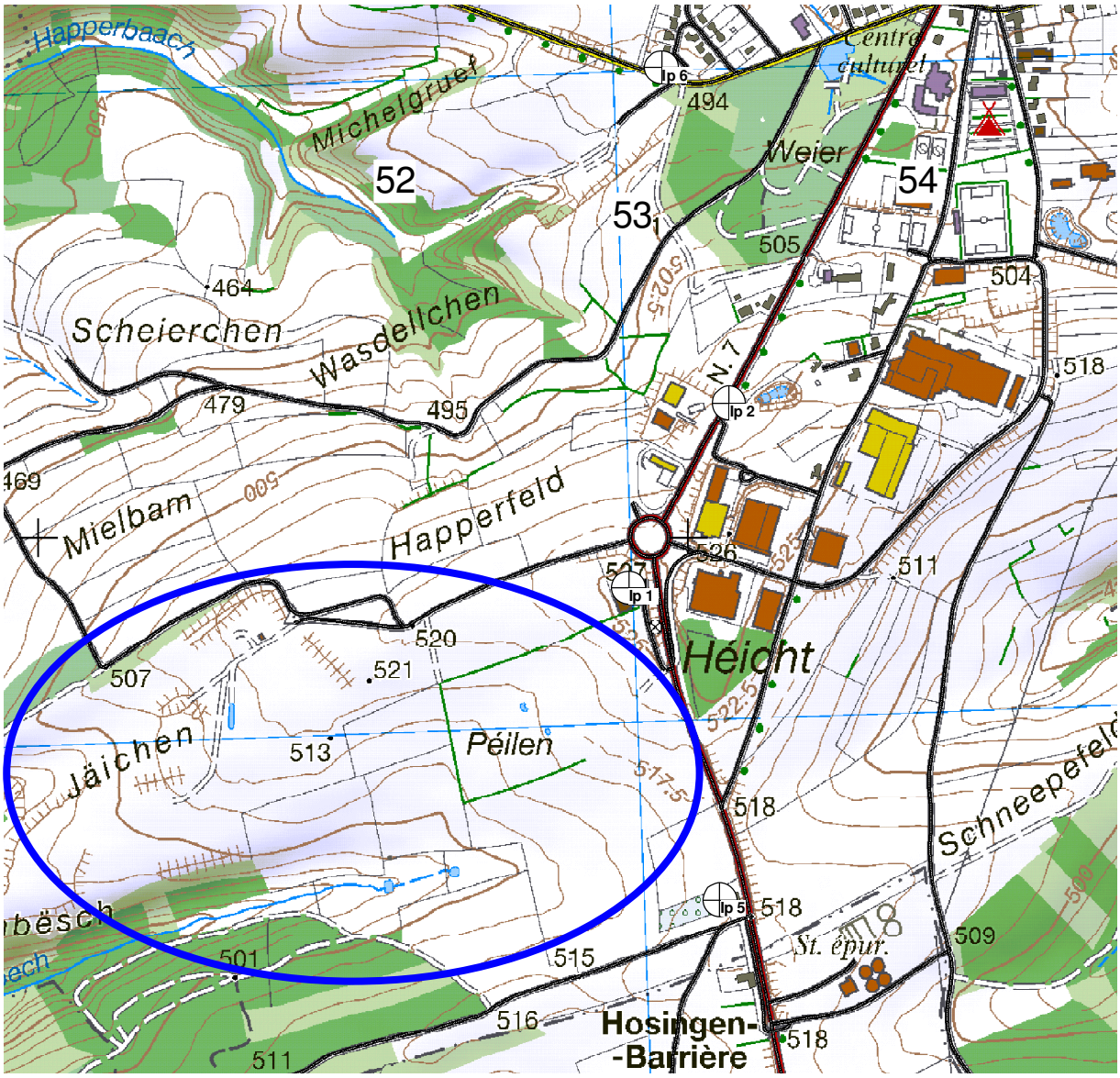


Bild 3.1: ***Topografische Karte mit Eintragung der lp und Kennzeichnung des Standorts***

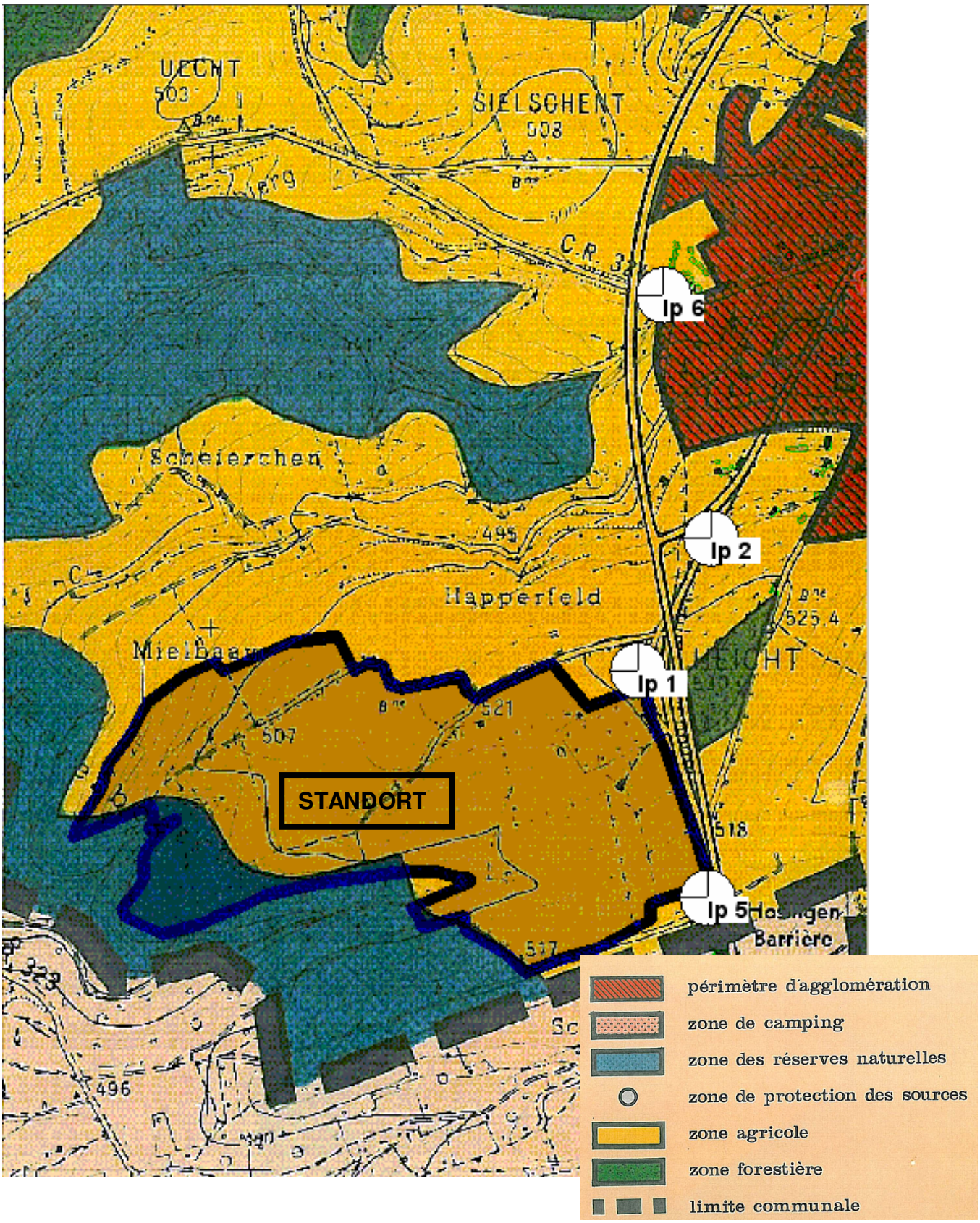


Bild 3.2 Ausschnitt aus dem PAG der Gemeinde Hosingen mit Kennzeichnung des Deponiestandortes und der Immissionsorte Ip

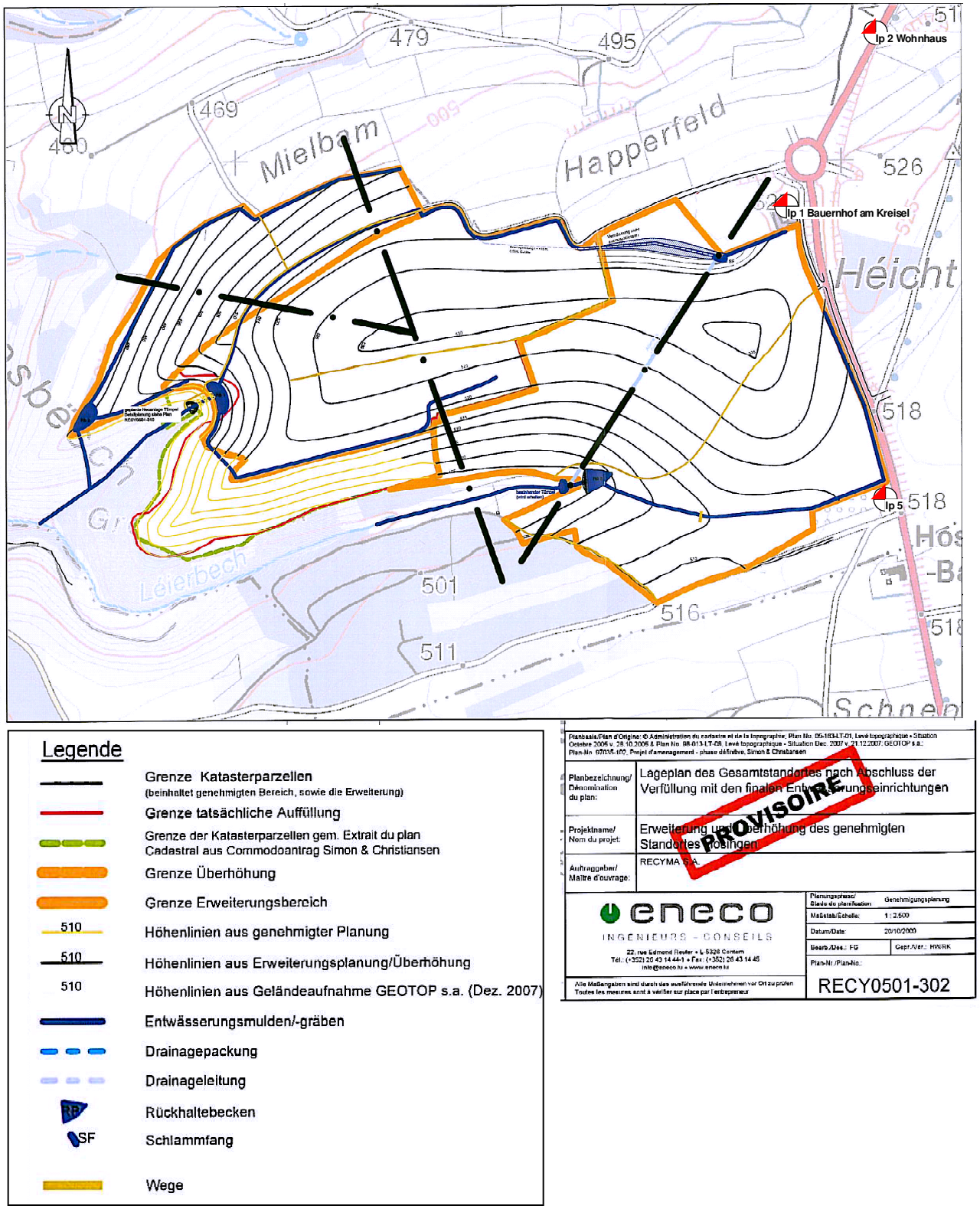


Bild 3.3 Lageplan der Deponie mit Eintragung von lp 1, 2 und 5

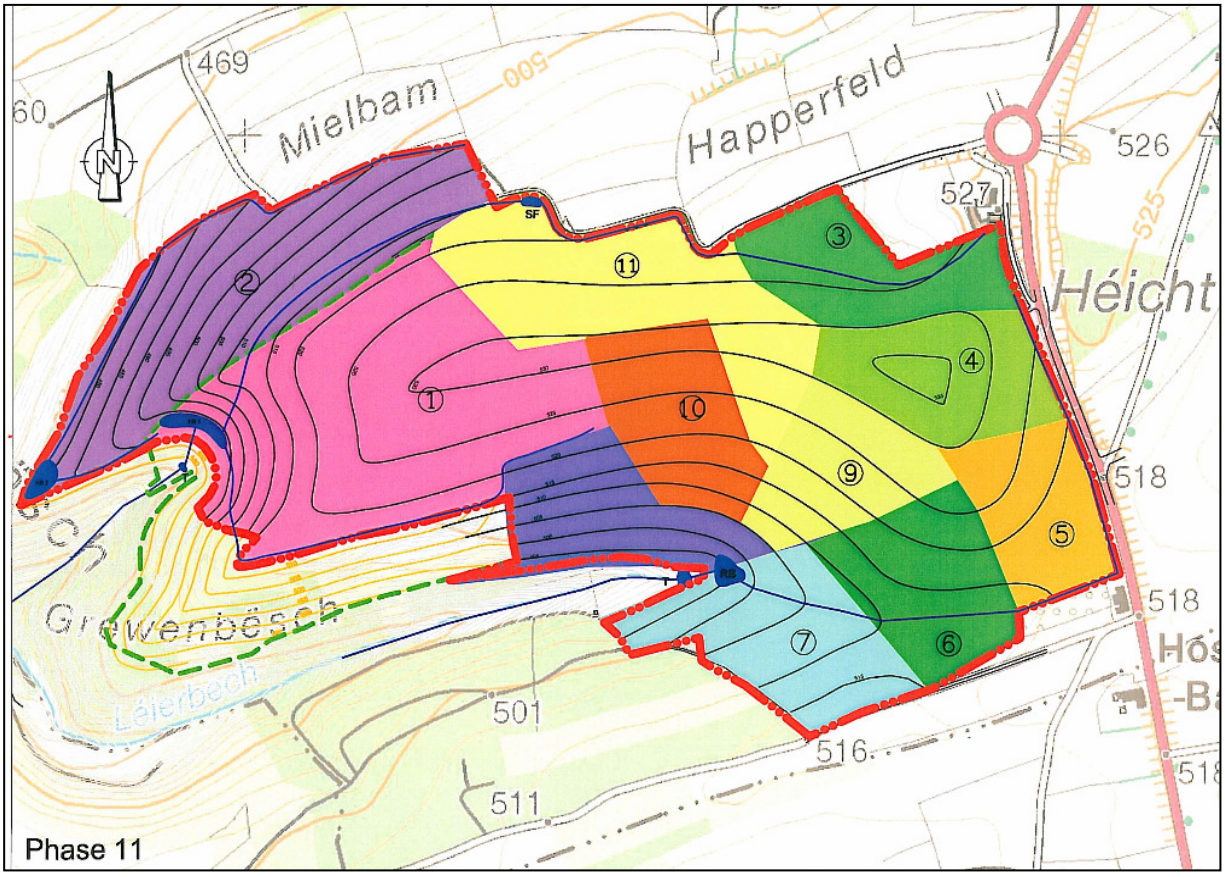


Bild 3.4 Lageplan der Verfüllphasen

4. Immissionsschutzanforderungen

Im Gutachten TÜV-Bericht Nr. 933/421806/02 vom 30.07.1998 [11] wurden für die vorgenannten Immissionsorte aufgrund der Vorbelastung auf der Basis eines Gutachtens für die Gewerbezone Hosingen (TÜV-Bericht Nr. 933/109802/01 v. 2. Juni 1991 [12]) folgende Immissionsreserven für die Deponie ermittelt, die gemäß Schreiben der Umweltverwaltung [13] auch für den zukünftigen Gesamtbetrieb übernommen werden können.

- Ip 1: 54 dB(A)
- Ip 2: 54 dB(A)
- Ip 6: 49 dB(A)
- Ip 5: 54 dB(A)

5 Geräuschquellen und Einwirkzeiten

Auf dem Standort Hosingen sind folgende Maschinen in Betrieb, die auch für die Erweiterung vorgesehen sind:

- Bulldozer Liebherr PR 734 (150 kW)
- Radlader Schaeff SKL 873 (106 kW)
- Radlader Komatsu WA 250 (101 kW)
- Walze Hamm 3520 (155 kW)

Der Deponiebetrieb hat 4 Beschäftigte. Davon ist eine Person im Bereich der Lkw-Waage beschäftigt. Im Ablagerungsbereich sind 2 Maschinen gleichzeitig in Betrieb.

Wenn eine für die Aufbereitung relevante Menge von unbelasteten Inertmassen zwischengelagert ist, kommt eine mobile Recyclinganlage mit einem Durchsatz von 100 – 150 Mg/h zum Brechen und Klassieren zum Einsatz, bestehend aus:

- Mobiler Brecheranlage
- Dieselmotor und Generatormodul

Zusätzlich ist in Verbindung mit der Recyclinganlage ein Radlader in Betrieb.

Für den Materialtransport ist mit folgendem Lieferverkehr zu rechnen:

- Deponie: Ø ca. 62 Lkw/d; Ø ca. 8 Lkw/h
- Recycling: Ø ca. 3 Lkw/d; Ø ca. 1 Lkw/h

Maximal ist von 20 Lkw in der lautesten Stunde auszugehen. Die zulässige Fahrgeschwindigkeit innerhalb des Standortes ist auf 20 km/h begrenzt.

Die Öffnungszeiten sind Montag bis Freitag von 7.30 Uhr bis 17.00 Uhr sowie in Ausnahmefällen samstags von 8.00 Uhr bis 12.00 Uhr. An Sonn- und Feiertagen ist geschlossen.

Pro Jahr werden ca. 4.000 m^3 Material zerkleinert. Bei einem Durchsatz von 100 – 150 Mg/h ergibt sich eine Betriebszeit der mobilen Recyclinganlage von 1 bis 2 Wochen pro Jahr.

6 Berechnung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft

6.1 Schallemissionswerte

Im Folgenden werden den einzelnen Geräuschquellen Schallemissionswerte in Form A-bewerteter Schallleistungspegel zugeordnet. Es handelt sich um Herstellerangaben auf der Basis von Baumusterprüfungen für Baumaschinen, Erfahrungswerte, und Messung an Vergleichsanlagen.

Tabelle 6.1 Schallemissionswerte

Maschinen und Einrichtungen	Einsatzgebiet	L_{WA} dB(A)	Anmerkung
Bulldozer Liebherr PR 734	Ablagerungsbereiche	111	1)
Radlader Schaeff SKL 873	Ablagerungs- und Recyclingbereich	100	1)
Radlader Komatsu WA 250	Ablagerungs- und Recyclingbereich	104	1)
Walze Hamm 3520	Ablagerungsbereiche	108	1)
Lkw Fahrt	Zufahrtstraße, Eingangsbereich	63	2)
Lkw auf Waage	Eingangsbereich	94	3)
Lkw Fahrt	Ablagerungsbereiche	108	4)
Lkw Abkippen	Ablagerungsbereiche	112	5)
Reifenwaschanlage	Eingangsbereich	97	6)
Recyclinganlage+Radlader	Eingangsbereich	116,8	7)

1) Schallleistungspegel nach EU-Richtlinie 2000/14 [2]

2) Bezugschallleistungspegel, bezogen auf ein Wegelement von 1 m Länge und einen Lkw pro Stunde [9]

3) Leerlaufgeräusch von Lkw nach [6]

4) Erfahrungswert für Fahrten im Gelände

5) Abkippen von Bauschutt und Erdaushub [7,8,9], ca. 1 min / Vorgang

6) Messwert an vorhandener Anlage bei der Ortsbesichtigung

7) Emissionswert gemäß [11]

6.2 Berechnung der Immissionspegel

Im Anhang B werden auf der Grundlage der in Kapitel 6.1 angegebenen Schallemissionswerte mit einer Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2 [4] die Geräuschimmissionen für die 4 maßgeblichen repräsentativen Immissionsorte in der Nachbarschaft des Betriebsgeländes für die Mitwindsituation (C_{met} = 0) ermittelt. Die Berechnung der Schallimmission erfolgt für die lauteste Stunde im Tageszeitraum auf der Basis der Dauer und Häufigkeit der Emissionen unter Berücksichtigung des Geländemodells für die 11 Verfüllphasen.

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen gelten folgende Randbedingungen:

- Maximalzahl von 20 Lkw-An- und Abfahrten je Stunde für alle Phasen
- ständiger Betrieb eines Lkw auf der Waage
- ständiger Betrieb der Reifenwaschanlage
- Gleichzeitiger Betrieb eines Radladers, des Bulldozers und einer Walze sowie von 20 Abkippvorgängen je Stunde im Ablagerungsbereich

Die Berechnungen berücksichtigen auch die Fahrstrecke zwischen Kreisverkehr und Waage als Betriebsgeräusch der Anlage. Die Berechnungen werden entsprechend der Bebauung für ein Immissionsniveau von 4 m Höhe (Obergeschoss) durchgeführt. Es wird vorausgesetzt, dass die im Deponiebereich arbeitenden Maschinen statistisch verteilt im Bereich der jeweiligen Verfüllphase in Betrieb sind. Es wird daher mit Flächenschallquellen gerechnet. Das verwendete Berechnungsprogramm teilt die jeweilige Verfüllfläche automatisch in Teilflächen, damit die Bedingungen für die Schallausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2 erfüllt sind. Die Fahrten der Lkw mit Fahrgeschwindigkeit 20 km/h werden als Linienschallquellen berücksichtigt. Der Schallleistungspegel von L_{WA} = 108 dB(A) berücksichtigt die erschwerten Betriebsbedingungen und Steigungen beim Fahren im Gelände. Die Recyclinganlage wird als Punktschallquelle mit Quellenhöhe 2,5 m angesetzt. Zur Ermittlung maximaler Immissionen wird bei der Schallausbreitungsrechnung für jede Phase das oberste Verfüllniveau angenommen. Hierdurch wird jeweils die Situation mit der geringsten Abschirmung ermittelt. Beim Verfüllen tieferer Lagen erhöhen sich die Abschirmwirkungen durch die Geländeformationen, so dass Immissionen entsprechend geringer ausfallen werden. Bezugszeitraum für die Phasen 1 bis 11 ist die lauteste Stunde tagsüber von 07.00 - 22.00 Uhr.

Die Lage der Schallquellen ist dem Plan im Anhang B2 zu entnehmen. In den folgenden Tabellen werden die Immissionsanteile der Quellen für die 11 Betriebsphasen zusammengefasst. Die Spalte Eingangsbereich beinhaltet die Geräuschimmissionen der Fahrstrecke zwischen Tor und Reifenwäsche sowie der Reifenwäsche und

der Waage. Die Spalte Deponiebetrieb enthält die Immissionen von Bulldozer, Radlader und Walze sowie die Abkippgeräusche der Lkw.

Tabelle 6.1: Ip 1, Mittelungspegel L_{Aeq} in dB(A) (lauteste Stunde)

Phase	Lkw Zu-/Ausfahrt	Eingangs-bereich	Lkw Depo-nie	Deponie-betrieb	Summe Deponie	Recycling (stationär)	Deponie + Recyling
1	42.8	35.1	30.7	37.4	**44.6**	44.1	**47.4**
2	42.8	35.1	29.4	34.0	**44.1**	44.1	**47.1**
3	42.8	35.1	45.3	55.6	**56.2**	44.1	**56.5**
4	42.8	35.1	44.5	52.3	**53.4**	44.1	**53.9**
5	42.8	35.1	42.1	46.1	**48.9**	44.1	**50.2**
6	42.8	35.1	40.9	40.3	**46.6**	44.1	**48.5**
7	42.8	35.1	40.6	36.1	**45.8**	44.1	**48.0**
8	42.8	35.1	40.6	36.3	**45.8**	44.1	**48.0**
9	42.8	35.1	40.7	42.1	**47.0**	44.1	**48.8**
10	42.8	35.1	41.0	42.4	**47.2**	44.1	**48.9**
11	42.8	35.1	39.9	45.1	**48.1**	-	**48.1**

Tabelle 6.2: Ip 2, Mittelungspegel L_{Aeq} in dB(A) (lauteste Stunde)

Phase	Lkw Zu-/Ausfahrt	Eingangs-bereich	Lkw Depo-nie	Deponie-betrieb	Summe Deponie	Recycling (stationär)	Deponie + Recyling
1	38.9	32.0	26.6	33.7	**40.8**	40.4	**43.6**
2	38.9	32.0	27.8	32.9	**40.8**	40.4	**43.6**
3	38.9	32.0	35.8	43.5	**45.5**	40.4	**46.7**
4	38.9	32.0	35.8	41.3	**44.3**	40.4	**45.8**
5	38.9	32.0	35.4	37.6	**42.7**	40.4	**44.7**
6	38.9	32.0	35.2	34.7	**41.9**	40.4	**44.2**
7	38.9	32.0	35.1	31.2	**41.4**	40.4	**44.0**
8	38.9	32.0	35.0	30.6	**41.4**	40.4	**43.9**
9	38.9	32.0	35.3	35.9	**42.2**	40.4	**44.4**
10	38.9	32.0	35.1	37.2	**42.5**	40.4	**44.6**
11	38.9	32.0	34.6	40.9	**43.9**	-	**43.9**

Tabelle 6.3: Ip 5, Mittelungspegel L_{Aeq} in dB(A) (lauteste Stunde)

Phase	Lkw Zu-/Ausfahrt	Eingangs-bereich	Lkw Depo-nie	Deponie-betrieb	Summe Deponie	Recycling (stationär)	Deponie + Recyling
1	29.6	28.0	27.5	36.5	**38.2**	42.4	**43.8**
2	29.6	28.0	26.2	28.8	**34.3**	42.4	**43.0**
3	29.6	28.0	32.5	41.6	**42.5**	42.4	**45.5**
4	29.6	28.0	38.0	47.9	**48.4**	42.4	**49.4**
5	29.6	28.0	46.5	57.9	**58.2**	42.4	**58.3**
6	29.6	28.0	41.4	52.6	**53.0**	42.4	**53.3**
7	29.6	28.0	39.2	45.8	**46.8**	42.4	**48.1**
8	29.6	28.0	36.6	40.0	**42.1**	42.4	**45.2**
9	29.6	28.0	38.3	47.3	**47.9**	42.4	**49.0**
10	29.6	28.0	36.4	40.8	**42.5**	42.4	**45.5**
11	29.6	28.0	34.6	38.9	**40.9**	-	**40.9**

Tabelle 6.4: Ip 6 Mittelungspegel L_{Aeq} in dB(A) (lauteste Stunde)

Phase	Lkw Zu-/Ausfahrt	Eingangs-bereich	Lkw Depo-nie	Deponie-betrieb	Summe Deponie	Recycling (stationär)	Deponie + Recyling
1	29.5	27.3	23.7	30.9	**34.6**	37.3	**39.2**
2	29.5	27.3	26.7	31.9	**35.4**	37.3	**39.5**
3	29.5	27.3	29.9	36.6	**38.4**	37.3	**40.9**
4	29.5	27.3	30.4	34.0	**37.0**	37.3	**40.2**
5	29.5	27.3	31.0	31.5	**36.1**	37.3	**39.8**
6	29.5	27.3	30.8	29.9	**35.6**	37.3	**39.5**
7	29.5	27.3	30.4	27.7	**34.9**	37.3	**39.3**
8	29.5	27.3	30.3	26.0	**34.6**	37.3	**39.2**
9	29.5	27.3	30.4	30.7	**35.7**	37.3	**39.6**
10	29.5	27.3	30.2	31.4	**35.9**	37.3	**39.7**
11	29.5	27.3	30.2	35.1	**37.6**	-	**37.6**

7 Beurteilung der Geräuschsituation

Da Zuschläge für Einzelton- und Impulshaltigkeit nicht erforderlich sind, können die berechneten Mittelungspegel mit den zulässigen Immissionswerten aus Kapitel 4 verglichen werden.

- Ip 1:
  Der zulässige Immissionswert von 54 dB(A) wird mit Ausnahme in der Phase 3 nicht überschritten. In der Phase 3 beträgt die Überschreitung ca. 3 dB. In den übrigen Phasen ergeben sich Pegel zwischen 47 bis 54 dB(A).
- Ip 2:
  Der zulässige Immissionswert von 54 dB(A) wird mit Mittelungspegeln zwischen 44 und 47 dB(A) nicht überschritten.
- Ip 5:
  Der zulässige Immissionswert von 54 dB(A) wird mit Ausnahme in der Phase 5 nicht überschritten. In der Phase 5 beträgt die Überschreitung aufgerundet 4 dB. In den übrigen Phasen ergeben sich Pegel zwischen 41 bis 53 dB(A).
- Ip 6:
  Der zulässige Immissionswert von 49 dB(A) wird mit Mittelungspegeln zwischen 38 und 41 dB(A) nicht überschritten.

8 Maßnahmen zum Lärmschutz

Möglichst geringe Geräuschimmissionen werden erreicht durch Anlagen, die dem Stand der Technik im Hinblick auf den Lärmschutz entsprechen, Auswahl geräuscharmer Verfahren, Kapselung von Maschinen, möglichst große Abstände zwischen den Emittenten und den Immissionsorten, schallabschirmende Wälle oder Wände sowie durch organisatorische Maßnahmen.

Die höchsten Mittelungspegel treten mit ca. 57 dB(A) während der Phase 3 am Ip 1 und mit ca. 58 dB(A) während der Phase 5 am Ip 5 auf. In beiden Fällen sind die Geräusche bei der Verfüllung mittels Lkw, Bulldozer und Walze für die Pegelhöhe verantwortlich.

Im vorliegenden Fall entsprechen die Schallleistungen (Ist-Werte) des Radladers und der Walze den Emissionsrichtwerten von Stufe II der Richtlinie 2000/14/EG. Diese liegen 3 dB unter den derzeit zulässigen Werten der Stufe I (s. Tabelle 8.1). Der Bulldozer erfüllt die Mindestanforderungen der Stufe I (s. Tabelle 8.1). Insofern werden auf der Deponie Baumaschinen eingesetzt, die die schalltechnischen Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllen. Für die Schallleistung des Brechers existieren keine Grenz- oder Richtwerte. Der aus [11] angesetzte Schallleistungspegel liegt im Bereich der in der Fachliteratur [9] angegebenen Werte sowie eigener Erfahrungswerte.

Tabelle 8.1 Vergleich mit Schallleistungspegeln nach Richtlinie 2000/14/EG

Maschine	**Leistung kW**	**L_{WA} (Ist) dB(A)**	**L_{WA} Stufe I (Grenzwert) dB(A)**	**L_{WA} Stufe II (Richtwert) dB(A)**
Bulldozer Liebherr PR 734	150	111	111	108
Radlader Schaeff SKL 873	106	100	107	104
Radlader Komatsu WA 250	101	104	107	104
Walze Hamm 3520	155	108	113	110

Unter Berücksichtigung von Schallminderungsmaßnahmen können die an den Immissionsorten Ip 1 und Ip 5 zulässigen Immissionswerte von 54 dB(A) erreicht werden. Wie bereits erwähnt, erfüllt der vorhandene Bulldozer nur die Stufe I nach 2000/14/EG. Unter Berücksichtigung eines Bulldozers der Stufe II mit $L_{WA} \leq 108$ dB(A) ergeben sich am Ip 1 folgende Pegel:

- L_{Aeq} = 55.1 dB(A) (Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 55.5 dB(A) (Betrieb mit Recyclinganlage)

Eine höhere Geräuschminderung lässt sich auch durch die Errichtung eines Walls an der Grundstücksgrenze zum **Ip 1** erreichen. Der Verlauf ist aus Bild 8.1 ersichtlich. Es ergeben sich folgende Pegel:

- L_{Aeq} = 54.7 dB(A) (Wallhöhe **4 m**, Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 55.1 dB(A) (Wallhöhe **4 m**, Betrieb mit Recyclinganlage)

- L_{Aeq} = 53.6 dB(A) (Wallhöhe **5 m**, Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 54.1 dB(A) (Wallhöhe **5 m**, Betrieb mit Recyclinganlage)

- L_{Aeq} = 52.9 dB(A) (Wallhöhe **6 m**, Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 53.4 dB(A) (Wallhöhe **6 m**, Betrieb mit Recyclinganlage)

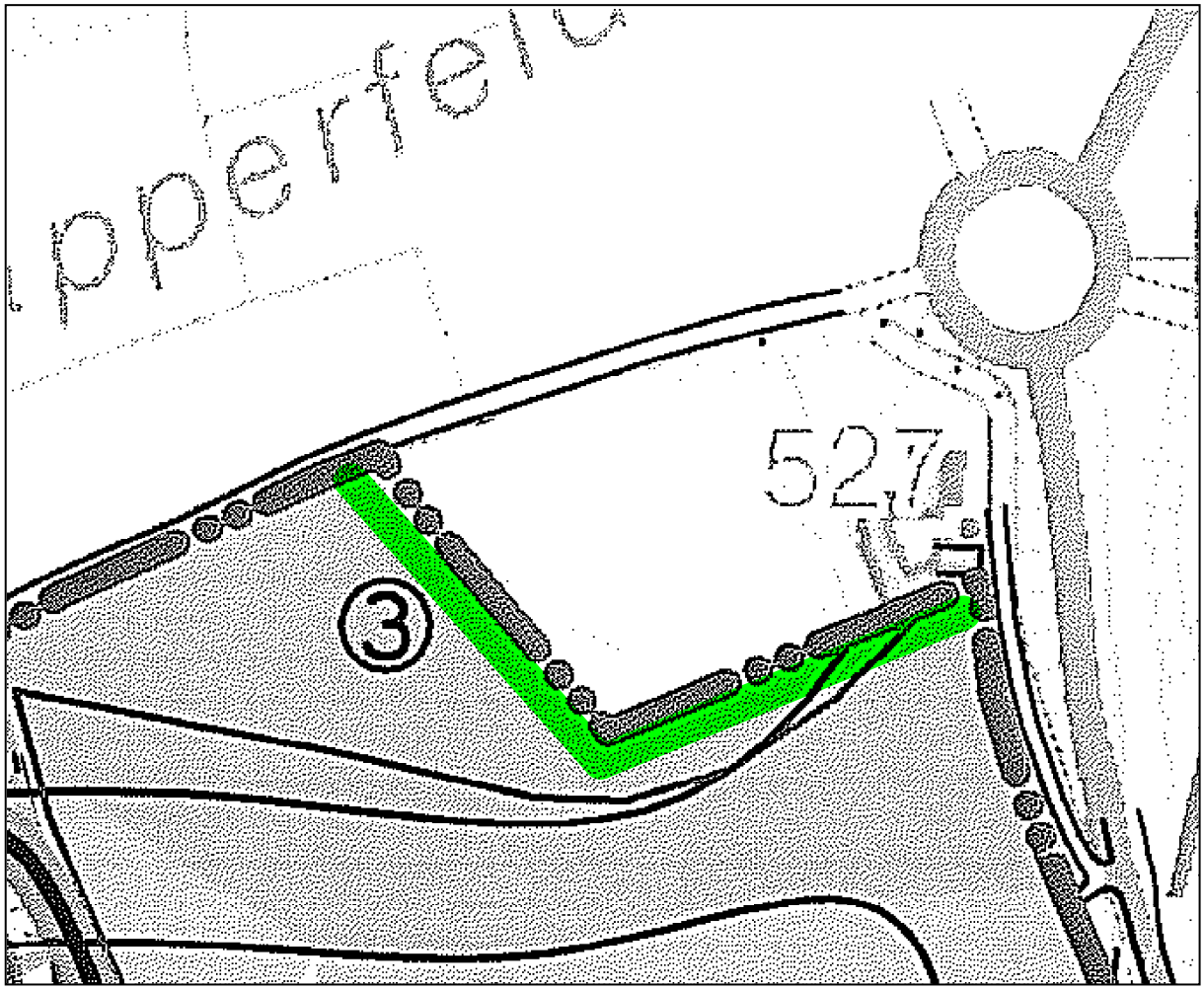


Bild 8.1: Lärmschutzwall (grüne Kennzeichnung) an der Betriebsgrenze Phase 3, Maßstab 1: 2.500

In Kombination mit einem Bullozer der Stufe II und des geräuscharmen Radladers ergeben sich mit den vorgenannten Wällen folgende Pegel:

- L_{Aeq} = 53.7 dB(A) (Wallhöhe **4 m**, Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 54.1 dB(A) (Wallhöhe **4 m**, Betrieb mit Recyclinganlage)

- L_{Aeq} = 52.6 dB(A) (Wallhöhe **5 m**, Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 53.2 dB(A) (Wallhöhe **5 m**, Betrieb mit Recyclinganlage)

Am **Ip 5** ergeben sich folgende Pegel mit Minderungsmaßnahmen:
Unter Berücksichtigung eines Bulldozers der Stufe II mit $L_{WA} \leq 108$ dB(A):

- L_{Aeq} = 57.0 dB(A) (Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 57.2 dB(A) (Betrieb mit Recyclinganlage)

Eine höhere Geräuschminderung lässt sich auch durch die Errichtung eines Walls an der südlichen Grenze der Phase 5 erreichen. Der Verlauf ist aus Bild 8.2 ersichtlich. Es ergeben sich folgende Pegel:

- L_{Aeq} = 53.6 dB(A) (Wallhöhe **4 m**, Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 53.9 dB(A) (Wallhöhe **4 m**, Betrieb mit Recyclinganlage)

- L_{Aeq} = 52.4 dB(A) (Wallhöhe **5 m**, Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 52.7 dB(A) (Wallhöhe **5 m**, Betrieb mit Recyclinganlage)

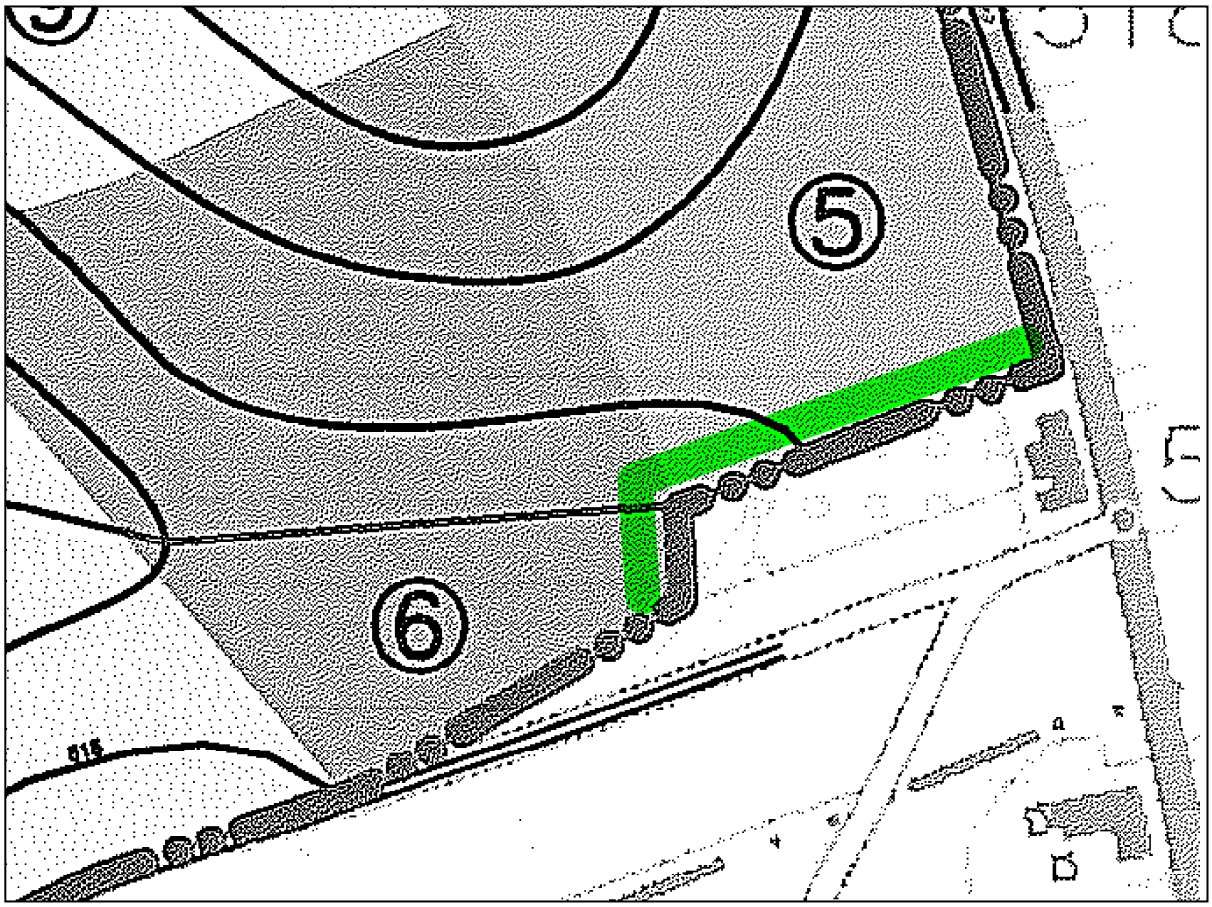


Bild 8.2: Lärmschutzwall (grüne Kennzeichnung) an der Betriebsgrenze Phase 5, Maßstab 1: 2.500

In Kombination mit einem Bullozer der Stufe II ergeben sich mit den vorgenannten Wällen folgende Pegel:

- L_{Aeq} = 52.5 dB(A) (Wallhöhe **4 m**, Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 52.9 dB(A) (Wallhöhe **4 m**, Betrieb mit Recyclinganlage)

- L_{Aeq} = 51.4 dB(A) (Wallhöhe **5 m**, Betrieb ohne Recyclinganlage)
- L_{Aeq} = 51.7 dB(A) (Wallhöhe **5 m**, Betrieb mit Recyclinganlage)

8 Zusammenfassung

Die Fa. Recyma S.A. beabsichtigt eine Überhöhung und Erweiterung einer Deponie für unbelastete mineralische Inertabfälle am Standort Hosingen mit zeitweiser Aufbereitung von zwischengelagerten recyclingfähigen Inertabfällen. Um die geplante Überhöhung und Erweiterung der Deponie durchzuführen, sind insgesamt 11 Verfüllphasen vorgesehen.

In dieser Studie wurde die zu erwartende Immissionsbelastung in der Nachbarschaft durch Geräuschemissionen in der Betriebsphase mit einer Ausbreitungsrechnung prognostiziert. Es wurden 4 maßgebliche Immissionsorte betrachtet. Für diese Immissionsorte gelten zulässige Immissionswerte. Bis auf die Betriebsphase 3 bezogen auf den Ip 1 und die Betriebsphase 5 bezogen auf den Ip 5 ist von einer Einhaltung der zulässigen Immissionswerte auszugehen. Auch für diese Situationen kann, wie im Kapitel 8 beschrieben, mit Schallminderungsmaßnahmen eine Einhaltung der zulässigen Werte erreicht werden.

KRAMER Schalltechnik GmbH

Dipl.-Phys. Friedhelm Wedde

KRAMER Schalltechnik GmbH
Messstelle für Geräusche nach §26 BImSchG
Sankt Augustin

Anhang Seite

A Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen 22

B Berechnung 24

B 1 Grundlagen 24

B 1.1 Berechnungsgrundlagen 24

B 1.2 Angaben zur Prognosesicherheit 26

B 1.3 Angaben zum Berechnungsprogramm 26

B 2 Akustisches Modell 27

B 3 Berechnung 28

B 3.1 Ausgangsspektren (Emissionen) 28

B 3.2 Emission zur Tageszeit 28

B 3.3 Immission zur Tageszeit 29

C Technische Daten der mobilen Quellen 33

C 1 Bulldozer Liebherr PR 734 33

C 2 Radlader Schaeff SKL 873 34

C 3 Radlader Komatsu WA 250 35

C 4 Walze Hamm 3520 36

C 5 Reifenwaschanlage.....37

A Gesetze, Normen, Regelwerke und verwendete Unterlagen

[1] Règlement grand-ducal du 13.02.1979 concernant le niveau de bruit les alentours immédiats des établissement et des chantiers

[2] Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen.

[3] Richtlinie 2005/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2005 zur Änderung der Richtlinie 2000/14/EG über die Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen.

[4] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: „Allgemeine Berechnungsverfahren“, Oktober 1999

[5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90 Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau

[6] "Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 1995

[7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1998

[8] „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw“ Merkblätter 25, Hrsg. Landesumweltamt NRW, Essen 2000

[9] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und Verwertung sowie von Kläranlagen“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, 2002

[10] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005

[11] Studie über die zur erwartende Geräuschimmission des geplanten Bauschuttrecyclingzentrums und der Deponie Hosingen, TÜV-Bericht Nr. 933/421806/02 vom 30.07.1998.

[12] Schalltechnische Prognose zur geplanten Gewerbezone Hosingen, TÜV-Bericht Nr. 933/109802/01 vom 02.06.1998

[13] Schreiben der Umweltverwaltung Ref. 054/2009/PM, 18. November 2009

[14] Topografische Karte, 1: 10.000

[15] Hosingen Bebauungsplan (Ausschnitt s. Bild 3.2)

[16] Antrag auf Betriebsgenehmigung, Dokument ENECO-091221RECY0909-Commodo Erweiterung Hosingen-ENTWURF 21.12.2009

[17] Technische Daten der Maschinen (s. Anhang C)

B Berechnung

B 1 Grundlagen

B 1.1 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Schallleistungspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz). Die bei der Emissionsberechnung verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt sind, haben folgende Bedeutung:

Rechnerausdruck Emission (soweit erforderlich):

Nr.	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
Kommentar	Benennung der Schallquelle
Emission-Nr.	Datensatz-Nr. des Emissionsspektrums aus der Datenbank (optional)
Emission:	Emissionspegel in dB(A) (Schallleistungspegel oder Schalldruckpegel z. B. Innenpegel im Raum oder Messwert in definiertem Abstand)
Bez.-Abst.	Messabstand in m von einer Schallquelle
num. Add	Korrekturgröße in dB (z. B. zur Berücksichtigung von Fremdgeräuschen, mehreren gleichartigen Schallquellen, oder sonstiger Zu- bzw. Abschläge)
Messfl./Anzahl	Hüllfläche bzw. schallabstrahlende Fläche eines Bauteils in m², Anzahl von Ereignissen usw.
R'-Nr.	Datensatz-Nr. für ein Schalldämmspektrum aus der Datenbank
R + Cd Mw	effektive Minderungswirkung in dB für den A-bewerteten Gesamtpegel durch ein Bauteil (Cd=Diffusitätsterm nach DIN EN 12354-4)
MM	Schallminderung der Schallquelle in dB (optional)
Einw.T	Einwirkzeit der Geräuschquellen in h (Zeitangaben in Sekunden durch negative Werte gekennzeichnet: z.B. 200 s = - 2.00). Falls Spalte leer, wird 1 h berücksichtigt.
v	Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge in km/h
h_Q	Höhe der Schallquelle über Geländeniveau in m
x_{-Q} (U-Nr.)	x-Koordinate in m (Umriss-Nr., z.B. bei Linien und Flächenquellen)
y_{-Q}	y-Koordinate in m
L_w	Schallleistungspegel der Schallquelle in dB(A)

Die Berechnung der Immissionspegel erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite (63 Hz bis 8 kHz) nach DIN ISO 9613-2. Für frequenzabhängige Größen werden die effektiven Werte bezogen auf den A-bewerteten Gesamtschallpegel als Näherungswerte angegeben. Die verwendeten Größen, von denen die hier relevanten in den nachfolgenden Tabellen ausgedruckt sind, haben folgende Bedeutung:

Rechnerausdruck Immission:

Nr.	Nummerierung, Kennzeichnung der Schallquelle
Kommentar	Benennung der Schallquelle
L_W	Schallleistungspegel der Schallquelle in dB(A)
DT	Abzug für zeitliche Bewertung in dB
MM	Schallminderung der Schallquelle in dB (optional)
D_o	Richtwirkungsmaß (Raumwinkelmaß) in dB
C_{met}	Meteorologische Korrektur 0 dB, Mitwindsituation
d_p	Abstand zwischen Punktquelle und Immissionsort in m
D_I	Richtwirkungsmaß in dB
A_{bar}	Abschirmung in dB
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung in dB
A_{atm}	Luftabsorption in dB
A_{gr}	Bodeneffekt in dB
Refl.-Ant.	Reflektierter Anteil in dB
L_{AT}	Immissionspegel am Immissionsort in dB(A)

B 1.2 Angaben zur Prognosesicherheit

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose kann davon ausgegangen werden, dass konservative Ansätze, die ermittelten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der möglichen Bandbreite liegen. Dies ist bedingt durch:

- Messtechnisch abgesicherte Zusammenhänge zur Berechnung der Schallleistung
- Es wird die detaillierte Prognose gemäß TA Lärm mit frequenzabhängiger Berechnung in den Oktaven von 63 Hz bis 8 kHz nach DIN ISO 9613-2 durchgeführt.
- Eine umgebungsgetreue akustische Simulation mittels numerischer Berechnungen und physikalischer Modelltechnik.
- Temporär einwirkende Geräuschvorgänge werden unter maximalen Rahmenbedingungen einbezogen (maximale Frequentierung durch Anlieferverkehr, Dauerbetrieb der Maschinen ohne Pause)
- Die Berechnung berücksichtigt die Mitwindsituation, d.h. schallausbreitungsgünstige Wetterlagen.

Insgesamt liegen die ermittelten Geräuschimmissionen somit auf der sicheren Seite.

B 1.3 Angaben zum Berechnungsprogramm

Die Berechnungen erfolgen mit dem Programmsystem SAOS-NP, Version 2009.85c

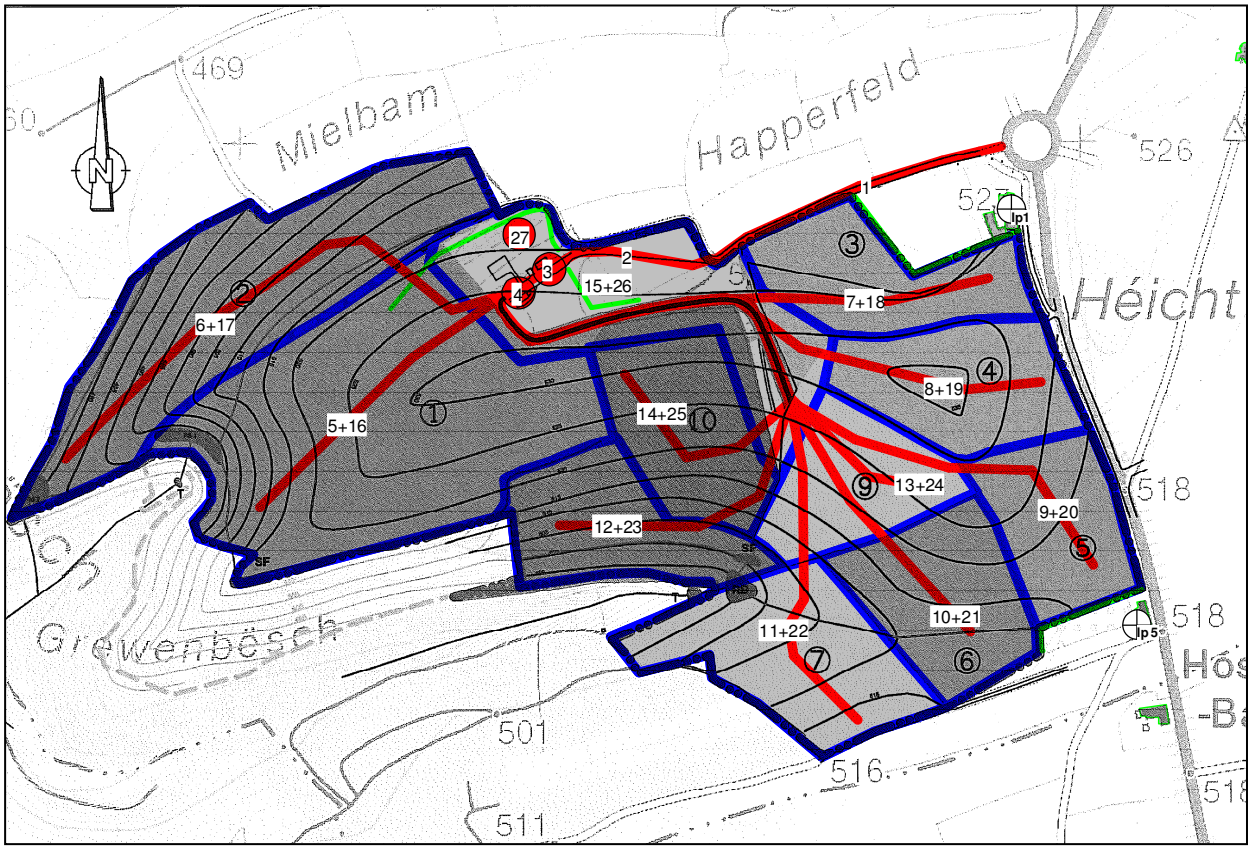
B 2 Akustisches Modell

Punktschallquellen (roter Kreis), z.B. Brecher, Reifenwäsche, Waage

Linienschallquellen (rote Linie), z.B. Fahrwegen der Lkw,

Waagerechte Flächenschallquellen (grau mit blauem Rand), z.B. Ablagerungsbereiche

Die Nummerierung in den folgenden Schallquellenplänen entspricht den laufenden Nummern der Emissions- und Immissionstabellen.



B 3 Berechnung

B 3.1 Ausgangsspektren (Emissionen)

	Pegel in dB(A)								
Oktavmittenfrequenz	**63Hz**	**125Hz**	**250Hz**	**500Hz**	**1kHz**	**2kHz**	**4kHz**	**8kHz**	**Ges.**
Emission Nr.									
1	87.0	99.0	106.0	111.0	112.0	110.0	106.0	97.0	116.8
2	92.5	97.5	102.5	107.5	110.5	105.5	100.5	87.5	113.8
3	90.6	96.8	96.2	98.7	102.3	102.9	98.4	91.7	108.0
4	45.6	51.9	51.3	53.8	57.4	58.0	53.5	46.8	63.0
5	80.0	82.0	84.0	88.0	89.0	86.0	82.0	72.0	94.0
6	80.4	85.5	86.5	91.1	94.8	93.8	84.2	76.3	99.0
7	46.8	53.4	55.2	61.8	64.1	63.6	58.1	52.6	68.9

B 3.2 Emission

Nr.	Kommentar	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Lkw Verkehr									
	==========									
	Phase 1 -11									
1	Zufahrt Kreisel bis Tor	4.0	63.0		25.7	40.0	1.00		0.5	104.8
ZS										104.8
	Eingangsbereich									
2	Fahrstrecke Tor Reifenwäsche	4.0	63.0		24.1	40.0	1.00		0.5	103.2
3	Waage	5.0	94.0				1.00		0.5	94.0
4	Reifenwäsche	7.0	68.9	10.0			1.00		0.5	96.9
ZS										104.5
	Fahrten auf Deponiegelände									
5	Phase 1	3.0	108.0			40.0	-0.70	20.0	0.5	124.0
6	Phase 2	3.0	108.0			40.0	-1.17	20.0	0.5	124.0
7	Phase 3	3.0	108.0			40.0	-1.12	20.0	0.5	124.0
8	Phase 4	3.0	108.0			40.0	-1.26	20.0	0.5	124.0
9	Phase 5	3.0	108.0			40.0	-1.61	20.0	0.5	124.0
10	Phase 6	3.0	108.0			40.0	-1.44	20.0	0.5	124.0
11	Phase 7	3.0	108.0			40.0	-1.56	20.0	0.5	124.0
12	Phase 8	3.0	108.0			40.0	-1.48	20.0	0.5	124.0
13	Phase 9	3.0	108.0			40.0	-1.20	20.0	0.5	124.0
14	Phase 10	3.0	108.0			40.0	-1.31	20.0	0.5	124.0
15	Phase 11	3.0	108.0			40.0	-0.81	20.0	0.5	124.0
	Deponiebetrieb									
	==========									
16	Phase 1	2.0	113.8						1.0	113.8
17	Phase 2	2.0	113.8						1.0	113.8
18	Phase 3	2.0	113.8						1.0	113.8
19	Phase 4	2.0	113.8						1.0	113.8
20	Phase 5	2.0	113.8						1.0	113.8
21	Phase 6	2.0	113.8						1.0	113.8
22	Phase 7	2.0	113.8						1.0	113.8
23	Phase 8	2.0	113.8						1.0	113.8
24	Phase 9	2.0	113.8						1.0	113.8
25	Phase 10	2.0	113.8						1.0	113.8
26	Phase 11	2.0	113.8						1.0	113.8
	Recycling									
	==========									
27	Brecher + Radlader	1.0	116.8						2.5	116.8

B 3.3 Immission

Ip 1

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Lkw Verkehr													
	==========													
	Phase 1 -11													
1	Zufahrt Kreisel bis Tor	104.8					189.8		3.6	56.6	1.4	0.5	25.9	42.8
ZS														42.8
	Eingangsbereich													
2	Fahrstrecke Tor Reifenwäsche	103.2					476.5		2.2	64.6	3.6	-1.1	9.9	34.2
3	Waage	94.0					556.2		1.8	65.9	2.8	-1.3		24.9
4	Reifenwäsche	96.9					596.9		4.5	66.5	3.4	-1.8		24.6
ZS														35.1
	Fahrten auf Deponiegelände													
5	Phase 1	124.0	17.1				736.8		2.0	68.3	4.8	4.1	25.2	30.7
6	Phase 2	124.0	14.9				774.9		4.3	68.8	4.0	3.8	3.7	29.4
7	Phase 3	124.0	15.1				228.4		1.8	58.2	1.7	3.3	37.1	45.3
8	Phase 4	124.0	14.5				294.0		1.1	60.4	2.6	2.6	35.8	44.5
9	Phase 5	124.0	13.5				385.3		2.4	62.7	2.8	2.7	34.6	42.1
10	Phase 6	124.0	14.0				411.7		2.9	63.3	3.0	2.1	34.2	40.9
11	Phase 7	124.0	13.6				424.6		3.5	63.6	3.0	1.6	34.0	40.6
12	Phase 8	124.0	13.9				422.6		3.5	63.5	3.0	1.4	34.0	40.6
13	Phase 9	124.0	14.8				410.1		3.0	63.3	3.0	1.6	34.1	40.7
14	Phase 10	124.0	14.4				419.7		2.3	63.5	3.1	1.6	34.5	41.0
15	Phase 11	124.0	16.5				419.3		2.2	63.5	3.2	0.9	33.7	39.9
	Deponiebetrieb													
	==========													
16	Phase 1	113.8					715.6		2.4	68.1	3.2	4.2	28.7	37.4
17	Phase 2	113.8					827.3		3.6	69.4	3.0	4.6	15.8	34.0
18	Phase 3	113.8					128.3		1.4	53.2	0.7	3.3	45.2	55.6
19	Phase 4	113.8					198.9		0.6	57.0	1.2	3.1	39.3	52.3
20	Phase 5	113.8					340.3		1.2	61.6	1.9	3.7	33.8	46.1
21	Phase 6	113.8					450.0		3.4	64.1	1.7	4.9	27.5	40.3
22	Phase 7	113.8					616.8		4.3	66.8	2.1	5.4	24.9	36.1
23	Phase 8	113.8					607.8		5.1	66.7	2.3	5.0	29.2	36.3
24	Phase 9	113.8					341.4		4.2	61.7	1.4	5.0	29.5	42.1
25	Phase 10	113.8					452.4		2.3	64.1	2.3	4.1	34.3	42.4
26	Phase 11	113.8					430.0		1.6	63.7	2.2	2.6	36.7	45.1
	Recycling													
	==========													
27	Brecher + Radlader	116.8					587.5		4.7	66.4	2.7	-0.9		44.1

Ip 2

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	Dl dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Lkw Verkehr													
	==========													
	Phase 1 -11													
1	Zufahrt Kreisel bis Tor	104.8					386.0			62.7	2.8	0.6		38.9
ZS														38.9
	Eingangsbereich													
2	Fahrstrecke Tor Reifenwäsche	103.2					733.5			68.3	4.4	1.3		30.3
3	Waage	94.0					784.3			68.9	2.7	-1.0		23.5
4	Reifenwäsche	96.9					830.0			69.4	4.2	-0.9		24.6
ZS														32.0
	Fahrten auf Deponiegelände													
5	Phase 1	124.0	17.1				983.9		1.7	70.9	5.3	4.1		26.6
6	Phase 2	124.0	14.9				980.3		2.7	70.8	5.0	4.1		27.8
7	Phase 3	124.0	15.1				609.1		1.4	66.7	3.8	2.8		35.8
8	Phase 4	124.0	14.5				642.9		1.4	67.2	3.9	2.7		35.8
9	Phase 5	124.0	13.5				682.7		2.2	67.7	3.8	2.8		35.4
10	Phase 6	124.0	14.0				698.4		2.9	67.9	3.7	1.2		35.2
11	Phase 7	124.0	13.6				705.6		3.1	68.0	3.7	1.1		35.1
12	Phase 8	124.0	13.9				698.0		3.3	67.9	3.7	1.0		35.0
13	Phase 9	124.0	14.8				690.3		2.4	67.8	3.7	0.9		35.3
14	Phase 10	124.0	14.4				699.7		2.3	67.9	3.8	1.3		35.1
15	Phase 11	124.0	16.5				694.4		2.0	67.8	3.9	-0.2		34.6
	Deponiebetrieb													
	==========													
16	Phase 1	113.8					963.4		2.3	70.7	3.9	4.1		33.7
17	Phase 2	113.8					1000.0		2.4	71.0	3.9	4.4		32.9
18	Phase 3	113.8					484.6		1.1	64.7	2.3	3.0	-5.0	43.5
19	Phase 4	113.8					522.2		1.4	65.4	2.5	3.9		41.3
20	Phase 5	113.8					647.0		2.3	67.2	2.6	4.9		37.6
21	Phase 6	113.8					762.0		3.2	68.6	2.7	5.3		34.7
22	Phase 7	113.8					944.5		4.4	70.5	3.0	5.6		31.2
23	Phase 8	113.8					900.1		5.6	70.1	3.2	5.4		30.6
24	Phase 9	113.8					662.8		3.7	67.4	2.4	5.1		35.9
25	Phase 10	113.8					738.0		2.0	68.4	3.4	3.8		37.2
26	Phase 11	113.8					699.8		0.6	67.9	3.1	2.1	26.7	40.9
	Recycling													
	==========													
27	Brecher + Radlader	116.8					798.5		4.5	69.0	3.3	-0.2		40.4

Ip 5

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	Dl dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Lkw Verkehr													
	==========													
	Phase 1 -11													
1	Zufahrt Kreisel bis Tor	104.8					605.5		4.2	66.6	2.5	2.7	13.3	29.6
ZS														29.6
	Eingangsbereich													
2	Fahrstrecke Tor Reifenwäsche	103.2					750.7		4.6	68.5	3.3	1.1	16.1	26.9
3	Waage	94.0					806.5		8.3	69.1	1.6	-1.0	4.1	16.3
4	Reifenwäsche	96.9					825.2		4.7	69.3	4.1	-0.7	3.1	20.0
ZS														28.0
	Fahrten auf Deponiegelände													
5	Phase 1	124.0	17.1				937.7		1.1	70.4	5.3	4.4	12.8	27.5
6	Phase 2	124.0	14.9				949.2		6.3	70.5	3.5	4.2	18.7	26.2
7	Phase 3	124.0	15.1				627.9		4.2	67.0	2.5	4.5	19.4	32.5
8	Phase 4	124.0	14.5				437.9		2.4	63.8	2.9	3.5	26.2	38.0
9	Phase 5	124.0	13.5				225.5		1.6	58.1	1.9	2.4	32.2	46.5
10	Phase 6	124.0	14.0				372.1		2.3	62.4	2.5	2.7	30.9	41.4
11	Phase 7	124.0	13.6				472.2		2.1	64.5	3.0	3.0	28.6	39.2
12	Phase 8	124.0	13.9				568.9		2.6	66.1	3.4	3.1	26.7	36.6
13	Phase 9	124.0	14.8				469.6		2.5	64.4	2.9	2.5	27.7	38.3
14	Phase 10	124.0	14.4				590.0		2.0	66.4	3.7	2.5	24.9	36.4
15	Phase 11	124.0	16.5				597.3		3.5	66.5	3.1	0.6	23.8	34.6
	Deponiebetrieb													
	==========													
16	Phase 1	113.8					826.3		1.7	69.3	3.7	3.9	27.2	36.5
17	Phase 2	113.8					1111.1		5.3	71.9	3.2	5.9	18.8	28.8
18	Phase 3	113.8					459.6		2.4	64.2	2.0	4.3	30.5	41.6
19	Phase 4	113.8					312.0		0.7	60.9	1.8	3.2	35.5	47.9
20	Phase 5	113.8					115.6		0.4	52.3	0.7	2.5	45.6	57.9
21	Phase 6	113.8					211.8			57.5	1.3	2.9	41.5	52.6
22	Phase 7	113.8					364.2		1.2	62.2	1.9	3.4	35.4	45.8
23	Phase 8	113.8					623.9		1.3	66.9	2.9	4.1	30.3	40.0
24	Phase 9	113.8					334.2		0.8	61.5	1.8	3.3	38.2	47.3
25	Phase 10	113.8					565.5		1.5	66.0	2.6	4.1	31.3	40.8
26	Phase 11	113.8					604.8		3.0	66.6	2.5	4.1	28.8	38.9
	Recycling													
	==========													
27	Brecher + Radlader	116.8					857.9		3.7	69.7	3.1	-1.3	33.5	42.4

Ip 6

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	dp m	Dl dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Lkw Verkehr													
	==========													
	Phase 1 -11													
1	Zufahrt Kreisel bis Tor	104.8					809.6		0.4	69.2	4.8	2.0		29.5
ZS														29.5
	Eingangsbereich													
2	Fahrstrecke Tor Reifenwäsche	103.2					1016.8		0.4	71.1	5.4	1.6		25.7
3	Waage	94.0					1055.3			71.5	3.3	-0.9		20.3
4	Reifenwäsche	96.9					1099.1		1.9	71.8	6.5	-0.8		18.0
ZS														27.3
	Fahrten auf Deponiegelände													
5	Phase 1	124.0	17.1				1247.3		1.4	72.9	6.5	4.5		23.7
6	Phase 2	124.0	14.9				1253.1		0.7	73.0	6.6	4.0		26.7
7	Phase 3	124.0	15.1				1021.4		1.6	71.2	5.3	2.7		29.9
8	Phase 4	124.0	14.5				1041.5		1.3	71.4	5.4	2.4		30.4
9	Phase 5	124.0	13.5				1065.3		2.1	71.5	5.0	1.9		31.0
10	Phase 6	124.0	14.0				1063.1		2.1	71.5	4.9	1.6		30.8
11	Phase 7	124.0	13.6				1074.3		2.7	71.6	5.0	1.5		30.4
12	Phase 8	124.0	13.9				1063.8		3.1	71.5	4.9	1.1		30.3
13	Phase 9	124.0	14.8				1055.1		2.2	71.5	5.0	1.1		30.4
14	Phase 10	124.0	14.4				1063.9		2.0	71.5	5.1	1.9		30.2
15	Phase 11	124.0	16.5				1043.9		1.6	71.4	5.0	-0.1		30.2
	Deponiebetrieb													
	==========													
16	Phase 1	113.8					1254.5		1.9	73.0	4.9	4.4		30.9
17	Phase 2	113.8					1218.0		1.1	72.7	5.0	4.2		31.9
18	Phase 3	113.8					902.6		0.9	70.1	3.9	3.3		36.6
19	Phase 4	113.8					1002.2		1.4	71.0	4.1	4.4		34.0
20	Phase 5	113.8					1157.0		2.0	72.3	4.3	5.0		31.5
21	Phase 6	113.8					1256.4		2.5	73.0	4.2	5.4		29.9
22	Phase 7	113.8					1386.2		3.4	73.8	4.6	5.7		27.7
23	Phase 8	113.8					1259.2		6.4	73.0	3.8	5.7		26.0
24	Phase 9	113.8					1126.7		2.9	72.0	3.9	5.4		30.7
25	Phase 10	113.8					1101.8		2.7	71.8	4.2	4.7		31.4
26	Phase 11	113.8					1029.5		0.6	71.3	4.4	3.6	20.0	35.1
	Recycling													
	==========													
27	Brecher + Radlader	116.8					1042.3		4.4	71.4	4.0	0.1		37.3

C Technische Daten der mobilen Quellen

C 1 Bulldozer Liebherr PR 734

Grundgerät

Dieselmotor

	PR 734	PR 744
Liebherr-Dieselmotor	D 936-L A6	D 936-L A6
	Emissionsgrenzwerte entsprechend 97/68/EG, 2004/26/EG Stufe IIIA und EPA/CARB Tier 3	
Leistung (ISO 9249)	150 kW / 204 PS	185 kW / 252 PS
Leistung (SAE J1349)	150 kW / 201 PS	185 kW / 248 PS
Nenndrehzahl	1.800 1/min	1.600 1/min
Hubraum	10,5 l	10,5 l
Bauart	6-Zylinder-Reihenmotor, wassergekühlt, Abgasturbolader, Luft-Luft-Ladeluftkühler	
Einspritzsystem	Direkteinspritzung, System Pumpe-Leitung-Düse, elektronische Steuerung	
Motorschmierung	Druckumlaufschmierung, schräglagenfähig bis 45° (allseitig)	
Betriebsspannung	24 V	24 V
Lichtmaschine	80 A	80 A
Anlasser	7,8 kW	7,8 kW
Batterien	2 x 170 Ah / 12V	2 x 170 Ah / 12V
Luftfilter	Trockenluftfilter mit Haupt- und Sicherheitselement, Vorabscheider, Wartungsanzeige im Fahrerstand	
Kühlsystem	Kombikühler bestehend aus Kühleinheit für Wasser, Hydrauliköl (PR 734), Kraftstoff und Ladeluft, hydrostatischer Lüfterantrieb	

Fahrantrieb, Steuerung

	PR 734	PR 744
Antriebssystem	Stufenloser hydrostatischer Fahrantrieb, unabhängiger Antrieb für jede Laufwerksseite	
Fahrgeschwindigkeit *	Stufenlos regulierbar V-Bereich 1: 0-4,0 km/h (4,8 km/h rückwärts) V-Bereich 2: 0-6,5 km/h (7,8 km/h rückwärts) V-Bereich 3: 0-11,0 km/h (11,0 km/h rückwärts) * Voreinstellung, alle Geschwindigkeitsbereiche können am Fahrgeber angepasst werden	
Zugkraft bei 1,5 km/h	274 kN	365 kN
Grenzlastregelung	Das Litronic-System kontrolliert die Motordrehzahl und regelt die Fahrgeschwindigkeit in Abhängigkeit zur erforderlichen Schubkraft	
Lenkung	Hydrostatisch	
Betriebsbremse	Hydrostatisch-selbsthemmend, verschleißfrei	
Parkbremse	Nasse Lamellenbremse, verschleißfrei, automatische Aktivierung bei Neutralstellung des Fahrhebels	
Kühlsystem	Hydraulikölkühler, integriert in Kombikühler	Separater Hydraulikölkühler
Filterung	Feinfilterung im Kühlkreislauf	
Endantrieb	Stirnrad- mit nachgeschaltetem Planetengetriebe, doppelte Getriebeabdichtung mit elektronischer Dichtheitskontrolle	
Steuerung	Einzel-Fahrhebel für alle Fahr- und Lenkbewegungen	

Arbeitshydraulik

	PR 734	PR 744
Hydrauliksystem	„Load-Sensing"-Bedarfssteuerung	
Pumpentyp	Schrägscheibenpumpe	
Fördermenge max.	209 l/min	260 l/min
Druckbegrenzung	200 bar	260 bar
Steuerblock	2 Segmente, Erweiterungsmöglichkeit auf 4	
Filterung	Rücklauffilter mit Magnetstab im Hydrauliktank	
Steuerung	Ein Steuerhebel für alle Bewegungen des Schildes	

Laufwerk

	PR 734			PR 744	
	L	XL	LGP	L	LGP
Lagerung	Stützachsen und Pendelbrücke				
Ketten	Ölgeschmiert, Einstegbodenplatten, Kettenspannung durch Federspanner und Fettspannzylinder				
Kettenglieder	40	44	44	40	44
Laufrollen/Tragrollen	7/2	8/2	8/2	7/2	8/2
Turassegmente	5	5	5	5	5
Bodenplatten Standard	508 mm	508 mm	812 mm	508 mm	812 mm
Bodenplatten Option	560 mm 610 mm	560 mm 610 mm	914 mm 965 mm	560 mm 610 mm 710 mm	914 mm

Fahrerkabine

	PR 734	PR 744
Kabine	Elastisch gelagert, geschlossene Überdruckbelüftung, mit Handpumpe 40° kippbar, integrierter ROPS Überrollschutz (ISO 3471) und FOPS Steinschlagschutz (ISO 3449)	
Fahrersitz	Individuell einstellbar	
Überwachung	Analog-LC-Display, automatische Überwachung und Anzeige von abweichenden Betriebszuständen	

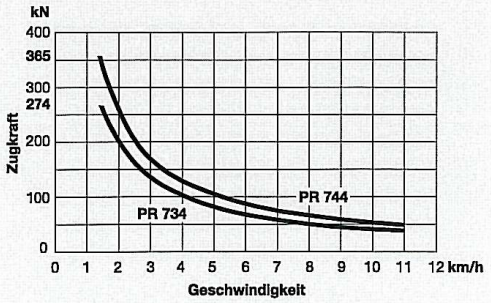
Schallemissionen

	PR 734	PR 744
Schalldruckpegel nach ISO 6396:1992	L_{pA} = 78 dB(A) (in der Fahrerkabine)	L_{pA} = 78 dB(A) (in der Fahrerkabine)
Schallleistungspegel nach 2000/14/EG	L_{wA} = 111 dB(A) (an die Umgebung)	L_{wA} = 112 dB(A) (an die Umgebung)

Nachfüllmengen

	PR 734	PR 744
Kraftstofftank	400 l	515 l
Kühlsystem	55 l	62 l
Motoröl mit Filter	43 l	43 l
Pumpenverteilergetriebe	3,1 l	6,5 l
Hydrauliktank	144 l	169 l
Endantrieb L, XL, je	14 l	17,5 l
Endantrieb LGP, je	18,5 l	19,5 l

Zugkraft PR 734/PR 744



Zugkraft ist abhängig von Traktion und Einsatzgewicht

C 2 Radlader Schaeff SKL 873

TECHNISCHE DATEN

MOTOR

Fabrikat	Perkins 1106 C-E 60 TA
Typ	6-Zylinder, Turbo-Dieselmotor (COM II/EPA II)
Arbeitsverfahren	4-Takt, Direkteinspritzung
Hubraum	6000 cm^3
Leistung nach ISO 9249 (DIN 70020) bei 2200 min^{-1}	106 kW/144 PS
Kühlsystem	Ladeluft/Wasser

ELEKTRISCHE ANLAGE

Betriebsspannung	24 V

Beleuchtungsanlage nach StVZO und Euronorm.

KRAFTÜBERTRAGUNG

Hydrostatischer Fahrantrieb im geschlossenen Kreislauf mit automatischer Anpassung von Zugkraft und Geschwindigkeit. Vorwählbare Fahrstufen mit elektronischer Schaltüberwachung. Allradantrieb vom Untersetzungsgetriebe an der Hinterachse über eine Gelenkwelle an die Vorderachse. Stufenlose Geschwindigkeitsregelung vorwärts und rückwärts. Vier Fahrbereiche, elektro-hydraulisch betätigt:

Geschwindigkeitsbereich I	0-7 / 0-15 km/h
Geschwindigkeitsbereich II	0-10 / 0-20 km/h
Schnellfahrversion:	
Geschwindigkeitsbereich I	0-7 / 0-16 km/h
Geschwindigkeitsbereich II	0-16 / 0-40 km/h

ACHSEN

Vorderachse: Planetentriebachse mit Selbstsperrdifferential, starr angelenkt.
Hinterachse: Pendelnd aufgehängte Planetentriebachse mit integriertem Untersetzungsgetriebe. Selbstsperrdifferential.

Pendelwinkel	± 8 Grad

REIFEN

Standardgröße	20.5-25 SGL/L-2 GoodYear

BREMSEN

Betriebsbremse: hydraulische Zweikreis-Fremdkraftbremse auf im Ölbad laufende Mehrscheibenbremsen in den beiden Achskörpern wirkend.
Zusatzbremse: Hydrostatisch durch geschlossenen Kreislauf des Fahrantriebs.
Feststellbremse: Federspeicherbremse auf die Mehrscheibenbremsen beider Achsen wirkend.

LENKUNG

Knicklenkung, vollhydraulisch über Load-Sensing-Prioritätsventil, schnelles und leichtes Lenken auch bei Motorleerlaufdrehzahl, endlagengedämpft. Kräfteschonende Notlenkeigenschaften durch automatische Zuschaltung von Hydrospeichern.

Gesamtlenkwinkel	80 Grad

FÜLLMENGEN

Diesel-Tankinhalt	210 l
Hyrauliköl-Füllmenge	170 l

HYDRAULIK

Pumpenfördermenge	max. 156 l/min
Arbeitsdruck	250 bar

Steuergerät: Axialverstellkolbenpumpe, gekoppelt mit einer lastdruckunabhängigen Durchflußverteilung (LUDV). Schwimmstellung im Steuerkreis Senken, elektrohydraulisch betätigt. Das elektrohydraulisch betätigte Ventil für den Zusatz-Steuerkreis ist serienmäßig eingebaut. 2 Hub- und 1 Kippzylinder mit Endlagendämpfung.

LADEANLAGE

Ladeanlage mit SP-Kinematik, Werkzeug-Direktanbau.

Standard-Ladeschaufel nach ISO 7546	2,00 m^3
Hubkraft am Boden nach ISO 8313	119.000 N
Reißkraft an der Schaufelschneide nach ISO 8313	113.000 N

BETRIEBSDATEN BEI STANDARDAUSRÜSTUNG

Betriebsgewicht nach ISO 6016	12.500 kg
Kipplast gerade nach ISO 8313	8400 kg
Kipplast geknickt nach ISO 8313	7400 kg
Gesamtbreite	2500 mm
Wenderadius über Außenkante Standardschaufel bei Transportstellung	5700 mm
Ausschütthöhe	3020 mm
Ausschüttweite	1140 mm
Schürftiefe	120 mm
Höhe über Kabine	3100 mm

STAPLEREINRICHTUNG

Nutzlast über den ganzen Hub- und Lenkbereich	4500 kg
Nutzlast in Transportstellung, ca. 300 mm über Boden, gesamter Lenkbereich	5000 kg
Gabelträgerbreite	1900 mm
Länge Gabelzinken (150 x 60 mm)	1200 mm
Standsicherheitsfaktor für festes u. ebenes Gelände	1,25
Lastschwerpunkt vom Gabelrücken	500 mm

Nutzlastermittlung nach DIN 24094 bzw. ISO 8313.

KABINE

Abnehmbare, elastisch gelagerte Vollsicht-Stahlkabine, ROPS (nach ISO 3471) und FOPS* (nach ISO 3449) geprüft.
Das Fahrerhaus ist mit zwei Türen, ebenem Einstieg, elektrischen Scheibenwischern und Waschanlage vorne und hinten, getönter Panorama-Sicherheitsverglasung, Schiebefenster links ausgestattet. Fahrersitz mit hydraulischer Dämpfung, Gewichtseinstellung und Beckengurt, längs- und höhenverstellbar. Warmwasserheizung mit Scheibenentfrostung vorne und hinten. Lenkrad in der Neigung einstellbar.

Schallleistungspegel L_{WA}	100 dB (A)

Gemessen nach EG-Richtlinie RL 2000/14/EG.

* FOPS nur mit Dachfenstergitter (Option)

C 3 Radlader Komatsu WA 250

WA250-5

STANDARDAUSRÜSTUNG

Nur für WA250-5:
- Universalschaufel 2,1 m³ (SAE, gehäuft)
- Z-Kinematik
- PPC 2-Hebel-Steuerung
- 2-fach Hauptsteuergerät

Nur für WA250PT-5:
- Universalschaufel 2,0 m³ (SAE, gehäuft)
- Parallelhubgerüst
- integrierter, hydraulischer 4-Punkt-Schnellwechsler
- seitliche Zusatzgegengewichte
- variable Ausschüttgeschwind., 2-stufiger Schaufelpositionierer
- PPC 3-Hebel-Steuerung
- 3-fach Hauptsteuergerät

Für WA250-5 & WA250PT-5:
- Gegengewicht
- Grabwinkelautomatik
- Hubendabschaltung
- ausschwenkbarer Lüfter
- Bauchschutz
- Bereifung 20.5 R25 L-2
- Heavy-Duty Achsen
- TPD-Differentiale vorn/hinten
- hydrostatischer Antrieb, elektronisch gesteuert
- Konstant-Fahrgeschwindigkeit in der 1. Fahrstufe
- Lichtmaschine 60 A
- Anlasser 4,5 kW/24 V
- Batterien 105 Ah/2x12 V
- doppeltüriges Großraumfahrerhaus nach DIN/ISO
- ROPS/FOPS-Rahmen (SAE)
- Rundum-Colorverglasung
- Verbundglasfrontscheibe
- Elektron. geregelte Klimaanlage
- Heckscheibenheizung
- Heckscheibenwischer
- luftgefederter Fahrersitz
- Sonnenblende
- Sicherheitsgurt (EU-Norm)
- Zugkraftkontrollsystem (TCS)
- EMMS-Monitorsystem mit Selbstdiagnosefunktion und Wartungsanzeige
- verstellbare Lenksäule
- Stereo-Kassettenradio
- 2 Halogen-Hauptscheinwerfer
- je 2 Arbeitsscheinwerfer vorn/hinten
- Rückfahrscheinwerfer
- Signalhorn
- Notlenkanlage
- Vandalismus-Schutz
- Werkzeugsatz

Allgemeine Betriebserlaubnis gemäß StVZO. Der WA250/PT-5 ist nach den Sicherheitsbestimmungen der Maschinenrichtlinie ~~89/392/EWG~~ ff und EN474 ausgerüstet und entspricht in den Emissionsrichtwerten der EU-Richtlinie 2000/14, VIII und der EU-Richtlinie 97/68 Stufe II.

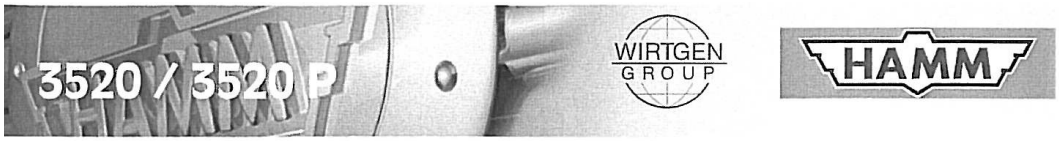
SONDERAUSRÜSTUNG

Nur für WA250-5:
- 3-fach Hauptsteuergerät
- Schnellwechsler
- Zusatzgegengewicht 305 kg

Für WA250-5 & WA250PT-5:
- elektronisch gesteuerter, Laststabilisator (ECSS)
- autom. Zentralschmieranlage
- Lamellenselbstsperrdifferential (LSD) vorn/hinten
- Bereifung 550/65 R25
- Bereifung 600/65 R25
- Universalschaufel 2,2 m³
- Erdbauschaufel 2,1 m³
- Erdbauschaufel 2,2 m³
- Schüttgutschaufel 2,4 m³
- Schüttgutschaufel 2,5 m
- Leichtgutschaufel 4,0 m³
- Hochkippschaufel 4,0 m³
- alle Schaufeln für Direkt- oder Schnellwechslermontage
- Komatsu Zahnsysteme, Unterschraubmesser, Segmente, (Komatsu/KVX™) und weiteres Schaufelzubehör wählbar
- Baumklammern
- Spezialschaufeln
- 1-Hebel Hydraulieksteuerung (Multifunktionshebel)
- Batterien 143 Ah/2x12 V
- Rückfahralarm
- Rundumleuchte
- Zusatzscheinwerfer vorn/hinten
- Frontscheibenschutzgitter
- Schutzbelüftungsanlage
- Rußfilteranlage
- Turbo II-Vorfilter
- elektronische Wegfahrsperre
- 20 km/h Version
- Batteriehauptschalter
- Feuerlöscher
- Bio-Ölbefüllung für Hydraulikanlage
- Sonderlackierung
- Wastehandler-Spezifikation
- Anti-Korrosions-Spezifikation

Weitere Ausrüstung auf Anfrage.

C 4 Walze Hamm 3520



TECHNISCHE DATEN		3520	3520 P
Gewichte			
Betriebsgewicht	kg	19800	20000
Höchstgewicht	kg	22500	22500
Achslast, vorn/hinten	kg	12490/7310	12690/7310
Radlast pro Reifen, hinten	kg	3655	3655
Statische Linienlast, vorn	kg/cm	56,3	
Abmessungen Maschine			
Maximale Arbeitsbreite	mm	2220	2220
Spurkreisradius, innen	mm	4180	4180
Stampffüße, Anzahl			150
Höhe der Stampffüße	mm		100
Stirnfläche der Stampffüße			152
Reifengröße, hinten		AW 23.1-26 12 PR	TR 23.1-26 12 PR
Dieselmotor			
Hersteller		DEUTZ	DEUTZ
Typ		TCD 2012 L06 2V	TCD 2012 L06 2V
Zylinder, Anzahl		6	6
Leistung ISO 14396, kW/PS/UpM		155,0/210,8/2300	155,0/210,8/2300
Leistung SAE J1349, kW/HP/UpM		155,0/207,7/2300	155,0/207,7/2300
Fahrantrieb			
Fahrantrieb hydrost., vorn/hinten		Radmotor/Achse	Radmotor/Achse
Geschwindigkeit, Arbeitsgang	km/h	0-4,2/0-5,6/0-6,7	0-3,8/0-5,3/0-5,9
Geschwindigkeit, Transportgang	km/h	0-11,4	0-11,1
Steigfähigkeit, mit/ohne Vibration	%	43/48	48/53
Schwingungssystem			
Hydrostatischer Antrieb			
Vibration			
Vibrationsfrequenz, vorn, I/II	Hz	27/30	27/30
Amplitude, vorn, I/II	mm	2,00/1,19	1,93/1,15
Zentrifugalkraft, vorn, I/II	kN	331/243	331/243
Lenkung			
Lenkung, Art		Knicklenkung	Knicklenkung
Lenkung, Betätigung		hydrostatisch, Lenkrad	hydrostatisch, Lenkrad
Lenkeinschlag +/-	Grad	32	32
Pendelwinkel +/-	Grad	10	10
Bremsanlage			
Betriebsbremse, Wirkung		hydrostatisch	hydrostatisch
Betriebsbremse, Betätigung		Fahrhebel	Fahrhebel
Parkbremse, Wirkung		Federspeicher/mechanisch	Federspeicher/mechanisch
Parkbremse, Betätigung		elektr. u. autom.	elektr. u. autom.
Hilfsbremse, Wirkung		hydr./mech.	hydr./mech.
Hilfsbremse, Betätigung		Not-Stop	Not-Stop

Ausstattung

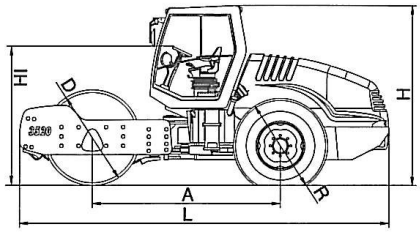
Abgefederter Fahrerstand. Beidseitiger Aufstieg. Sitzkonsole seitlich verschieb- und schwenkbar. Komfortsitz. 2 Multifunktionsfahrhebel. Schwenkbare Lenk- und Armaturenkonsole. Informationsdisplay mit Anzeigen für Betriebsstunden, Kraftstoffvorrat, Kontrollleuchten, Fehleranzeige. Schallisolierung. Kippbare GFK-Motorhaube. CE-Konformität.

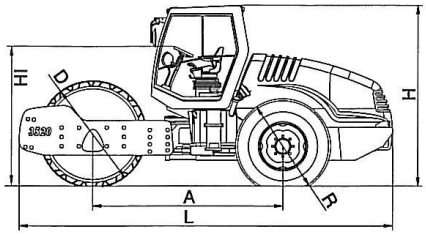
Sonderausstattung

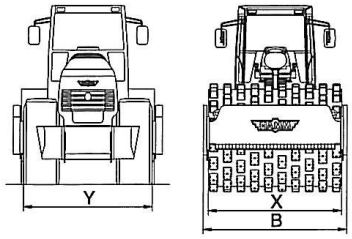
ROPS-Komfort-Großraumkabine, Arbeitsscheinwerfer, Scheibenwischer vorn und hinten, Außen- und Innenspiegel. Radio. Heizung mit staubfreier Lüftung. Klimaanlage. ROPS/FOPS. Sonnendach. HCQ-Verdichtungsmesser, HCQ-Drucker, HCQ-GPS-Verdichtungsdokumentation. Fahrtenschreiber. Beleuchtung nach StVZO. Sonderlackierung.

Weitere Daten auf Anfrage / Änderungen vorbehalten

3520 - Vibrations-Walzenzug
3520 P - Stampffuß-Walzenzug







C 5 Reifenwaschanlage

Schallpegel gemessen am 26.Oktober 2009

Auskratzer:	45,5 dB(A) in 10 m Entfernung	L_{WA} = 73,5
Waschbetrieb:	68,9 dB(A) in 10 m Entfernung	L_{WA} = 96,9

Anlage 3

Staubgutachten
(Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie)

Berechnung der Immissionszusatzbelastung durch Schwebstaub PM10 und Staubniederschlag für die geplante Erweiterung der Inertabfalldeponie der Firma Recyma S.A. am Standort Hosingen

Staub-Impaktstudie

Auftraggeber:
Firma Recyma S.A.
7, rue Alcide de Gasperi
L – 1615 Luxembourg

Auftragnehmer:
Ingenieurbüro für Meteorologie und technische Ökologie
Tulpenhofstraße 45
D - 63067 Offenbach am Main

Projektbearbeiter:
Dipl. Phys. Helmut Kumm
(anerkannter beratender Meteorologe DMG)
und Dipl. Math. Dr. rer. nat. Werner Kern

19.02.2010

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

2 Problemstellung und Vorgehensweise 5

3 Beschreibung der Anlage 7
3.1 Beschreibung des Standorts 7
3.2 Beschreibung der Anlage und der projektierten Verfüllphasen 13

4 Meteorologische Datenbasis 17

5 Emissionsdatenbasis 20
5.1 Emissionsfaktoren 20
5.2 Emissionsmassenströme während des für die Immissionssituation 'ungünstigsten Betriebsszenarios' 24
5.3 Die Emissionsquellen und ihre Lage während des 'ungünstigsten Betriebsszenarios' 30
5.4 Differenzierung der Emissionsmassenströme 33

6 Immissionsberechnung 33

7 Ergebnisse 35

8 Bewertung der Ergebnisse 41
8.1 Grundlage der Bewertung 41
8.2 Bewertung der Immissionszusatzbelastung 42
8.3 Bewertung der Immissionsgesamtbelastung 42
8.3.1 Immissionsvorbelastung durch Schwebstaub PM10 42
8.3.2 Immissionsgesamtbelastung 45
8.4 Bewertung der Immissionsbelastung für die Vegetation 48

9 Zusammenfassung 49

10 Literaturverzeichnis 52

11 Anhang 1 Ergebnisse an den Monitorpunkten 54

12 Anhang 2 Bewertung von Schwebstaub PM2.5 56

13 Anhang 3 Windstatistik 57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3.1 Topographie im weiteren Umkreis der Inertabfalldeponie Hosingen 8
Abbildung 3.2 Topographie im näheren Umkreis der Inertabfalldeponie Hosingen mit der nächstgelegenen Wohnbebauung 8
Abbildung 3.3 Standortgrenzen im Katasterplan 8
Abbildung 3.4 Fotographien vom Standort der bestehenden Deponie..... 10
Abbildung 3.5 Fotographien in Richtung der nächstgelegenen Gebäude 11
Abbildung 3.6 Fotographien der nächst gelegenen Gebäude 12
Abbildung 3.7 Phasenplanung für die Verfüllung der Deponie 14
Abbildung 4.1 Stärkewindrose der meteorologischen Zeitreihe der Wetterbeobachtungsstation ‘Luxembourg-Flughafen‘..... 18
Abbildung 4.2 Geländehöhe im Umkreis der Inertabfalldeponie am Standort Hosingen..... 19
Abbildung 5.1 Fahrstrecken der LKW während der Verfüllphase 3..... 26
Abbildung 5.2 Einfahrt und Recyclingbereich 28
Abbildung 5.3 Übersicht über die Flächenquellen für die Immissionsberechnung des „ungünstigsten Betriebsszenarios“ 31
Abbildung 5.4 Übersicht über die Linienquellen für die Immissionsberechnung des „ungünstigsten Betriebsszenarios“ 32
Abbildung 5.5 Flächen- und Linienquellen für die Immissionsberechnung 32
Abbildung 7.1 Lage der Monitorpunkte MP 1 bis MP 5..... 37
Abbildung 7.2 flächenmäßige Verteilung des Jahresmittelwertes der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 [µg/m^3] (Immissionszusatzbelastung) für das ‘ungünstigste Betriebsszenario’ der Inertabfalldeponie Hosingen..... 38
Abbildung 7.3 flächenmäßige Verteilung des Jahresmittelwertes des Staubniederschlags PM10 [mg/(m^2·d)] (Immissionszusatzbelastung) für das ‘ungünstigste Betriebsszenario’ der Inertabfalldeponie Hosingen..... 39
Abbildung 7.4 Zeitreihe der 24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 an dem Monitorpunkt 3 40
Abbildung 7.5 Rangfolge der 50 größten 24-Stunden-Werte der Immissions-konzentration von Schwebstaub PM10 an dem Monitorpunkt 3 40
Abbildung 8.1 Verlauf der Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 an der Immissionsmessstation ESCH im Zeitraum der Jahre 2002 bis 2008..... 43
Abbildung 8.2 Immissionsvorbelastung an der Immissionsmessstation ESCH gemessen im Jahr 2008..... 44
Abbildung 8.3 Immissionsgesamtbelastung an der anlagennahen Wohnbebauung..... 47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1 Basisdaten für die bestehende Deponie und die geplante Erweiterung ... 13

Tabelle 3.2 Basisdaten der Volumen und Massen für die geplanten Verfüllphasen der Inertabfalldeponie Hosingen ... 14

Tabelle 5.1 Emissionsfaktoren für die Emissionsprozesse ... 23

Tabelle 5.2 Basisdaten des 'ungünstigsten Betriebsszenarios' ... 24

Tabelle 5.3 jährliche Emissionsmassenströme der einzelnen Arbeitsaktivitäten und der Windverwehung für das 'ungünstigste Betriebsszenario' ... 29

Tabelle 5.4 jährliche Emissionsmassenströme in ihrer Verteilung auf die Emissionsquellen für das 'ungünstigste Betriebsszenario' ... 31

Tabelle 7.1 Kenngrößen der Immissions**zusatz**belastung durch Schwebstaub PM10 bzw. Staubniederschlag an der anlagennahen Wohnbebauung für das 'ungünstigste Betriebsszenario' der Inertabfalldeponie Hosingen ... 37

Tabelle 8.1 Kenngrößen der Immissions**zusatz**belastung an der anlagennahen Wohnbebauung für das 'ungünstigste Betriebsszenario' sowie Grenzwerte und deren Ausschöpfungsgrade ... 42

Tabelle 8.2 Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 sowie die jährliche Anzahl der Überschreitungen des Grenzwerts für den 24-Stunden-Wert von 50 [µg/m³] an der Immissionsmessstation ESCH ... 43

Tabelle 8.3 Rangfolge der 20 größten 24-Stunden-Werte der Vorbelastung und der Gesamtbelastung ... 46

Tabelle 8.4 Kenngrößen der prognostizierten Immissions**gesamt**belastung an der anlagennahen Wohnbebauung für das 'ungünstigste Betriebsszenario' sowie Grenzwerte und Ausschöpfungsgrade der Grenzwerte ... 48

Tabelle 9.1 jährliche Emissionsmassenströme der einzelnen Arbeitsaktivitäten und der Windverwehung für das 'ungünstigste Betriebsszenario' ... 49

Tabelle 9.2 Kenngrößen der Immissions**zusatz**belastung an der anlagennahen Wohnbebauung für das 'ungünstigste Betriebsszenario' der Inertabfalldeponie Hosingen sowie Grenzwerte und deren Ausschöpfungsgrade ... 50

Tabelle 11.1 24-Stundenwerte und Jahresmittelwert der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 bzw. von Staubniederschlag an den Monitorpunkten MP 1 bis MP 5 ... 54

Tabelle 13.1 Stärkewindrose für die Wetterbeobachtungsstation **'Luxembourg-Flughafen'** (Angaben in Promille) ... 57

1 Einleitung

Die Firma Recyma S.A. plant eine Erweiterung der bestehenden Inertabfalldeponie am Standort Hosingen.

Die vorliegende Studie soll den Impakt bestimmen, der durch die Staubemissionen aller Aktivitäten auf dem Gelände der Deponie verursacht wird.

Die entscheidenden Immissions-Kenngrößen des Impaktes sind:

- Jahresmittelwert der Immissionskonzentration von **Schwebstaub PM10**,
- maximaler 24-Stunden-Wert und 36-größter 24-Stunden-Wert der Immissionskonzentration von **Schwebstaub PM10** und
- Jahresmittelwert von **Staubniederschlag PM10** **(**Siehe auch die Fußnote[1].).

Die maximalen Werte dieser Immissions-Kenngrößen, die in der Umgebung an der Wohnbebauung auftreten, werden anhand der luxembourgischen Grenzwerte bewertet. Es handelt sich um Staub ohne toxische Inhaltsstoffe.

Die Vorgehensweise bei der Erstellung der vorliegenden Staub-Impaktstudie wurde mit der Umweltverwaltung abgestimmt (Umweltamt, 2010).

2 Problemstellung und Vorgehensweise

Die Staub-Emissionen, die durch die Aktivitäten auf dem Gelände der Inertabfalldeponie verursacht werden, entstehen durch die folgenden Emissionsprozesse:

- Transporte von Inertmaterial mittels Lastkraftwagen und Muldenkipper,
- Aufladen und Abschütten der Materialien,
- Aufbereiten von Recyclingmaterial,
- Windverwehungen von den offenen Flächen der Anlage.

In einem ersten Schritt ist für diese Emissionsprozesse ein Emissionsszenario festzulegen. Dabei wird angestrebt, die Emissionen in realistischer und zugleich konservativer Weise festzulegen. Das bedeutet, dass die Emissionen eher über- als unterschätzt werden. Dadurch liefert die Immissionsberechnung eher zu hohe als zu niedrige Werte der Immissionszusatzbelastung. Aus der Sicht des Immissionsschutzes liegen sie somit auf der “sicheren Seite“.

1

Schwebstaub PM10 ist der Anteil am Gesamtstaub, dessen Partikel einen Durchmesser von maximal 10 µm haben. Diese Staubfraktion verhält sich nahezu wie ein Gas. Die Partikel sinken nur sehr langsam durch die Gravitationskraft zu Boden und bleiben lange luftgetragen. Toxikologisch ist von Wichtigkeit, dass diese Staubfraktion lungengängig ist.

Die Emissionsfaktoren werden aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren der Amerikanischen Umweltbehörde EPA in seinem aktuellen Update übernommen (EPA, 2001).

In einem zweiten Schritt ist eine meteorologische Datenbasis zu bestimmen. Sie muss die Windverhältnisse am Standort in örtlich und zeitlich repräsentativer Weise erfassen. Es ist eine standortspezifische meteorologische Zeitreihe zu verwenden. Diese wird durch die rechnerische Übertragung der meteorologischen Zeitreihe der Wetterbeobachtungsstation „Luxembourg-Flughafen“ auf einen Bezugspunkt im Berechnungsgebiet der Immissionsberechnung gewonnen.

Zur Berechnung der Immissionsbelastung wird das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 in seiner aktuellen Version verwendet. Es berücksichtigt die Einflüsse der Geländegliederung und der Bodenrauigkeit auf die atmosphärische Ausbreitung in der Umgebung der Anlage.

Es wird die Immissionszusatzbelastung durch die Staubkomponente PM10 berechnet. Die Ergebnisse sind flächenmäßige Verteilungen bzw. punktgenaue Werte der folgenden Immissionskenngrößen:

- der Jahresmittelwert der Immissionskonzentration von **Schwebstaub PM10**
- der Jahresmittelwert von **Staubniederschlag PM10**

sowie an Monitorpunkten der anlagennahen Wohnbebauung:

- Zeitreihen des 24-Stunden-Werts
  der Immissionskonzentration von **Schwebstaub PM10.**

Diese Ergebnisse werden anhand der luxembourgischen Grenzwerte der Phase I des Règlement grand-ducal du 24 juillet 2000 (Règlement, 2000) bewertet.

3 Beschreibung der Anlage

3.1 Beschreibung des Standorts

Der Standort der Inertabfalldeponie der Firma Recyma S.A. liegt im nördlichen Landesteil des Großherzogtums Luxembourg auf dem Gebiet der Gemeinde Hosingen. Die Entfernung zum Ortsrand beträgt ca. 1000 Meter.

Die Standortfläche befindet sich süd-südwestlich des Ortskerns, auf einer Kuppe. Erschlossen wird die Deponie über die Nationalstraße N 7, die von Hoscheid im Süden nach Hosingen im Norden führt. Von der Nationalstraße geht es über einen Kreisverkehr und eine asphaltierte Straße, in Richtung Westen bis zur Einfahrt der Deponie.

Die Inertabfalldeponie ist seit mehr als 10 Jahren in Betrieb. Es ist geplant, die Deponiefläche zur erweitern und die Verfüllhöhe der bisherigen Deponiefläche anzuheben.

Das Gelände der Standortfläche und der Umgebung ist teilweise sehr stark gegliedert. Die Geländehöhe beträgt ca. 470 Meter (über Normalniveau) im tiefsten Teil und ca. 520 Meter (über Normalniveau) im höchsten Teil. Das Gelände ist für das Windfeld der Atmosphäre frei anströmbar.

Abbildung 3.1 zeigt die Topographie in der weiteren Umgebung der Standortfläche und Abbildung 3.2 die Topographie in der näheren Umgebung. Dort sind auch die Orte mit sensibler Wohnbebauung eingetragen.

Die nächstgelegenen Wohngebäude liegen an der Nationalstraße N 7 in unmittelbarer Nähe der Standortfläche. Es handelt sich um einen Bauernhof nahe dem Kreisverkehr und um zwei teilweise gewerblich aber auch zu Wohnzwecken genutzte Gebäude direkt an der Straße.

In der Abbildung 3.3 sind die Standortgrenzen in den Katasterplan eingetragen.

Abbildung 3.4 zeigt Fotographien der bestehenden Deponie, Abbildung 3.5 Fotographien mit Blicken auf die anlagennahen Gebäude und Abbildung 3.6 Fotographien von den anlagennahen Gebäuden selbst.

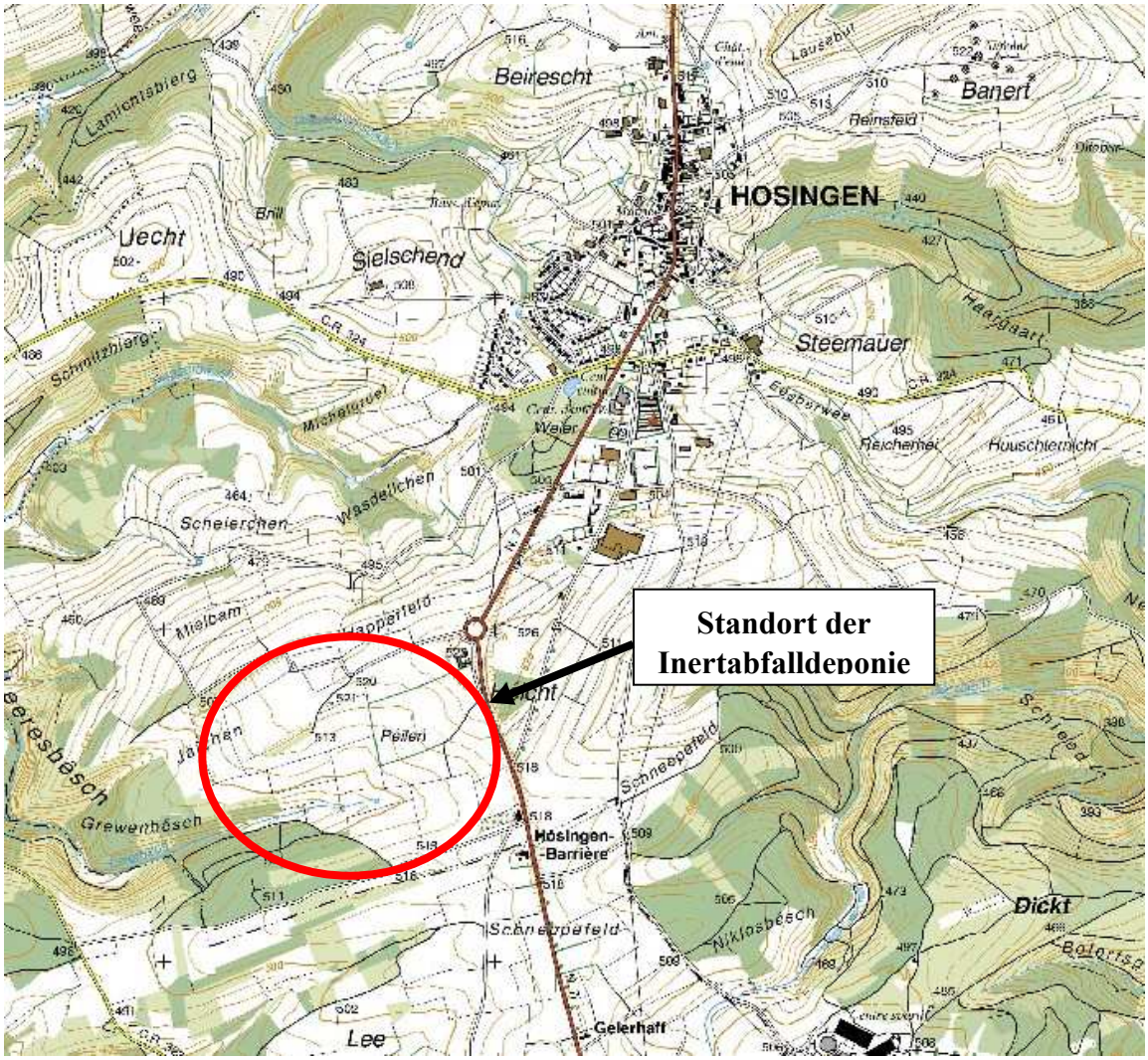


Abbildung 3.1 Topographie im weiteren Umkreis der Inertabfalldeponie Hosingen

Anmerkungen: Maßstab: ca. 1 : 24 000, Quelle: (ACT, 2001)

nächste Seite oben ——>

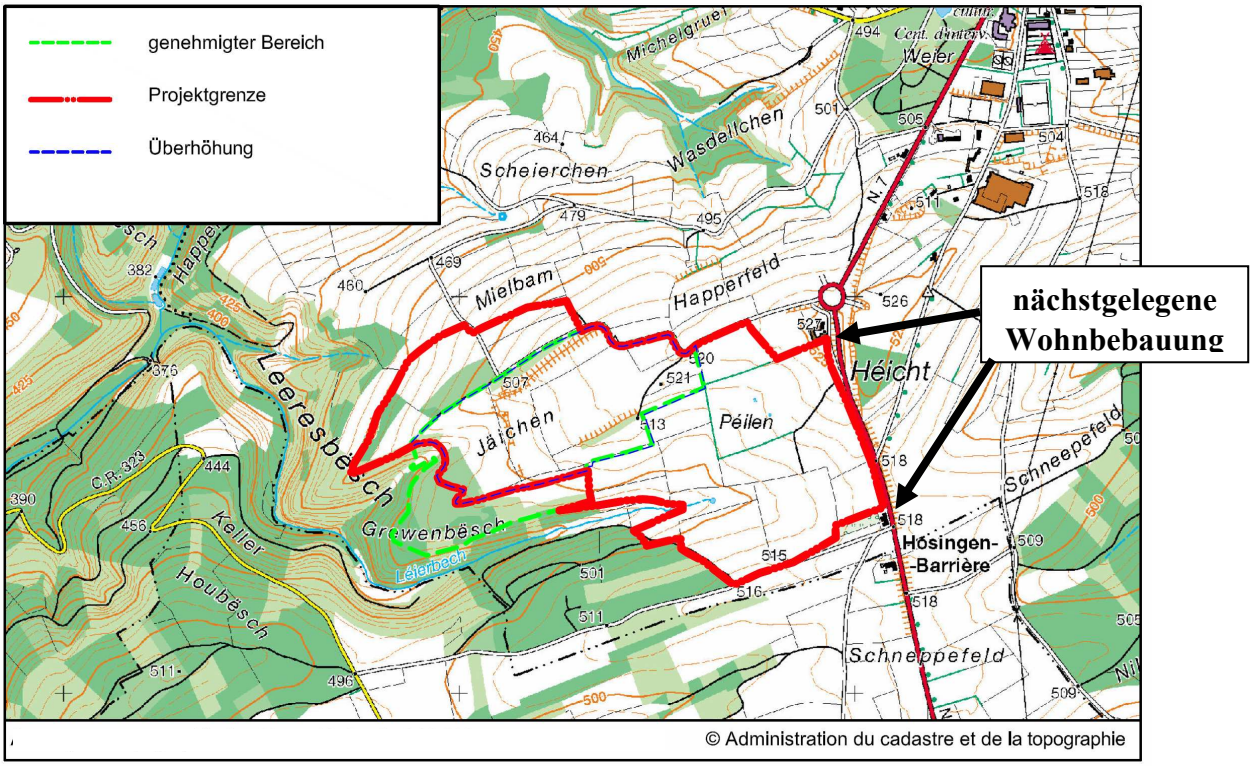
Abbildung 3.2 Topographie im näheren Umkreis der Inertabfalldeponie Hosingen mit der nächstgelegenen Wohnbebauung

Anmerkungen: Maßstab: ca. 1 : 19 000, Quelle: (ACT, 2001)

nächste Seite unten ——>

Abbildung 3.3 Standortgrenzen im Katasterplan

Anmerkungen: Maßstab: ca. 1 : 13 700, Quelle: (ACT, 2001)


genehmigter Bereich
Projektgrenze
Überhöhung
nächstgelegene Wohnbebauung
Scheierchen
Wasdellchen
Mielbam
Happerfeld
Héicht
Péilen
Järchen
Leeresbësch
Grewenbësch
Léierbach
Keller
Houbësch
Schneepefeld
Hosingen-Barrière
Weier
© Administration du cadastre et de la topographie

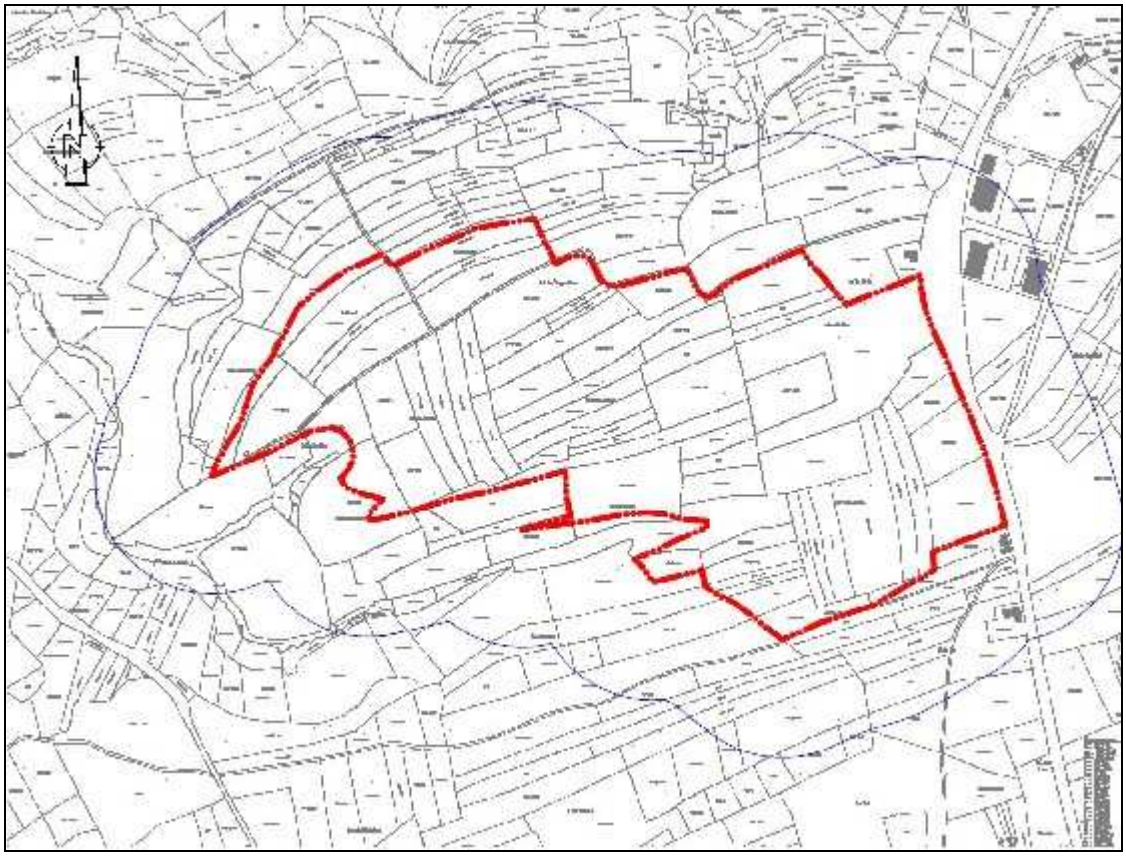


Abbildung 3.4 Fotographien vom Standort der bestehenden Deponie

Anmerkungen:
oben: Blick von der Einfahrt der Anlage in Richtung Hosingen (in Richtung NORD-NORD-OST)
unten: Blick von der Einfahrt der Anlage in Richtung der westlichen Verfüllflächen (in Richtung WEST)

Abbildung 3.5 Fotographien in Richtung der nächstgelegenen Gebäude

Anmerkungen:
oben: Blick von der Einfahrt der Anlage in Richtung des östlich gelegenen Bauernhofs
unten: Blick von der Einfahrt der Anlage in Richtung der ost-süd-östlich gelegenen Gebäude an der Nationalstraße N 7

Abbildung 3.6 Fotographien der nächst gelegenen Gebäude

Anmerkungen:
oben: östlich gelegener Bauernhof
unten: Gebäude an der Nationalstraße N 7

3.2 Beschreibung der Anlage und der projektierten Verfüllphasen

Die Basisdaten der geplanten Erweiterung und der Verfüllung sind in der Tabelle 3.1 wiedergegeben.

Tabelle 3.1 Basisdaten für die bestehende Deponie und die geplante Erweiterung

Basisdaten	
bestehende Betriebsfläche	24 [ha]
geplante Erweiterung	36 [ha]
zukünftige gesamte Betriebsfläche	60 [ha]
zusätzliches Verfüllvolumen	3 870 000 [m³]
zusätzliche Verfüllmasse	6 790 000 [Mg]
Laufzeit der Deponie	ca. 24 Jahre
mittlere jährliche Massen	
Jahresanlieferung (Volumen)	ca. 160 000 [m³/a]
Jahresanlieferung (Masse)	ca. 288 000 [Mg/a]
Anteil zur Deponie	95 [Prozent]
Anteil zur Aufbereitung	5 [Prozent]
Jahresdurchsatz Recyclinganlage	4 000 [m³/a]
Angaben über die Betriebszeiten	
Anzahl der Betriebstage	220 [d/a]
Anzahl der Betriebsstunden: von Montag bis Freitag: in der Regel 8 Stunden in dem Zeitraum von 7:30 bis 17:00 Uhr Samstag (nur in Ausnahmefällen): von 8:00 bis 12:00 Uhr Sonntag und Feiertag: geschlossen	1 760 [h/a]

Quelle: (ENECO, 2009)

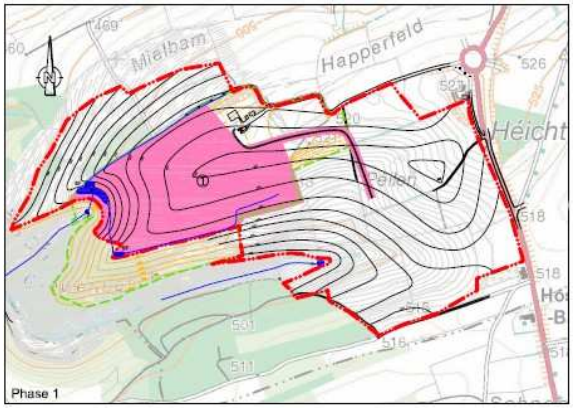
Tabelle 3.2 gibt eine Übersicht über die Volumen bzw. Massen der deponierten Inertabfälle. In der Abbildung 3.7 ist die Phasenplanung des geplanten Betriebs wiedergegeben. Sie zeigt, wie die Verfüllung mit Inertmaterial in 11 Verfüllphasen für den Zeitraum der 24.3 Betriebsjahre geplant ist.

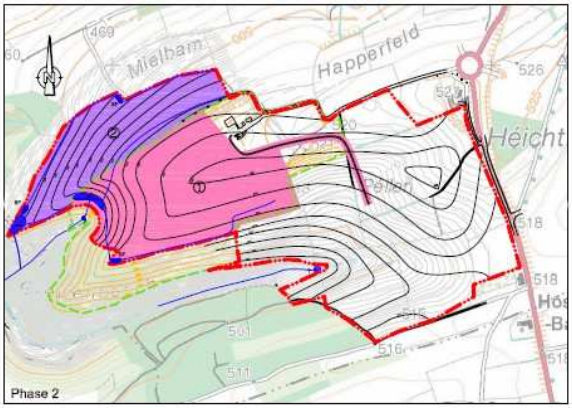
Tabelle 3.2 Basisdaten der Volumen und Massen für die geplanten Verfüllphasen der Inertabfalldeponie Hosingen

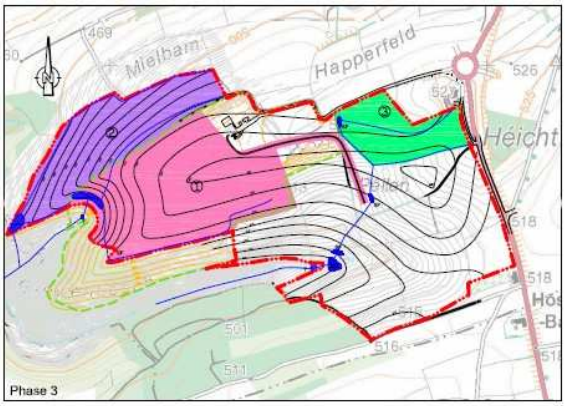
Verfüll-Phase Nr.	Volumen der eingebauten Inertabfälle	Masse an eingebauten Inertabfällen	Deponiefläche der Verfüllphase	Laufzeit der Verfüllphase
	[m³]	[Mg]	[ha]	[a]
1	1005000	1809000	13.07	6.3
2	365000	657000	9.09	2.3
3	150000	270000	4.21	0.9
4	530000	954000	5.23	3.3
5	160000	288000	3.83	1.0
6	140000	252000	4.84	0.9
7	190000	342000	4.41	1.2
8	140000	252000	5.74	0.9
9	410000	738000	3.58	2.6
10	440000	792000	4.22	2.8
11	340000	612000	6.21	2.1
Summe	3870000	6966000		24.3

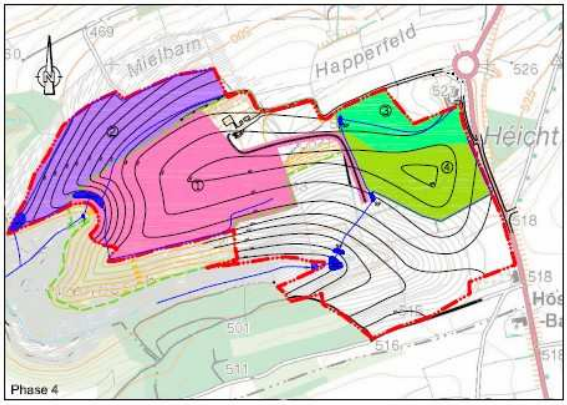
auf der nächsten Seite →→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→

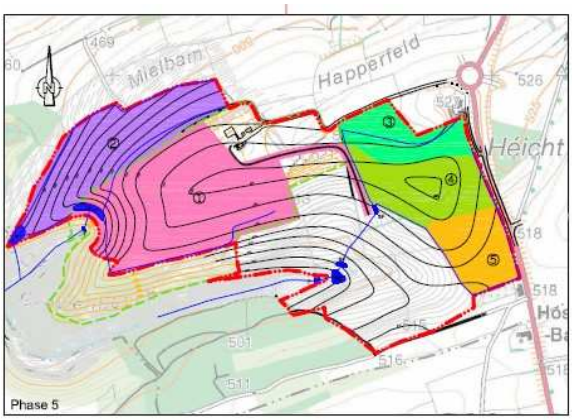
Abbildung 3.7 Phasenplanung für die Verfüllung der Deponie

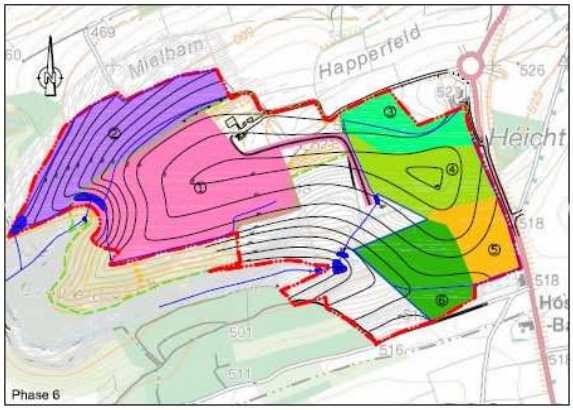

Mielbam
Happerfeld
Héicht
Phase 1

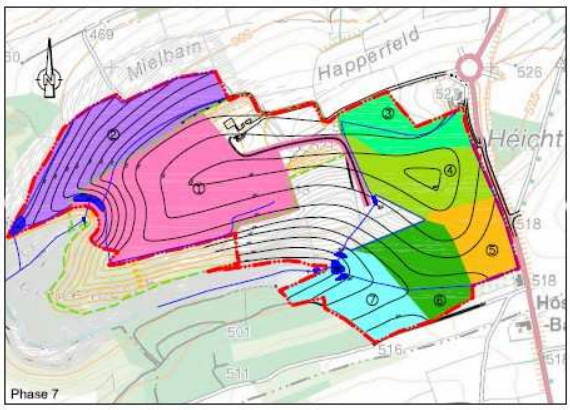

Mielbam
Happerfeld
Héicht
Phase 2

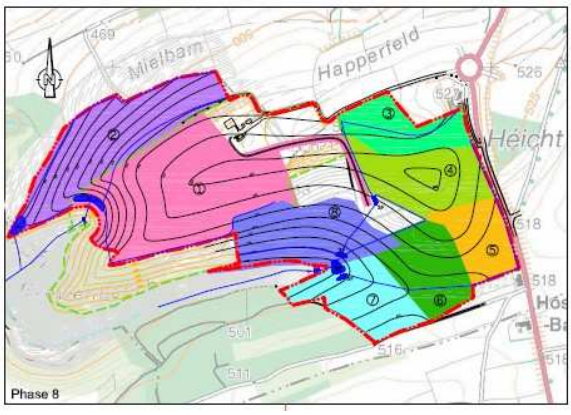

Mielbam
Happerfeld
Héicht
Phase 3

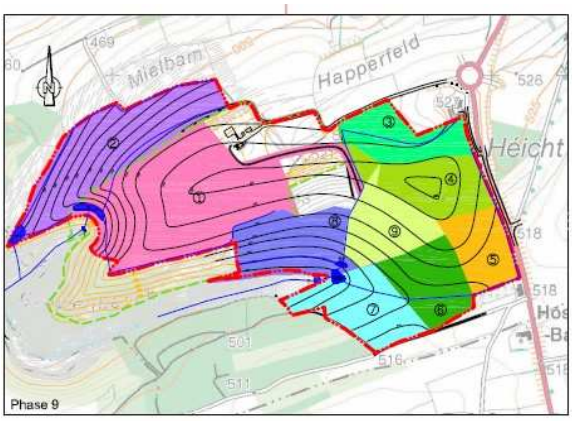

Mielbam
Happerfeld
Héicht
Phase 4

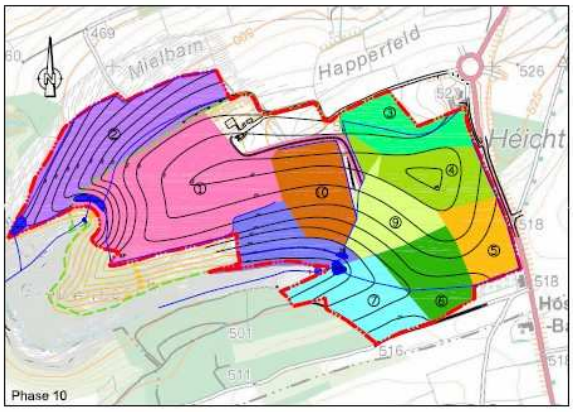

Mielbam
Happerfeld
Héicht
Phase 5

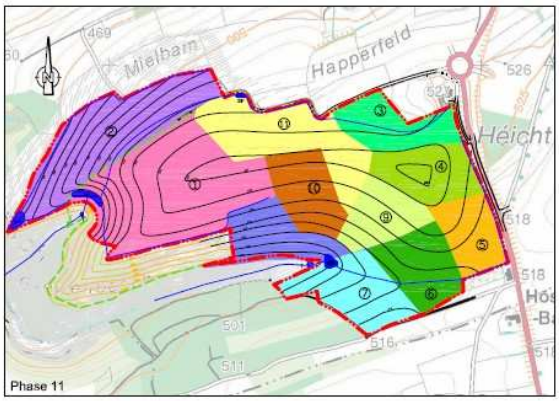

Mielbam
Happerfeld
Héicht
Phase 6


Mielbam
Happerfeld
Héicht
Phase 7


Mielbam
Happerfeld
Héicht
Phase 8







Legende

- Projektgrenze
- Grenze der Katasterparzellen gem. Extrait du plan Cadastral aus Commodoantrag Simon & Christiansen
- 510 — Höhenlinien aus genehmigter Planung
- 510 — Höhenlinien aus Erweiterungsplanung/Überhöhung
- 510 — Höhenlinien aus Geländeaufnahme GEOTOP s.a. (Oct. 2009)
- ① — ⑪ Nummerierung der Verfüllphasen
- langfristiger interner Betriebsweg
- Entwässerungsmulden/-gräben
- RB Rückhaltebecken
- SF Schlammfang
- T Tümpel

Die geplante Verfüllung beginnt auf den Flächen der Verfüllphase 1 und der Verfüllphase 2 im Bereich der bestehenden Deponie mit der Überhöhung. Dort wird auf die schon bestehende Verfüllung weiterer Inertabfall aufgeschüttet.

Danach beginnt mit der Fläche der Verfüllphase 3 die Verfüllung im Erweiterungsteil der Deponie. Dies ist aus Sicht des Immissionsschutzes die ungünstigste Verfüllphase. Denn diese Fläche liegt sehr nahe an dem Bauernhof am Kreisverkehr. Außerdem ist zu erwarten, dass der Wind sehr häufig in Richtung des Bauernhofs weht, da der Windrichtungssektor SÜD bis WEST der Hauptwindrichtungssektor ist.

In den weiteren Verfüllphasen 4 bis 11 wird die Fläche der Erweiterung Stück für Stück verfüllt.

4 Meteorologische Datenbasis

Die meteorologische Datenbasis der Immissionsberechnung ist eine Zeitreihe. Sie besteht aus einer Folge von Stundenmittelwerten der drei meteorologischen Größen Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse. Sie startet mit dem ersten Datensatz der drei meteorologischen Größen am 1. Januar in der Stunde von 0 bis 1 Uhr und endet mit dem 8 760sten Datensatz am 31. Dezember in der Stunde 23 bis 24 Uhr.

Der Deutsche Wetterdienst hat eine meteorologische Zeitreihe für die Messstation ‘Luxembourg-Flughafen‘ erstellt (DWD, 2003). (Siehe die Abbildung 4.1.) Sie ist örtlich repräsentativ für den Landebahnbereich des Flughafens und zeitlich repräsentativ für einen Zeitraum von 10 Jahren. Das heißt, sie gilt nicht nur für ein besonderes Jahr, sondern sie beinhaltet die mittleren meteorologischen Verhältnisse eines längeren Zeitraums von 10 Jahren. Diese Zeitreihe wurde auf den Basispunkt mit den Koordinaten (Rechtswert: 74 070 [m], Hochwert 118 977 [m]) übertragen. (Siehe die Abbildung 4.2.)

Dieser Ortspunkt liegt etwas unterhalb der frei anströmbaren Kuppe, auf der sich die Deponiefläche befindet. Seine Geländehöhe beträgt ca. 500 [m] über Normalniveau und liegt damit ca. 120 [m] höher als die Messstation ‚Luxembourg-Flughafen’, aber er hat aufgrund seiner Lage im frei anströmbaren Windfeld eine vergleichbare klimatische Lage wie die Messstation.

Die rechnerische Übertragung des Windvektors auf den Ortspunkt auf der Kuppe des Héselbierg bedeutet nicht, dass im gesamten Berechnungsgebiet dieser Windvektor gilt. Insbesondere im gegliederten Gelände im tiefer gelegenen Bereich der Deponiefläche herrscht ein völlig anderes Windfeld. Das Modell AUSTAL2000 berechnet an jedem Ortspunkt im Berechnungsgebiet und in jeder Höhe einen lokalen Windvektor auf der Grundlage des übertragenen Windvektors am Basispunkt.

Damit erhält man eine standortspezifische meteorologische Datenbasis.

'Flughafen Luxembourg'

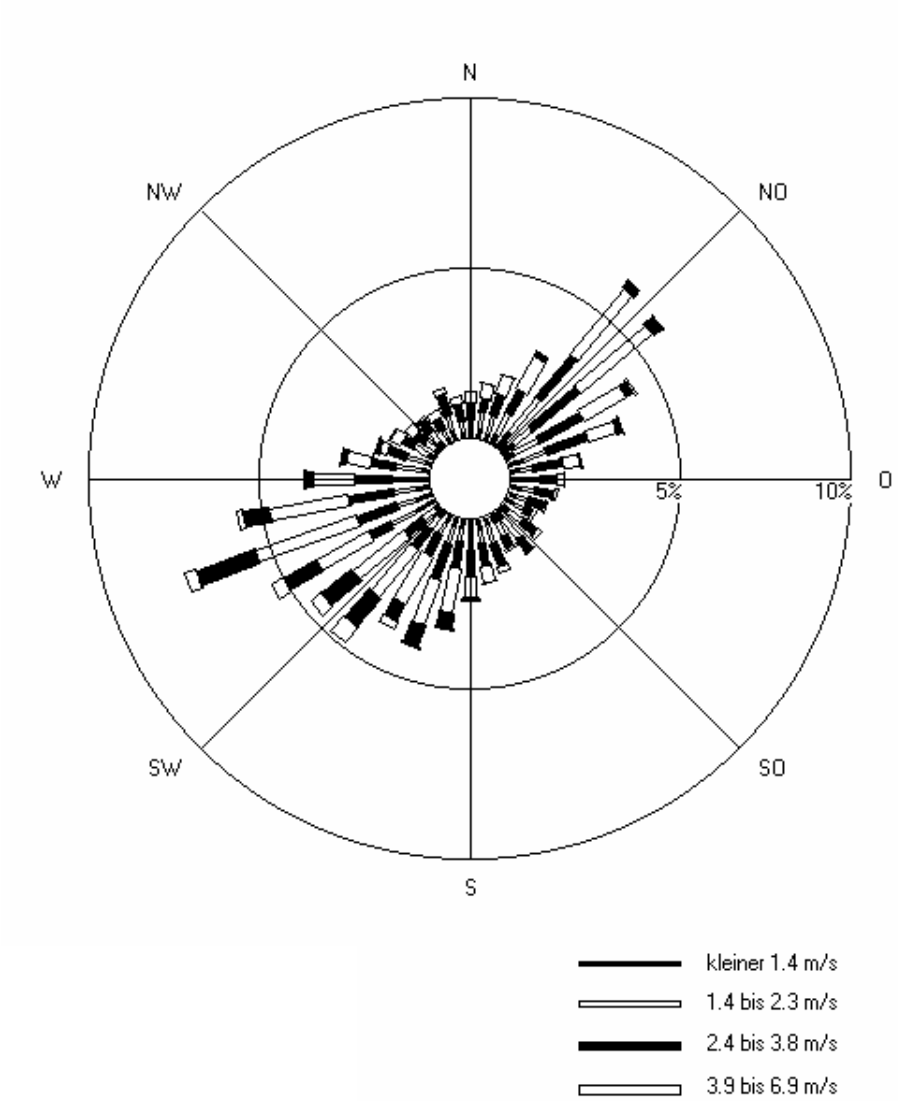


Abbildung 4.1 Stärkewindrose der meteorologischen Zeitreihe der Wetterbeobachtungsstation 'Luxembourg-Flughafen'

Quelle: (DWD, 2003)
Lesebeispiel: Die Hauptwindrichtung liegt im Sektor WEST-SÜD-WEST (250 Grad). Ihre Häufigkeit beträgt 7.5 Prozent. Davon entfallen ca. 2.5 Prozent auf Windgeschwindigkeiten bis 3.8 m/s, 3.2 Prozent auf Windgeschwindigkeiten zwischen 3.9 und 10 m/s und 0.2 Prozent auf Windgeschwindigkeiten über 10 m/s.

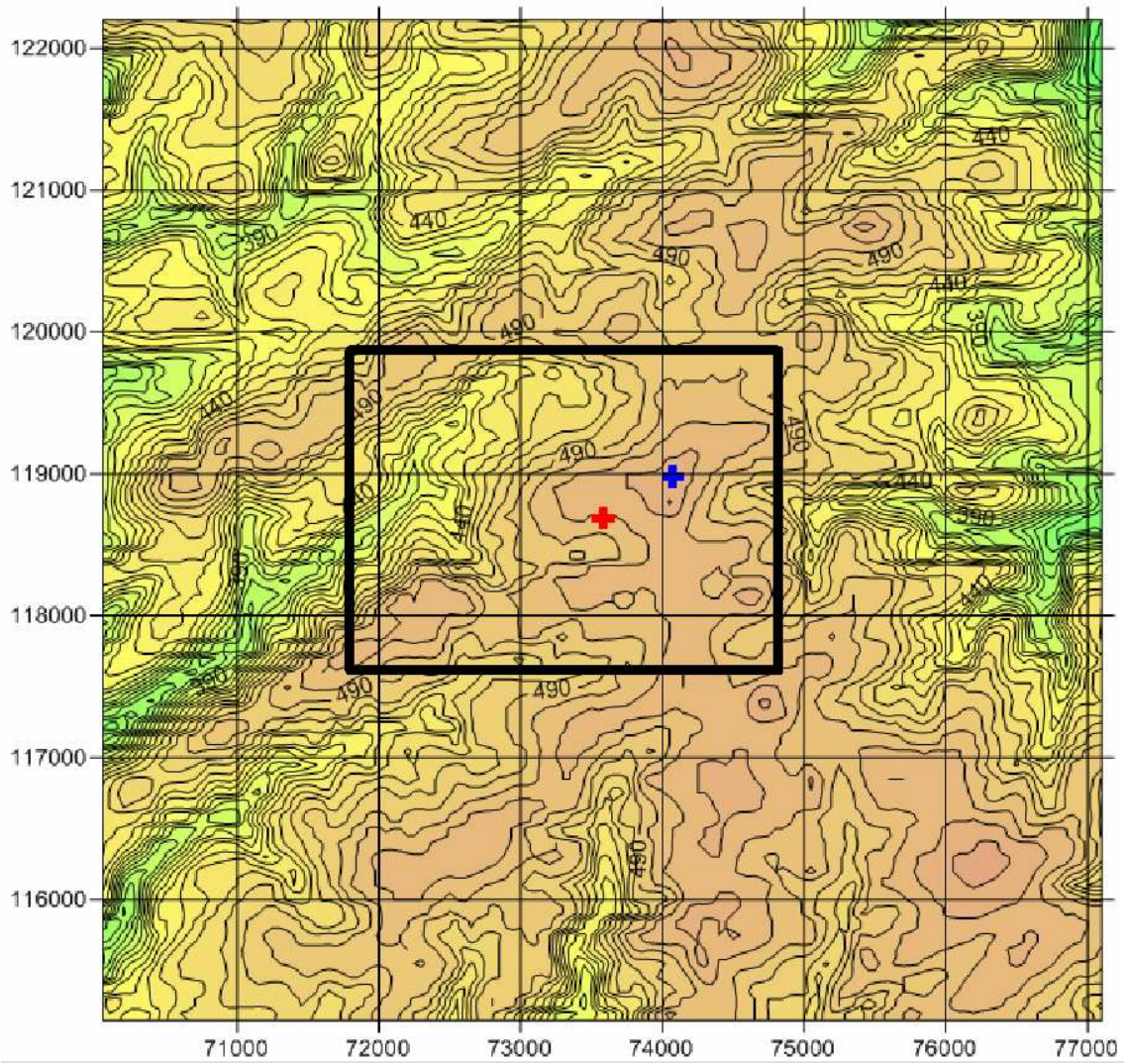


Abbildung 4.2 Geländehöhe im Umkreis der Inertabfalldeponie am Standort Hosingen

Die Abbildung zeigt die Höhenlinien (Linien gleicher Geländehöhe über dem Normalniveau). Der schwarze Rahmen umschließt das Berechnungsgebiet der nachfolgenden Immissionsberechnung. Das blaue Kreuz markiert den Mittelpunkt der Deponiefläche, das rote Kreuz den Ort, auf den die Winddaten der meteorologischen Zeitreihe ‚Luxembourg Flughafen' übertragen wurden.

5 Emissionsdatenbasis

Grundlage für die Erstellung der Emissionsdatenbasis der nachfolgenden Immissionsberechnung sind die emissionsrelevanten Anlagedaten in der Tabelle 3.1. Diese Daten wurden von dem Ingenieurbüro ENECO S.A. nach Angaben der Firma Recyma S.A. zur Verfügung gestellt (ENECO, 2009).

Zusätzlich werden für die Erstellung der Emissionsdatenbasis die Emissionsfaktoren gebraucht, auf die im Folgenden eingegangen wird.

5.1 Emissionsfaktoren

Bei dem Betrieb der Anlage, der Verfüllung und der Aufbereitung, entstehen Staub-Emissionen durch folgende Emissionsprozesse:

(I) Transporte von Material mittels LKW und Muldenkipper
(II) Aufladen und Abschütten von Material
(III) Aufbereitung von Recyclingprodukten
(IV) Windverwehungen

Für diese vier Emissionsprozesse wurden die folgenden Emissionsfaktoren festgelegt:

(I) Transporte von Material mittels LKW und Muldenkipper

Die wichtigste Emissionsquelle stellen die fahrenden Lastkraftwagen und Muldenkipper dar. Insbesondere das Befahren von Schotterpisten und unbefestigten Pisten verursacht erhebliche Staubaufwirbelungen.

Die Emissionsfaktoren für fahrende Lastkraftwagen und Muldenkipper wurden nach den Angaben der Amerikanischen Umweltbehörde bestimmt. ((EPA, 1995), siehe auch die Fußnote[2].). Sie sind abhängig von mehreren Parametern, für die folgende Annahmen getroffen wurden:

- Fahrgeschwindigkeit: 20 [km/h]
- Oberflächenbeschaffenheit der Piste: unbefestigte Piste bzw. Schotterpiste bzw. Asphaltpiste
- Ladegewicht der LKW: 20 [Mg]
  Ladegewicht der Muldenkipper: 25 [Mg]

[2] Es gibt inzwischen ein neues Update des EPA-Handbuchs der Emissionsfaktoren (EPA, 2001). Dort wird eine grundlegend andere Berechnungsformel für die Emissionen von LKW-Fahrten auf unbefestigten Pisten angegeben. Der Emissionsfaktor ist dort nur abhängig von dem mittleren Ladegewicht der LKW und der Art der Anlage. Da aber die älteren Emissionsfaktoren besser nach der Art der Fahrbahnbeschaffenheit differenziert werden können, und aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit mit älteren Staub-Impaktstudien, wurden hier die „alten“ Emissionsfaktoren (EPA, 1995) verwendet. Die „alten“ Werte sind konservativ.

- Anzahl der LKW-Achsen: 4-Achser
  Anzahl der Muldenkipperachsen 2-Achser
- Niederschlagsverhältnisse am Standort: mittlere Niederschlagsverhältnisse

Der Einfluss des Niederschlags auf die Staubemissionen wird dadurch berücksichtigt, dass sich die Emissionsfaktoren gegenüber den Werten, die nur für trockenes Wetter gelten, auf die Hälfte reduzieren. Es ergeben sich dann die folgenden Emissionsfaktoren für die Staub-Emissionen PM10 pro Lastkraftwagen-Fahrt und pro gefahrenem Kilometer abhängig von der Beschaffenheit der befahrenen Piste:

$Ef_{LKW\ (unbefestigte\ Piste)}$ = 0.50 [kg/(Fahrt·km)]
$Ef_{LKW\ (Schotterpiste)}$ = 0.32 [kg/(Fahrt·km)]
$Ef_{LKW\ (Asphaltpiste,\ leicht\ verschmutzt)}$ = 0.10 [kg/(Fahrt·km)]
$Ef_{Muldenkipper\ (Schotterpiste)}$ = 0.36 [kg/(Fahrt·km)]
$Ef_{Muldenkipper\ (Asphaltpiste,\ leicht\ verschmutzt)}$ = 0.12 [kg/(Fahrt·km)]

Die Staubemissionen pro transportierter Tonne Material sind für die LKW-Fahrten und die Muldenkipperfahrten nahezu dieselben. Zwar sind die Emissionsfaktoren für die Muldenkipper größer als die für die LKW, aber dafür haben die Muldenkipper ein größeres Ladevolumen. Aus diesem Grund wird bei der nachfolgenden Bestimmung der Emissionsmassenströme vereinfachend angenommen, dass alles Material mittels LKW transportiert wird.

(II) Aufladen und Abschütten von Material

Bei dem Betrieb Deponie werden verschiedene Materialien (angelieferter Inertabfall und Recyclingprodukte) aufgeladen bzw. abgeschüttet. Dabei entstehen verschieden große Staub-Emissionen. Hierfür gibt die Amerikanische Umweltbehörde mengenbezogene Emissionsfaktoren an, deren Größe von der Art des Materials abhängt. Es ist aber konservativ, für beide Materialien die Emissionsfaktoren für Inertmaterial anzunehmen.

$Ef_{Aufladen\ (Inertmaterial)}$ = 0.00309 [kg pro Mg]
$Ef_{Abschütten\ (Inertmaterial)}$ = 0.00386 [kg pro Mg]

(III) Aufbereitung von Recyclingprodukten

Ein Anteil von 5 Prozent des angelieferten Inertabfalls wird zum Recylingbereich gebracht, dort gebrochen, gesiebt, auf Halden gelagert und später zum Verkauf abtransportiert.

Das Handbuch der Amerikanischen Umweltbehörde nennt je nach Beschaffenheit der Brechanlage, der Siebe und der Transportbänder verschiedene Emissionsfaktoren für diese Arbeitsaktivitäten.

Es wird zwischen ‚kontrollierten' und ‚unkontrollierten' Brechern, Sieben und Förderbändern unterschieden. Dabei ist unter ‚kontrolliert' zu verstehen, dass die Aggregate weitgehend mit staubmindernden Vorrichtungen ausgestattet sind. Sie müssen gekapselt oder eingehaust sein.

Es gelten die folgenden Emissionsfaktoren:

$Ef_{\text{Brechen (unkontrolliert)}}$ = 0.00120 [kg pro Mg]
$Ef_{\text{Brechen (kontrolliert)}}$ = 0.00029 [kg pro Mg]

$Ef_{\text{Siebe (unkontrolliert)}}$ = 0.00760 [kg pro Mg]
$Ef_{\text{Siebe (kontrolliert)}}$ = 0.00110 [kg pro Mg]

$Ef_{\text{Transportbänder (kontrolliert)}}$ = 0.000024 [kg pro Mg]
$Ef_{\text{Transportbänder (unkontrolliert)}}$ = 0.00076 [kg pro Mg]

$Ef_{\text{Siloentnahme oder Silobefüllen}}$ = 0.00005 [kg pro Mg]

Für die Aufbereitung wird ein mobiler Brecher verwendet. Er ist nur zeitweise im Einsatz. Er besteht aus einem Brecher (unkontrolliert), einem Sieb (unkontrolliert) und einem Förderbandabwurf. Für diesen mobilen Brecher ergibt sich der Emissionsfaktor:

$Ef_{\text{mobiler Brecher}}$ = 0.00956 [kg pro Mg]

(IV) Windverwehungen

Auf den offenen Flächen der Deponie und an den Halden im Recyclingbereich entstehen Staub-Emissionen dadurch, dass mäßig starker und starker Wind erodiertes Bodenmaterial oder aufgeschüttetes Material aufwirbelt und verfrachtet. Im Handbuch der Amerikanischen Umweltbehörde wird hierfür ein flächen- und zeitbezogener Emissionsfaktor genannt, der ab der Windgeschwindigkeit von 5 Meter pro Sekunde gilt:

$Ef_{\text{Windverwehung}}$ = 3.9 [kg pro Hektar Fläche und Tag]

In der folgenden Tabelle sind die Emissionsfaktoren der vier Emissionsprozesse zusammengefasst wiedergegeben.

Tabelle 5.1 Emissionsfaktoren für die Emissionsprozesse

(I) Transporte von Material mittels LKW und Muldenkipper:

$Ef_{LKW(unbefestigte\ Piste)}$ = 0.50 [kg/(Fahrt·km)]
$Ef_{LKW(Schotterpiste)}$ = 0.32 [kg/(Fahrt·km)]
$Ef_{LKW(Asphaltpiste,\ leicht\ verschmutzt)}$ = 0.10 [kg/(Fahrt·km)]
$Ef_{Muldenkipper\ (Schotterpiste)}$ = 0.36 [kg/(Fahrt·km)]
$Ef_{Muldenkipper\ (Asphaltpiste,\ leicht\ verschmutzt)}$ = 0.12 [kg/(Fahrt·km)]

(II) Aufladen und Abschütten von Material:

$Ef_{Aufladen\ (Inertmaterial)}$ = 0.00309 [kg pro Mg]
$Ef_{Abschütten\ (Inertmaterial)}$ = 0.00386 [kg pro Mg]

(III) Aufbereiten von Recyclingprodukten:

$Ef_{mobiler\ Brecher}$ = 0.00956 [kg pro Mg]

(IV) Windverwehungen:

$Ef_{Windverwehung}$ = 3.9 [kg pro Hektar Fläche und Tag]

Anmerkung: Ef = Emissionsfaktor

5.2 Emissionsmassenströme während des für die Immissionssituation 'ungünstigsten Betriebsszenarios'

Es gehört zu den Aufgaben der vorliegenden Immissionsberechnung, den Betriebsablauf in der Anlage dahingehend zu untersuchen, dass alle Aktivitäten, die zu Staub-Emissionen führen, erfasst werden, und dass ein Betriebsszenario festgelegt wird, das die Emissionsprozesse in realistischer und konservativer Weise beschreibt.

Aus den projektierten Verfüllphasen der nächsten 24 Jahre wurde diejenige ausgesucht, die die höchste Immissionsbelastung im Bereich der sensiblen Wohnbebauung in der Umgebung der Standortfläche verursacht. Dies ist das Betriebsszenario der Verfüllphase 3. (Siehe die Abbildung 3.7.)

In dieser Verfüllphase liegt die Fläche, auf der Inertabfallmaterial deponiert wird, am nächsten an einer Wohnbebauung, nämlich an dem Bauernhof am Kreisverkehr. Außerdem liegt der Bauernhof im Lee der Hauptwindrichtung, sodass es häufig Wettersituationen gibt, in denen der Wind den emittierten Staub von der Deponiefläche der Verfüllphase 3 in Richtung des Bauernhofs trägt.

Die im Folgenden diskutierte Emissionsdatenbasis und die dargestellten Ergebnisse der Immissionsberechnung beziehen sich auf dieses Betriebsszenario. Dieses wird kurz als das 'ungünstigste Betriebsszenario' bezeichnet.

Die folgende Tabelle enthält die Basisdaten des „ungünstigsten Betriebsszenarios". Insgesamt werden 270 000 [Mg] Inertmaterial angeliefert. 95 Prozent davon werden deponiert, 5 Prozent werden im Recyclingbereich aufbereitet.

Tabelle 5.2 Basisdaten des 'ungünstigsten Betriebsszenarios'

Verfüllung der Deponie	
Fläche der Verfüllphase 3	4.21 [ha]
Verfüllmasse Inertmaterial der Verfüllphase 3	270 000 [Mg]
Dauer der Verfüllphase 3	0.9 [a]
jahresbezogene Verfüllmasse Inertmaterial	300 000 [Mg/a]
jahresbezogene Anlieferung zur Deponierung (95 Prozent)	285 000 [Mg/a]
Recyclingbereich	
Betriebsfläche des Recyclingbereich	ca. 1.4 [ha]
jahresbezogene Anlieferung zur Aufbereitung (5 Prozent)	15 000 [Mg/a]

In einem nächsten Schritt werden die Emissionsmassenströme der einzelnen Arbeitsaktivitäten sowie der Windverwehung während des 'ungünstigsten Betriebsszenarios' bestimmt:

(1) Arbeitsaktivität "Deponieren von Inertmaterial"
(2) Arbeitsaktivität "Aufbereitung im Recyclingbereich"
(3) "Windverwehungen"

1) Arbeitsaktivität "Deponieren von Inertmaterial"

1a) Anlieferung zur Verfüllfläche 3
Es werden insgesamt 300 000 [Mg/a] Inertmaterial pro Jahr angeliefert. Davon werden 95 Prozent, 285 000 [Mg/a], deponiert und 5 Prozent, 15 000 [Mg/a], im Recyclingbereich zu Recyclingprodukten verarbeitet.

Für den Transport von 300 000 [Mg/a] Inertmaterial sind 15 000 LKW-Fahrten erforderlich. Die LKW nehmen dabei die folgende Fahrstrecke:

Sie fahren auf einer asphaltierten Piste von der Einfahrt der Anlage über die Waage zur Abzweigung zwischen der Zufahrt zum Recyclingbereich und der Piste, die in Richtung der Deponiefläche führt. Diese Piste ist ca. 100 Meter lang und ist als leicht verschmutzt anzunehmen. (Siehe die Fahrstrecke 1 auf der Abbildung 5.1.)

Die LKW biegen dann nach links ab und fahren in Richtung Süden und weiter in Richtung Osten zur der Verfüllfläche 3. Diese Piste ist ca. 400 Meter lang. (Siehe die Fahrstrecke 2 auf der Abbildung 5.1.)

Auf der Verfüllfläche fahren die LKW noch eine Strecke von ca. 200 Meter auf einer Schotterpiste in die Mitte der Fläche und von dort auf unbefestigter Piste weiter zum Ort der aktuellen Verfüllung. Die Schotterpiste ist als Fahrstrecke 3 auf der Abbildung 5.1 eingezeichnet. Die Fahrstrecke von ca. 130 Meter Länge auf der unbefestigten Piste (Fahrstrecke 4) ist nicht eingezeichnet, da der Ort der Verfüllung im Laufe des Betriebs stetig wechselt.

Durch die LKW-Fahrten ergeben sich die folgenden Emissionsmassenströme:

Em (Fahrstrecke 1) = 143 [kg/a]
Em (Fahrstrecke 2) = 570 [kg/a]
Em (Fahrstrecke 3) = 912 [kg/a]
Em (Fahrstrecke 4) = 926 [kg/a]

Insgesamt ergibt sich:
Em(1a) (Anlieferung zur Verfüllfläche 3) = 2 551 [kg/a]
==========

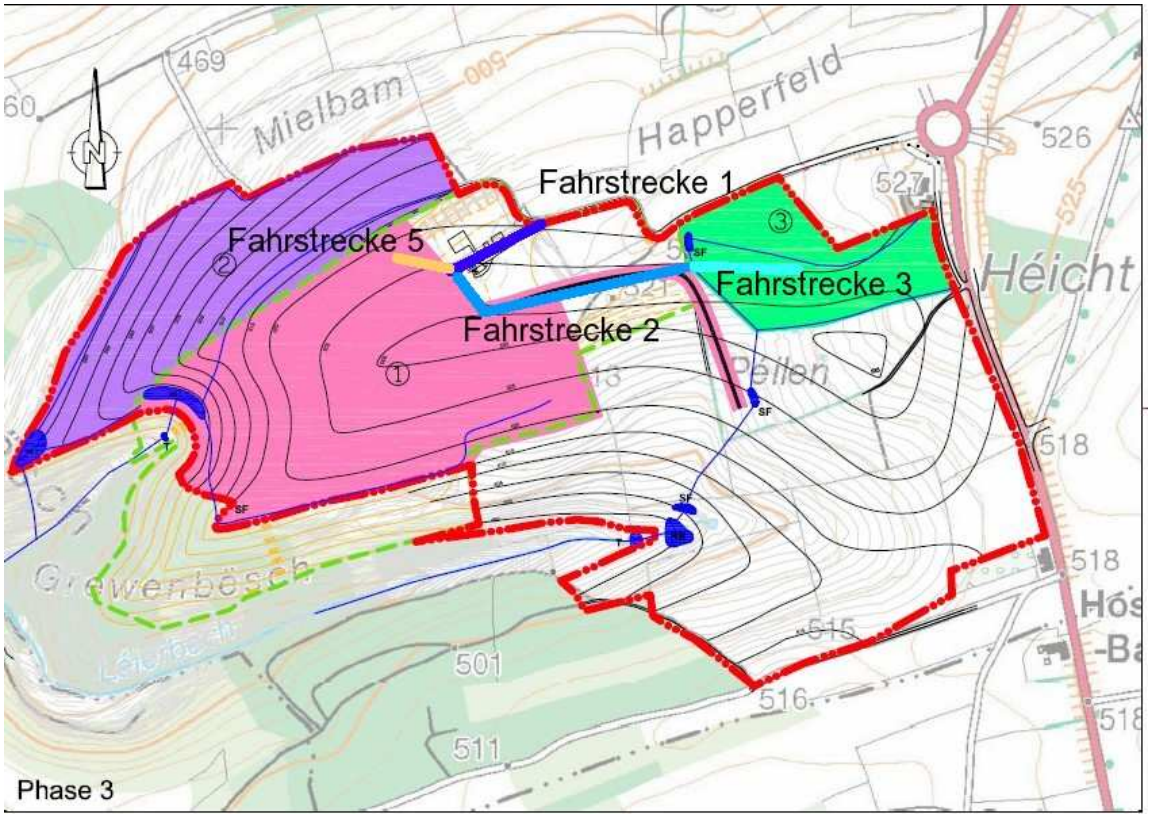


Abbildung 5.1 Fahrstrecken der LKW während der Verfüllphase 3

1b) Abschütten des Inertmaterials am aktuellen Ort der Deponierung auf der Verfüllfläche 3

Am aktuellen Ort der Deponierung wird das Inertmaterial abgeschüttet. Mit dem Emissionsfaktor von 0.00386 [kg/Mg] ergibt das für die gesamte Masse von 285 000 [Mg/a] einen Emissionsmassenstrom von:

Em(1b) (Abschütten auf der Verfüllfläche 3) = 1 100 [kg/a]
==========

1c) Rückfahrt der LKW von der Verfüllfläche 3

Auf der Rückfahrt der LKW zur Ausfahrt aus der Anlage sind die Staubemissionen dieselben wie bei der Anlieferung:

Em(1c) (Rückfahrt der LKW von der Verfüllfläche 3) = 2 551 [kg/a]
==========

Insgesamt ergibt sich für die Arbeitsaktivität (1) Deponieren von Inertmaterial der Emissionsmassenstrom von:

Em(1) (Deponierung von Inertmaterial) = 6 202 [kg/a]
==========

(2) Arbeitsaktivität „Aufbereitung im Recyclingbereich“

2a) Arbeitsaktivität “Anlieferung von Inertmaterial zum Recyclingbereich“
Es werden insgesamt 300 000 [Mg/a] Inertmaterial pro Jahr angeliefert. Davon werden 5 Prozent, 15 000 [Mg/a], im Recyclingbereich zu Recyclingprodukten verarbeitet.

Für den Transport sind 750 LKW-Fahrten erforderlich. Die LKW nehmen dabei die folgende Fahrstrecke:

Sie fahren auf einer asphaltierten Piste von der Einfahrt der Anlage über die Waage zur Abzweigung zwischen der Zufahrt zum Recyclingbereich und der Piste, die in Richtung der Deponiefläche führt. Diese Piste ist ca. 100 Meter lang und ist als leicht verschmutzt anzunehmen. (Siehe die Fahrstrecke 1 auf der Abbildung 5.1.)

Die LKW biegen dann nach rechts ab und fahren auf das Gelände des Recyclingbereich, das einen befestigten Untergrund aus Schotter oder Beton hat. Die Fahrstrecke auf dem Recyclingbereich ist ca. 100 Meter lang. (Siehe die Fahrstrecke 5 auf der Abbildung 5.1 und auch die Abbildung 5.2.)

Durch die LKW-Fahrten ergeben sich die folgenden Emissionsmassenströme:

Em (Fahrstrecke 1) = 8 [kg/a]
Em (Fahrstrecke 5) = 24 [kg/a]

Auf dem Gelände des Recyclingbereich wird das angelieferte Inertmaterial auf Halden geschüttet. Dabei entsteht der Emissionsmassenstrom von:

Em (Abschütten im Recyclingbereich) = 57 [kg/a]

Insgesamt ergibt sich:

Em(2a) (Anlieferung zum Recyclingbereich) = 89 [kg/a]
==========

2b) Arbeitsaktivität „Herstellen von Recyclingprodukten“

Für die Aufbereitung wird das Inertmaterial von den Halden von Radladern aufgeladen, zum mobilen Brecher gefahren, dort gebrochen und dann auf Halden von Recyclinggut geschüttet.

Dabei ergeben sich die folgenden Emissionsmassenströme:

Em (Aufladen) = 46 [kg/a]
Em (Radladerfahrten zum Brecher) = 32 [kg/a]
Em (Brechen im mobilen Brecher) = 279 [kg/a]
Em (Radladerfahrten zu den Halden) = 32 [kg/a]
Em (Abschütten auf Halden mit Recyclingprodukten) = 58 [kg/a]

Insgesamt ergibt sich:

Em(2b) (Aufbereitung im Recyclingbereich) = 447 [kg/a]
==========

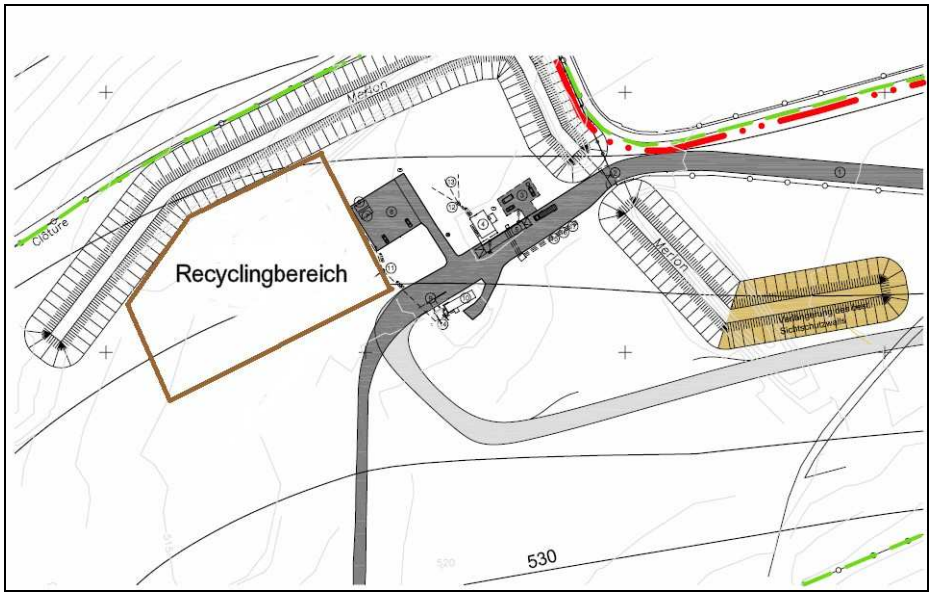


Abbildung 5.2 Einfahrt und Recyclingbereich

2c) Arbeitsaktivität "Abtransport von Recyclingprodukten"

Die aufbereiteten Recyclingprodukte werden aufgeladen und abtransportiert. Für den Transport der 15 000 [Mg/a] zum mobilen Brecher sind 750 LKW-Fahrten pro Jahr erforderlich. Die Wegstrecke beträgt ca. 100 [m]. Der Emissionsmassenstrom, einschließlich des Aufladens, beträgt:

Em (2c) (Abtransport von Recyclingprodukten) = 87 [kg/a]

==========

Der gesamte Emissionsmassenstrom für die Arbeitsaktivität (2) beträgt:

Em (2) (Aufbereitung im Recyclingbereich) = 624 [kg/a]

==========

(3) "Windverwehungen"

Von den offenen Flächen der Anlage, die nicht durch Vegetation bedeckt sind, kann starker Wind Staub aufwirbeln und verwehen. So entstehen Emissionen durch Windverwehungen.

Nicht die gesamte Betriebsfläche ist unbedeckt, sondern nur der Teil, auf dem Aktivitäten laufen. Es wird angenommen, dass die folgenden Flächen für die Windverwehung offen liegen:

- ca. 30 Prozent der Verfüllfläche der Phase 3
- ca. 50 Prozent des Recyclingbereichs
- ca. 5 Prozent der schon verfüllten Fläche der Anlage

Dies ist eine Fläche von insgesamt 3.9 Hektar. Von dieser unbedeckten Fläche wird Staub aufgewirbelt, wenn der Wind mit einer größeren Windgeschwindigkeit als 5 Meter pro Sekunde weht. Dies ist in ca. 1 200 Stunden pro Jahr der Fall.

Damit ergibt sich bei einem Emissionsfaktor von 3.9 [kg/(ha·d)] auf der gesamten Anlagenfläche der jährliche Emissionsmassenstrom von:

Em(4) (Windverwehung) = 761 [kg/a]
==========

In der Tabelle 5.3 sind die jährlichen Emissionsmassenströme für die einzelnen Arbeitsaktivitäten und der Windverwehung in einer Übersicht wiedergegeben.

Der größte Anteil der Emissionen entsteht durch das Aufwirbeln von Staub durch die fahrenden LKW. Dieser Anteil macht etwa 70 Prozent aus, also ca. zwei Drittel der gesamten Emissionen.

Das Abschütten und Aufladen macht ca. 14 Prozent der Emissionen aus, die Windverwehung ca. 10 Prozent. Der Abbau verursacht nur geringe Emissionen.

Tabelle 5.3 jährliche Emissionsmassenströme der einzelnen Arbeitsaktivitäten und der Windverwehung für das 'ungünstigste Betriebsszenario'

Em (1a) Anlieferung zur Verfüllfläche 3	2551	kg/a
Em (1b) Abschütten auf der Verfüllfläche 3	1100	kg/a
Em (1c) Rückfahrt der LKW von der Verfüllfläche 3	2551	kg/a
Em (1) Deponieren von Inertmaterial	**6202**	**kg/a**
Em (2a) Anlieferung von Inertmaterial zum Recyclingbereich	89	kg/a
Em (2b) Herstellen von Recyclingprodukten	447	kg/a
Em (2c) Abtransport von Recyclingprodukten	87	kg/a
Em (2) Aufbereitung im Recyclingbereich	**624**	**kg/a**
Em (3) Windverwehung	**761**	**kg/a**
Summe	**7587**	**kg/a**

Anmerkungen: Infolge von Rundungsungenauigkeiten kann es Abweichungen bei der Bildung der Summen geben.

5.3 Die Emissionsquellen und ihre Lage während des 'ungünstigsten Betriebsszenarios'

Die Emissionen der einzelnen Arbeitsaktivitäten und der Windverwehung wurden mehreren Emissionsquellen zugeordnet. Dabei verlangt das Ausbreitungsmodell, dass nur viereckige Flächenquellen und Linienquellen modelliert werden.

Es wurden die folgenden Emissionsquellen definiert:

Flächenquelle	**FQ.1**	**Fläche der Verfüllphase 3** Sie enthält die Emissionen der LKW-Fahrten von der Mitte der Fläche zum aktuellen Ort der Verfüllung sowie das Abschütten des Inertmaterials
Flächenquelle	**FQ.2**	**Fläche des Recyclingbereichs** Sie enthält die Emissionen der LKW-Fahrten, der Radladerfahrten und aller Aktivitäten auf dem Recyclingbereich.
Flächenquelle	**FQ.3**	**Fläche der derzeitigen Deponie** Sie enthält die Emissionen durch Windverwehrungen von den bisherigen Verfüllflächen.
Linienquelle	**LQ.1**	**Fahrstrecke von der Einfahrt der Anlage bis zur Weggabelung vor dem Recyclingbereich** Sie enthält die Emissionen der LKW-Fahrten.
Linienquelle	**LQ.2**	**Fahrstrecke von der Weggabelung zur Fläche der Verfüllphase 3** Sie enthält die Emissionen der LKW-Fahrten auf dieser Fahrstrecke.
Linienquelle	**LQ.3**	**Fahrstrecke in die Mitte der Verfüllfläche 3** Sie enthält die Emissionen der LKW-Fahrten auf der Schotterpiste zur Mitte der Verfüllfläche.

Abbildung 5.3 bzw. Abbildung 5.4 zeigt die Lage der Linienquellen und der Flächenquellen. In der Tabelle 5.4 sind die Emissionsmassenströme in ihrer Verteilung auf die Emissionsquellen wiedergegeben.

Von der Flächenquelle FQ.1 geht der größte Emissionsmassenstrom aus. Bei den Linienquellen ist es die LQ.3, auf der der größte Emissionsmassenstrom entsteht.

In der Abbildung 5.5 ist dargestellt, wie die Flächen- und Linienquellen durch rechteckige Emissionsquellen im Modell AUSTAL2000 angenähert wurden.

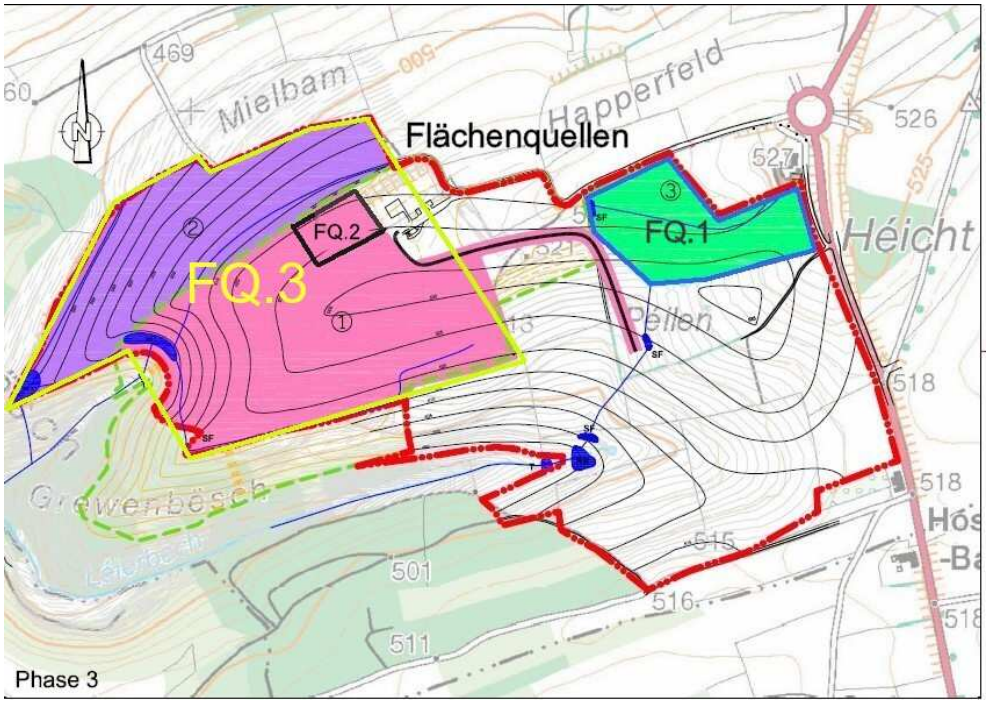


Abbildung 5.3 Übersicht über die Flächenquellen für die Immissionsberechnung des „ungünstigsten Betriebsszenarios“

Tabelle 5.4 jährliche Emissionsmassenströme in ihrer Verteilung auf die Emissionsquellen für das ‘ungünstigste Betriebsszenario’

Linienquellen	
Linienquelle LQ.1	
Fahrstrecke von der Einfahrt der Anlage bis zur Asphaltpiste	285 kg/a
Linienquelle LQ.2	
Fahrstrecke Asphaltpiste zur Fläche der Verfüllphase 3	1140 kg/a
Linienquelle LQ.3	
Fahrstrecke Schotterpiste auf der Deponiefläche der Phase 3	1824 kg/a
Flächenquellen	
Flächenquelle FQ.1 Fläche der Verfüllphase 3	3363 kg/a
Flächenquelle FQ.2 Recyclingbereich	760 kg/a
Flächenquelle FQ.3 bisher verfüllte Deponiefläche	215 kg/a
Summe	**7587 kg/a**

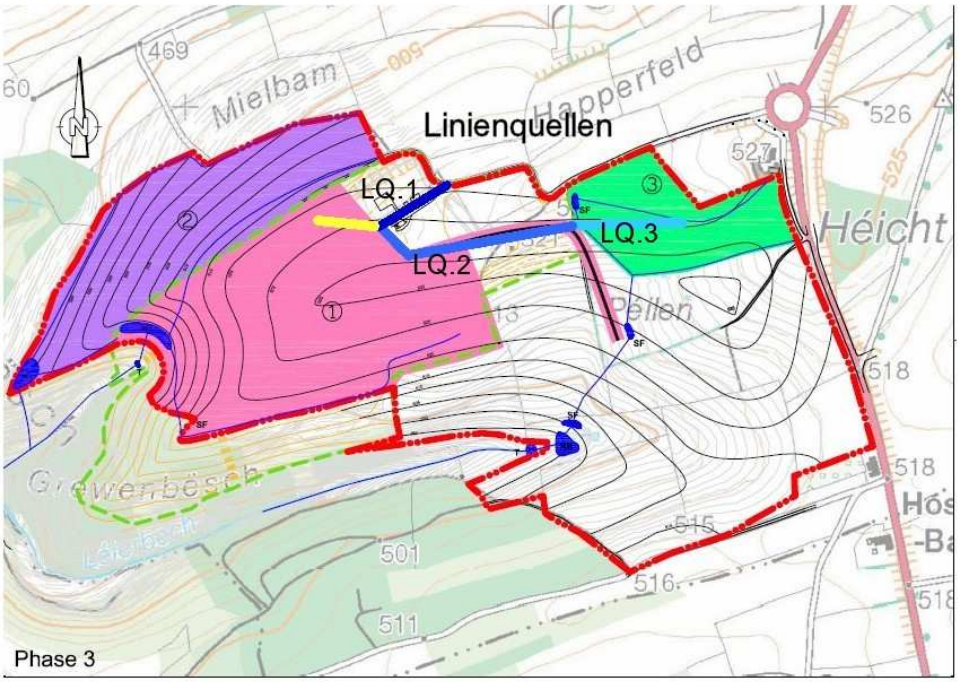


Abbildung 5.4 Übersicht über die Linienquellen für die Immissionsberechnung des „ungünstigsten Betriebsszenarios“

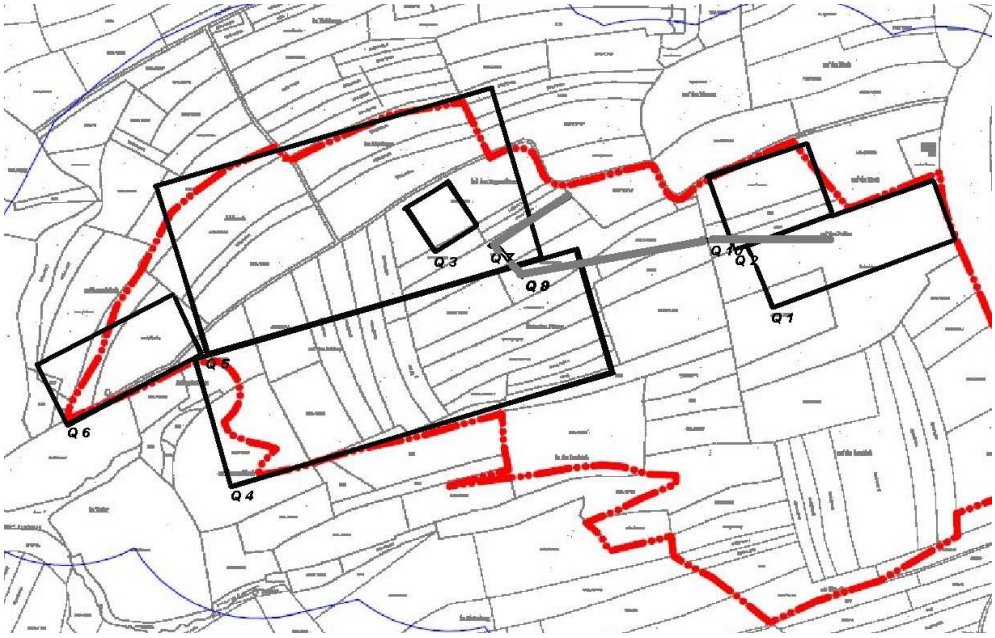


Abbildung 5.5 Flächen- und Linienquellen für die Immissionsberechnung

Anmerkung:
Die Flächenquellen (schwarz) und die Linienquellen (grau) FQ.1, FQ.2 und FQ.3 bzw. LQ.1, LQ.2 und LQ.3 wurden durch die rechteckigen Quellen Q1 bis Q10 dargestellt.

5.4 Differenzierung der Emissionsmassenströme

Die Angaben über die jährlichen Emissionsmassenströme sind eine ausreichende Emissionsdatenbasis für die Berechnung der Jahresmittelwerte der Immissionszusatzbelastung. Bei der Bestimmung des 24-Stunden-Wertes der Immissionszusatzbelastung reicht diese Datenbasis aber nicht aus. Denn dieser Wert ist kein Mittelwert über den Zeitraum eines Jahres, sondern ein Maß für kurzfristige, hohe Tageswerte der Immissionszusatzbelastung, die erheblich größer sein können als der Jahresmittelwert.

Da als meteorologische Datenbasis eine Zeitreihe verwendet wird, werden auch die Emissionsdaten als Zeitreihe dargestellt. Das bedeutet, dass für jede der 8760 Stunden des Jahres, beginnend am 1. Januar von 0 bis 1 Uhr bis zum 31. Dezember von 23 bis 24 Uhr die stündlichen Emissionsmassenströme definiert werden. In dieser Zeitreihe kann die Differenzierung der Aktivitäten direkt in eine Differenzierung der Emissionsmassenströme umgesetzt werden. Dazu wurden folgende Annahmen getroffen:

- Abgesehen von den vergleichsweise geringen Staub-Emissionen infolge der Windverwehungen sind die Emissionen gleich Null in der Zeit von 0 Uhr bis 7:30 Uhr und von 17 Uhr bis 24 Uhr von Montag bis Freitag,
  sowie den ganzen Tag über an Samstagen, Sonntagen und Feiertagen.
- Die jährlichen Emissionen der Arbeitsaktivitäten werden gleichmäßig auf die 1 760 Betriebsstunden des Jahres verteilt, sodass pro Stunde 1/1760 des jährlichen Emissionsmassenstroms emittiert wird. Mit diesem stündlichen Emissionsmassenstrom wird der Jahresmittelwert bestimmt.

6 Immissionsberechnung

Zur Simulation der atmosphärischen Ausbreitung der emittierten Stoffe und zur Berechnung der Immissionskonzentrationen wurde das Berechnungsmodell AUSTAL2000 verwendet. Es wird von dem deutschen Umweltbundesamt für Immissionsberechnungen nach TA-Luft zur Verfügung gestellt.

Es ist ein mikroskaliges, dreidimensionales, massenkonsistentes Strömungsmodell mit einem nachgeschalteten Lagrangeschen Ausbreitungsmodell. Es ist von demselben Modellentwickler hergestellt worden wie das bisher oft verwendete Modell LASAT und ist diesem sehr ähnlich.

Die räumliche Auflösung der vorliegenden Immissionsberechnung betrug 16 [m] x 16 [m]. Die statistische Unsicherheit der Ergebnisse betrug im unmittelbaren Bereich der Anlage weniger als 0.5 Prozent und an den Monitorpunkten ca. 2 Prozent.

7 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung sind flächenmäßige Verteilungen bzw. Punktwerte der folgenden Immissions-Kenngrößen:

- der Jahresmittelwert der Immissionskonzentration von **Schwebstaub PM10**,
- der Jahresmittelwert von **Staubniederschlag PM10**

sowie an der sensiblen Bebauung im Umkreis der Standortfläche:

- Zeitreihen des 24-Stunden-Werts der Immissionskonzentration von **Schwebstaub PM10.**

Bei der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 handelt es sich um die gemittelte Konzentration in der bodennahen Luftschicht vom Boden bis 3 Meter über Grund. Die physikalische Einheit ist Mikrogramm pro Kubikmeter [$\mu g/m^3$].

Der Staubniederschlag PM10 ist angegeben in der Einheit Milligramm pro Quadratmeter und Tag [$mg/(m^2 \cdot d)$].

Im Sinne einer Unterscheidung zwischen Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung, wie sie die TA-Luft (TA-Luft, 2002) vornimmt, handelt es sich um die **Immissionszusatzbelastung**.

Es wurden die flächenmäßigen Verteilungen der Jahresmittelwerte der Immissions-Konzentration und des Staubniederschlags in Form eines Flächenrasters dargestellt. Ihre räumliche Auflösungsgenauigkeit beträgt 16 [m] · 16 [m].

An ausgewählten Monitorpunkten der Wohnbebauung wurden die Stunden- und Tagesmittelwerte der Immissionskonzentration untersucht. Nur die Werte an den Monitorpunkten der Wohnbebauung sind entscheidend für die Bewertung des Impaktes, der von dem Betrieb der Inertabfalldeponie ausgeht.

In Tabelle 7.1 sind die maximalen Werte der Immissions-Kenngrößen an der anlagennahen Wohnbebauung wiedergegeben. Sie treten am Monitorpunkt 3 auf.

<u>Jahresmittelwert der Immissionskonzentration</u>

Die Abbildung 7.2 zeigt eine Flächenrasterdarstellung des Jahresmittelwertes der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 im Umkreis der Standortfläche. Das Flächenraster ist in der Einheit [$\mu g/m^3$] beschriftet. Die Abstufung von einer Rasterfläche zur nächsten verläuft quasilogarithmisch.

Die Form des Flächenrasters folgt näherungsweise der Form der Emissionsquellen. Am höchsten sind die Konzentrationswerte in der Nähe der Fahrwege und in der Nähe der stationären Aufbereitungsanlage.

Das Flächenraster des Jahresmittelwertes der Immissionskonzentration von Schwebstaub erreichen Werte von mehr als 40 [$\mu g/m^3$] auf dem Gelände der Deponie. Die

Konzentration nimmt mit dem Abstand von den Emissionsquellen schnell ab und sinkt auf Werte unter 10 [µg/m^3].

An dem nächstgelegenen Wohngebäude, dem Bauernhof am Kreisverkehr im Osten, werden Konzentrationswerte von maximal 5.5 [µg/m^3] erreicht. An den etwas weiter entfernten Gebäuden im Gewerbegebiet liegen die Konzentrationswerte bei 1.7 [µg/m^3] und niedriger. Im Bereich der Gebäude an der Nationalstraße im Südosten der Anlage sind die Konzentrationswerte erheblich niedriger. Sie liegen bei 0.1 bis 0.2 [µg/m^3].

Maximaler 24-Stunden-Wert

Während der Jahresmittelwert ein Maß für die mittlere Immissionszusatzbelastung ist, ist der maximale 24-Stunden-Wert ein Maß für kurzfristige Immissionsspitzen. Er ist definiert als der größte 24-Stunden-Wert des Zeitraums eines Jahres.

An den Monitorpunkten der Wohnbebauung werden maximale 24-Stunden-Werte zwischen 5.3 und 37.6 [µg/m^3] erreicht.

Der maximale 24-Stunden-Wert und die Werte bis zum 35-größten Wert werden nicht bewertet. Der Grenzwert gilt für den 36-größten Wert. (Siehe das Kapitel 8 'Bewertung'.)

36-größter 24-Stunden-Wert

Seit dem 19. Juli 2001 gilt gemäß Règlement grand-ducal du 24 juillet 2000 (Règlement, 2000) der Grenzwert von 50 [µg/m^3] für den 24-Stundenwert. In der Phase I der Bewertung, die hier gültig ist, darf der Grenzwert 35 Mal pro Jahr überschritten werden darf.

An den Monitorpunkten der Wohnbebauung liegen die 36-größten 24-Stunden-Werte zwischen 0.3 und 19.0 [µg/m^3].

In der Tabelle 7.1 sind der maximale 24-Stunden-Wert von 19.0 [µg/m^3] und der 36-größte 24-Stunden-Wert von 37.6 [µg/m^3] aufgeführt.

In der Abbildung 7.5 sind zum einen die Jahreszeitreihe aller 24-Stunden-Werte und zum anderen die Rangfolge der 50 größten 24-Stunden-Werte an dem Monitorpunkt 3 als EXCEL - Grafik dargestellt. Im Anhang sind die 50 größten 24-Stunden-Werte von fünf Monitorpunkten zusammengefasst.

Staubniederschlag PM10

Die Abbildung 7.3 zeigt die flächenmäßige Verteilung des Jahresmittelwerts des Staubniederschlags PM10. Die Werte sind allgemein sehr niedrig. Auf der Standortfläche werden Werte über 60 [mg/(m²·d)] erreicht. An den Monitorpunkten der Wohnbebauung sind die Werte sehr niedrig. Der höchste Wert an der Wohnbebauung beträgt 4.9 [mg/(m²·d)].

Tabelle 7.1 Kenngrößen der Immissions**zusatz**belastung durch Schwebstaub PM10 bzw. Staubniederschlag an der anlagennahen Wohnbebauung für das 'ungünstigste Betriebsszenario' der Inertabfalldeponie Hosingen

Staubkomponente	Immissions-Kenngröße	Werte	Einheit
Schwebstaub PM10	Jahresmittelwert	5.5	[µg/m^3]
	maximaler 24-Stunden-Wert	37.6	[µg/m^3]
	36-größter 24-Stunden-Wert	19.0	[µg/m^3]
Staubniederschlag	Jahresmittelwert	4.9	[mg/(m^2·d)]

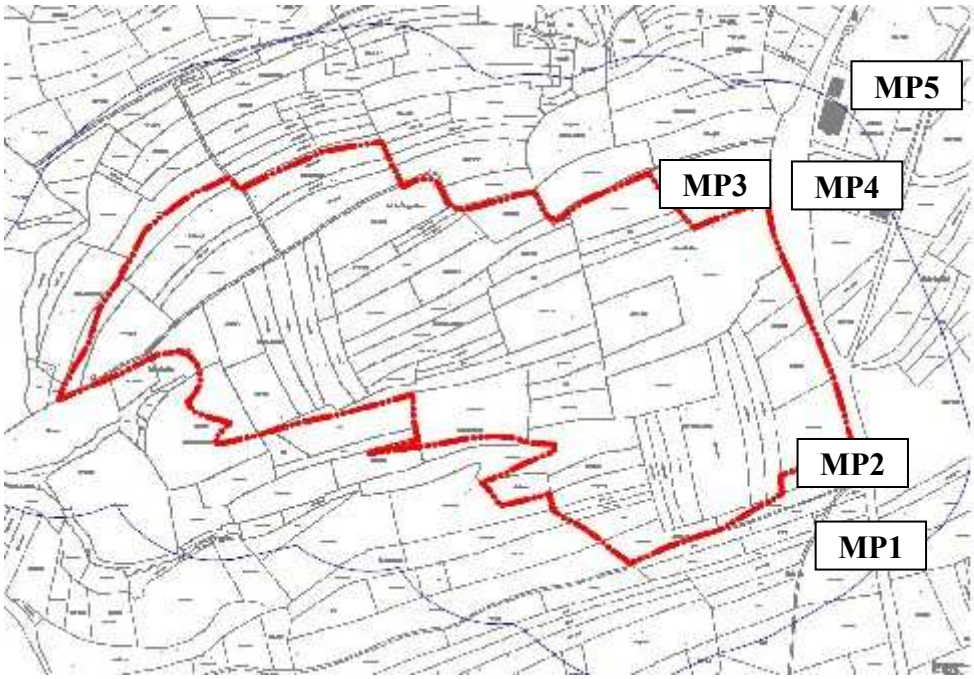


Abbildung 7.1 Lage der Monitorpunkte MP 1 bis MP 5

Anmerkung: Es wurden noch weitere Monitorpunkte gesetzt. Sie sind aber vergleichsweise unwichtig.

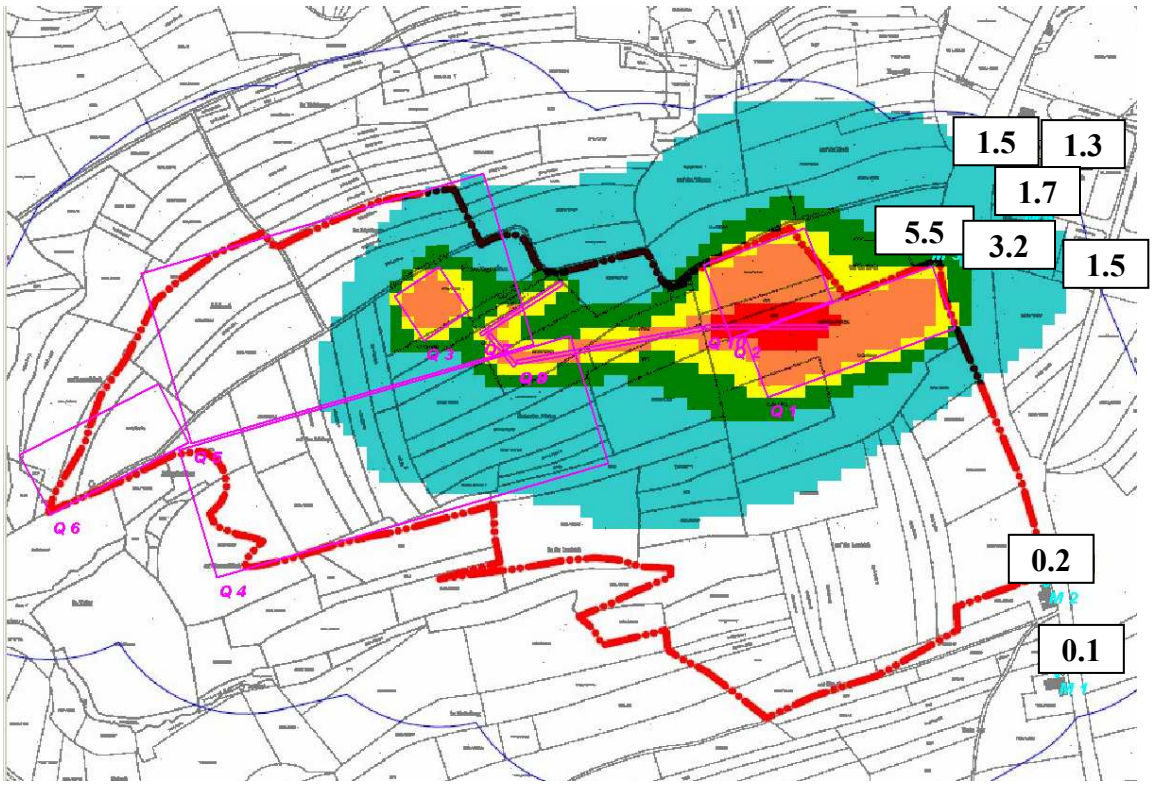


Abbildung 7.2 flächenmäßige Verteilung des Jahresmittelwertes der **Immissionskonzentration** von Schwebstaub PM10 [µg/m^3] (Immissionszusatzbelastung) für das 'ungünstigste Betriebsszenario' der Inertabfalldeponie Hosingen

Anmerkungen:
- An den Monitorpunkten der nächstgelegenen Wohnbebauung sind die Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 gekennzeichnet. Ihre Einheit ist [µg/m³].
- Die pinkroten Rechtecke und Bezeichnungen geben die Emissionsquellen wieder, mit denen das Modell AUSTAL2000 die Berechnung durchgeführt hat. Sie spielen hier keine Rolle.
- Legende

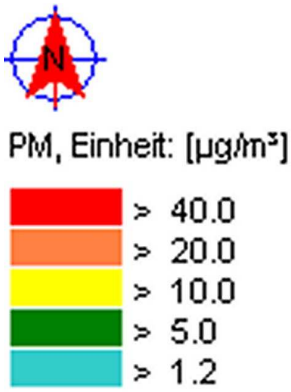
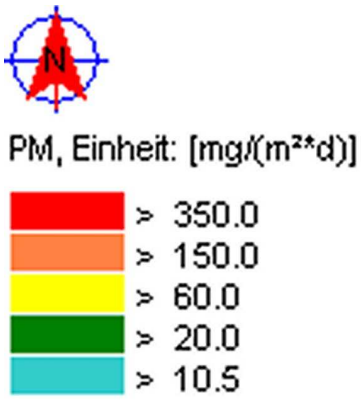


Abbildung 7.3 flächenmäßige Verteilung des Jahresmittelwertes des **Staubniederschlags** PM10 [mg/(m^2·d)] (Immissionszusatzbelastung) für das 'ungünstigste Betriebsszenario' der Inertabfalldeponie Hosingen

Anmerkungen:
- An den Monitorpunkten der nächstgelegenen Wohnbebauung sind die Jahresmittelwerte des Staubniederschlags gekennzeichnet. Ihre Einheit ist [mg/(m^2·d)].
- Die pinkroten Rechtecke und Bezeichnungen geben die Emissionsquellen wieder, mit denen das Modell AUSTAL2000 die Berechnung durchgeführt hat. Sie spielen hier keine Rolle.
- Legende



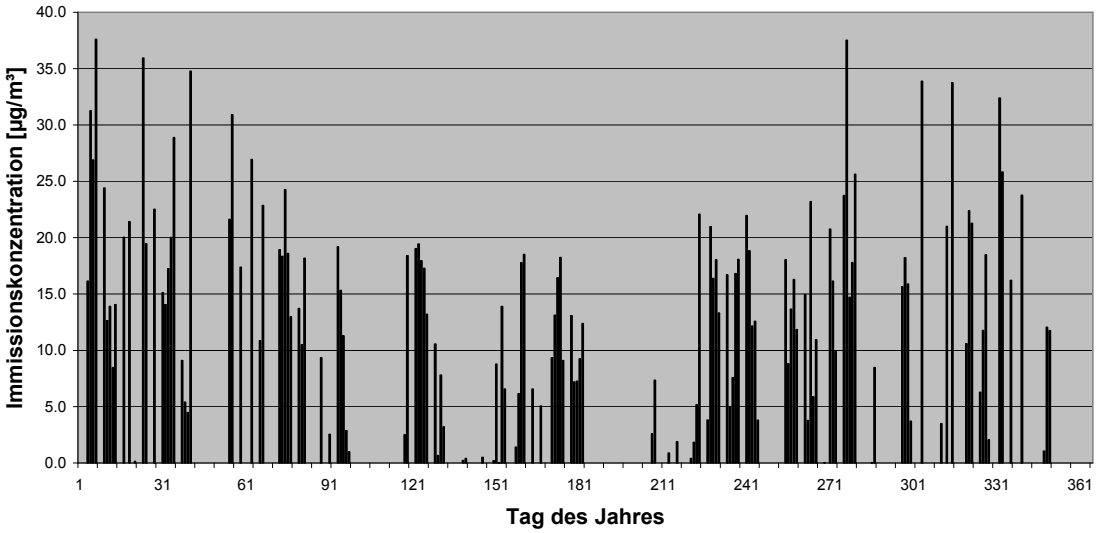


Abbildung 7.4 Zeitreihe der 24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 an dem Monitorpunkt 3

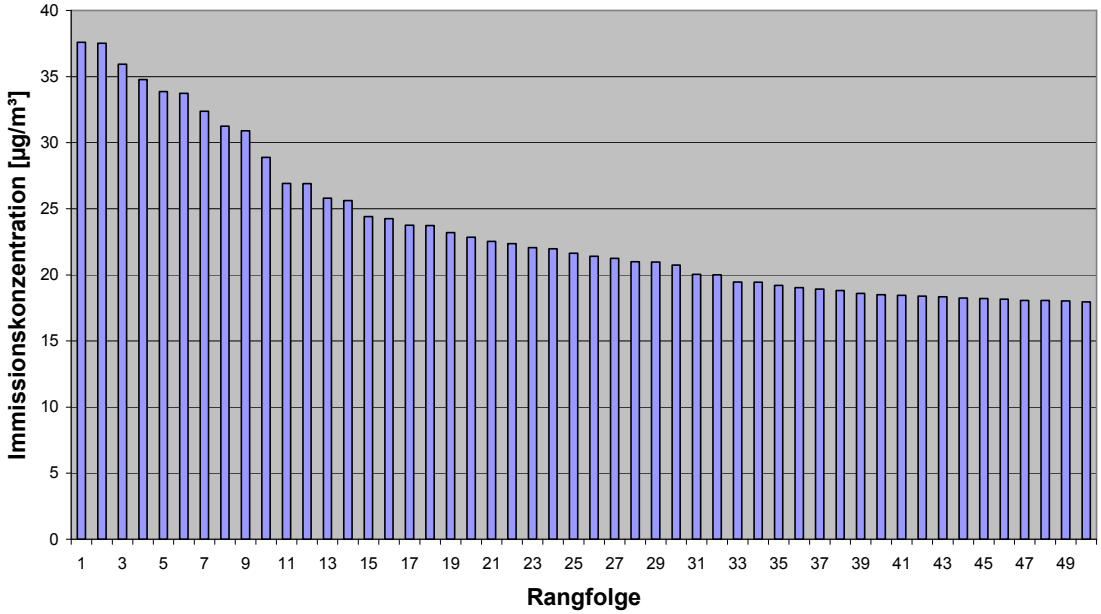


Abbildung 7.5 Rangfolge der 50 größten 24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 an dem Monitorpunkt 3

8 Bewertung der Ergebnisse

8.1 Grundlage der Bewertung

Die Größe der Immissionszusatzbelastung durch Schwebstaub PM10 und Staubniederschlag ist charakterisiert durch die Immissions-Kenngröße des Jahresmittelwerts der Immissionskonzentration, der in der Abbildung 7.2 als flächenmäßige Verteilung dargestellt wurde, und durch die maximalen Werte in der Tabelle 7.1. Diese Kenngrößen sind anhand folgender Kriterien zu bewerten:

1) das so genannte Irrelevanz-Kriterium der TA-Luft (Unterschreitung von 3 Prozent der jahresmittelwertbezogenen Immissionsgrenzwerte) und
2) die Bewertung anhand der gültigen Immissionsgrenzwerte des Règlement grand-ducal du 24 juillet 2000 (Règlement, 2000).

Hierbei ist zu beachten, dass die Grenzwerte nicht für die Zusatzbelastung definiert sind, sondern für die Immissionsgesamtbelastung. Die Immissions-Kennwerte der Zusatzbelastung dürfen die Grenzwerte keinesfalls überschreiten, sondern nur teilweise ausschöpfen. Sie werden danach beurteilt, wie hoch der Ausschöpfungsgrad ist. Bei hohem Ausschöpfungsgrad muss nachgewiesen werden, dass die Gesamtbelastung den entsprechenden Grenzwert nicht überschreitet.

Seit dem 19. Juli 2001 ist das Règlement grand-ducal du 24 juillet 2000 (Règlement, 2000) gültig. Dieses Règlement war die Umsetzung der EG-Richtlinie 1999/30/EG (EU, 1999). Diese EG-Richtlinie ist im Jahr 2008 durch die EG-Richtlinie 2008/50/EG (EU, 2008) ersetzt worden. Diese Richtlinie ist noch nicht in ein luxembourgisches Règlement umgesetzt worden.

In Abstimmung mit der Umweltbehörde wird die Bewertung nach der gültigen Phase I des Règlements grand-ducal du 24 juillet 2000 vorgenommen. Die Grenzwerte der neuen EG-Richtlinie stimmen mit den Grenzwerten dieser Phase überein.

Nach diesem Règlement gilt in der Phase I für den Jahresmittelwert der Grenzwert von 40 [$\mu g/m^3$]. Für den 24-Stunden-Wert der Immissionskonzentration gilt der Grenzwert von 50 [$\mu g/m^3$]. Er darf 35 Mal im Zeitraum eines Jahres überschritten werden.

Die TA-Luft (TA-Luft, 2002) enthält einen Grenzwert für den Jahresmittelwert des Staubniederschlags von 350 [$mg/(m^2 \cdot d)$]. Dieser Grenzwert ist identisch mit dem früheren Grenzwert der "alten" TA-Luft (TA-Luft, 1986). Dieser Grenzwert ist sehr hoch angesetzt und wird in der Regel nicht tangiert. Er gilt auch nicht für die PM10-Komponente von Schwebstaub, sondern für Gesamt-Schwebstaub, da er mit den alten Bergerhoff-Messgeräten gemessen wird, die nur Gesamt-Staubniederschlag messen können. Da er aber der einzig zurzeit gültige Grenzwert für Staubniederschlag ist, wird er hier angewendet.

Zur Bewertung von Schwebstaub PM2.5 siehe das Kapitel 12 im Anhang.

8.2 Bewertung der Immissionszusatzbelastung

Die Immissions-Kenngrößen der Zusatzbelastung sind in der folgenden Tabelle 8.1 wiedergegeben und den Grenzwerten gegenübergestellt.

Tabelle 8.1 Kenngrößen der Immissions**zusatz**belastung
an der anlagennahen Wohnbebauung
für das 'ungünstigste Betriebsszenario'
sowie Grenzwerte und deren Ausschöpfungsgrade

Staubkomponente	berechnete Werte der Immissions-Kenngrößen der Zusatzbelastung	Grenzwerte der Gesamtbelastung (Jahr 2010)	Ausschöpfungsgrad der Grenzwerte
Schwebstaub PM10			
Jahresmittelwert	5.5 [µg/m^3]	40 [µg/m^3]	14 [Prozent]
36-größter 24-Stunden-Wert	19 [µg/m^3]	50 [µg/m^3]	38 [Prozent]
Staubniederschlag	< 5 [mg/(m^2·d)]	350 [mg/(m^2·d)]	1.4 [Prozent]

Der Jahresmittelwert der Immissionskonzentration beträgt 5.5 [µg/m^3], entsprechend 14 Prozent des Grenzwerts. Dies ist eine mäßig hohe Zusatzbelastung. Sie ist deutlich größer als 3 Prozent und dementsprechend nicht irrelevant.

Der 36-größte 24-Stunden-Wert beträgt 19 [µg/m^3], entsprechend 38 Prozent des Grenzwerts. Dies ist ebenfalls eine mäßig hohe Immissionszusatzbelastung.

Die Immissionszusatzbelastung durch Staubniederschlag ist sehr gering und im Sinne der TA-Luft irrelevant.

Da der Standort der Deponie in einem Reinluftgebiet liegt und dementsprechend die Immissionsvorbelastung nicht hoch ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Gesamtbelastung sicherlich unterhalb der Grenzwerte liegt.

Es wird aber dennoch eine Bewertung der Gesamtbelastung durchgeführt.

8.3 Bewertung der Immissionsgesamtbelastung

8.3.1 Immissionsvorbelastung durch Schwebstaub PM10

Vorbelastungsmessungen am Standort oder in der näheren Umgebung liegen nicht vor. Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 an den Messstationen des luxembourgischen Immissionsmessnetzes wurden in dem Jahresbericht des Umweltministerium veröffentlicht (Rapport d'activité, 2008).

Messreihen der 24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration wurden allerdings schon seit dem Jahr 2003 nicht mehr veröffentlicht.

Im Rahmen eines anderen Projektes, einer Untersuchung im Raum von Belval, wurden von der Umweltverwaltung aktuelle Vorbelastungsdaten der Immissionsmessstation ESCH zur Verfügung gestellt (Solania, 2009). Diese Immissionsmessstation liegt im industrialisierten Süden des Großherzogtums. Die Vorbelastung dort ist sicherlich erheblich höher als im Norden des Landes, und insbesondere höher als am Standort der Deponie in Hosingen. Es ist deshalb konservativ, wenn die Daten von ESCH als Vorbelastungsdaten für den Standort Hosingen verwendet werden.

An der Immissionsmessstation ESCH hatte der Jahresmittelwert der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 im Zeitraum der Jahre von 2003 bis 2008 Werte zwischen 17 und 27 [µg/m^3]. (Rapport d'activité, 2003, 2007 und 2008)

In diesem Zeitraum wurde der Grenzwert für den 24-Stunden-Wert zwischen 1 und 20 Mal pro Jahr überschritten. (Siehe die Tabelle 8.2 und die Abbildung 8.1.)

Tabelle 8.2 Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 sowie die jährliche Anzahl der Überschreitungen des Grenzwerts für den 24-Stunden-Wert von 50 [µg/m³] an der Immissionsmessstation ESCH

Jahr	Jahresmittelwert der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10	Anzahl der Überschreitungen des Grenzwerts für den 24-Stundenwert von 50 [µg/m³]
	[µg/m³]	Anzahl
2003	17	6
2004	20	1
2005	27	11
2006	26	20
2007	24	5
2008	22	1

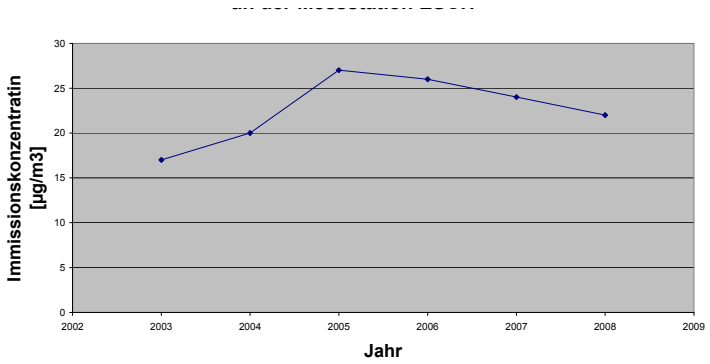


Abbildung 8.1 Verlauf der Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 an der Immissionsmessstation ESCH im Zeitraum der Jahre 2002 bis 2008

Wie aus der Tabelle 8.2 zu sehen ist, stieg der Jahresmittelwert der Immissionskonzentration bis zum Jahr 2005 auf 27 [µg/m^3] und nahm danach stetig ab, bis zum Wert von 22 [µg/m^3] im Jahr 2008, aus dem die aktuellsten Daten stammen.

Die Anzahl der Überschreitungen des Grenzwerts für den 24-Stunden-Wert erreichten im Jahr 2006 den höchsten Wert von 20 Überschreitungen. Seitdem sinkt die Anzahl bis auf nur noch eine Überschreitung im Jahr 2008. (Nach dem Règlement grand-ducal du 24 juillet 2000 (Règlement, 2000) sind 35 Überschreitungen zulässig.)

Die Umweltverwaltung stellte die Rangfolge der 20 größten 24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration zur Verfügung. Sie sind in der Abbildung 8.2 dargestellt (Solania, 2009). Daraus kann man ablesen, dass es im Jahr 2008 nur eine Überschreitung des Grenzwertes von 50 [µg/m^3] gab.

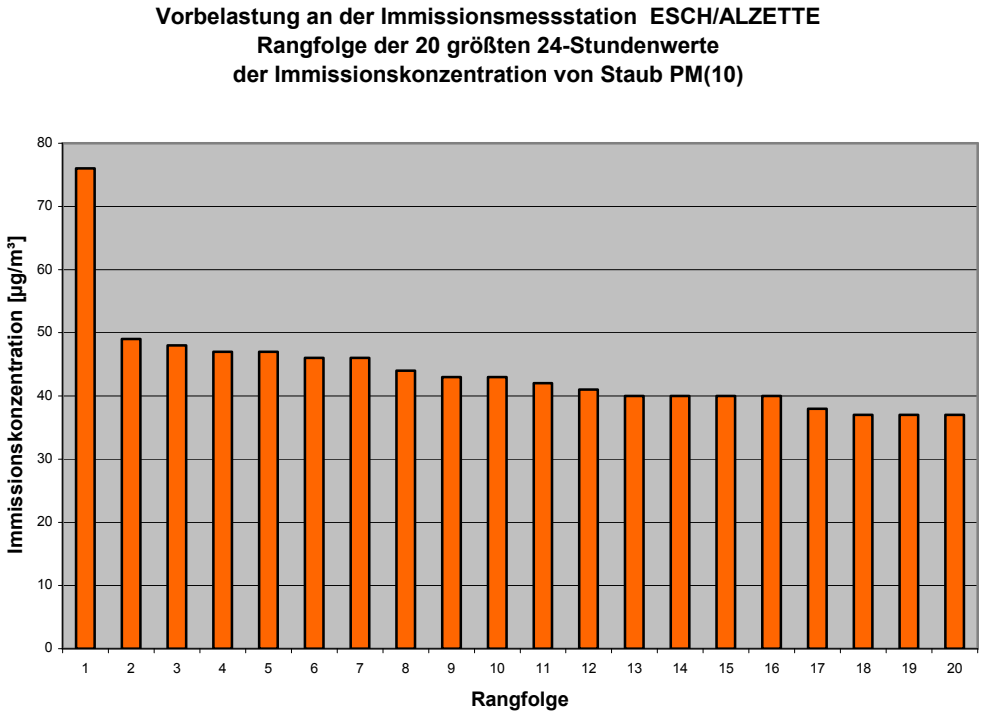


Abbildung 8.2 Immissionsvorbelastung an der Immissionsmessstation ESCH gemessen im Jahr 2008

Rangfolge der 20 größten 24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10

Zusammenfassend gilt also: Die Immissionsvorbelastung durch Schwebstaub PM10 beträgt in ESCH und in sehr konservativer Weise auf den Standort Hosingen übertragen:

- Jahresmittelwert der Immissionskonzentration = 22 [µg/m^3]
- der Grenzwert des 24-Stunden-Wertes wird einmal pro Jahr überschritten.

Die Vorbelastung liegt also deutlich unterhalb der Grenzwerte von 40 [µg/m^3] für den Jahresmittelwert und unterhalb von 35 zulässigen Überschreitungen des Grenzwerts von 50 [µg/m^3] für den 24-Stunden-Wert.

8.3.2 Immissionsgesamtbelastung

Die Kennwerte der Immissionsgesamtbelastung erhält man nach den Vorschriften der TA-Luft folgendermaßen:

Jahresmittelwert der Gesamtbelastung

Der Jahresmittelwert der prognostizierten Gesamtbelastung entspricht der Summe aus dem Jahresmittelwert der Vorbelastung (22 [µg/m^3]) plus dem Jahresmittelwert der Zusatzbelastung, der nach der vorliegenden Immissionsberechnung 5.5 [µg/m³] beträgt.

Die Gesamtbelastung beträgt also 27.5 [µg/m³]. Sie unterschreitet den Grenzwert von 40 [µg/m^3].

24-Stunden-Wert der Gesamtbelastung

Die prognostizierten 24-Stunden-Werte der Gesamtbelastung ergeben sich als Summe der 24-Stunden-Werte der Vorbelastung plus dem Jahresmittelwert der Zusatzbelastung (entsprechend der Vorschrift in Ziffer 4.7.2 der TA-Luft (TA-Luft, 2002)).

Die 20 größten 24-Stunden-Werte der Vor- bzw. der Gesamtbelastung sind in Abbildung 8.2 bzw. 8.3 graphisch dargestellt. Die Werte sind in der Tabelle 8.3 wiedergegeben und in der Abbildung 8.3 als EXCEL-Grafik wiedergegeben.

Die Rangfolge der Vorbelastung (aus dem Jahr 2008) zeigt eine Überschreitung des Grenzwerts von 50 [µg/m³]. Durch die Zusatzbelastung infolge des Betriebs der geplanten Aufbereitungsanlage steigen die 24-Stunden-Werte um den Betrag von 5.5 [µg/m³]. Daraus ergibt sich die Rangfolge der Gesamtbelastung. Diese Gesamtbelastung ist im Vergleich zu der Vorbelastung erhöht und zeigt sieben Überschreitungen des Grenzwerts.

Zusammenfassend gilt also: Die durch eine sehr konservative Übertragung der Vorbelastung gewonnene Immissionsgesamtbelastung von Schwebstaub PM10 beträgt am Standort der Deponie in Hosingen:

- Jahresmittelwert der Immissionskonzentration = 27.5 [µg/m^3]
- der Grenzwert des 24-Stunden-Wertes wird siebenmal pro Jahr überschritten.

Die Gesamtbelastung liegt also unterhalb der Grenzwerte von 40 [µg/m^3] für den Jahresmittelwert und unterhalb der 35 zulässigen Überschreitungen des Grenzwerts von 50 [µg/m^3] für den 24-Stunden-Wert.

Tabelle 8.3 Rangfolge der 20 größten 24-Stunden-Werte der Vorbelastung und der Gesamtbelastung

Rangfolge	**24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration**	
	Immissions-vorbelastung	**Immissions-gesamtbelastung**
	[µg/m³]	[µg/m³]
1	76.0	81.5
2	49.0	54.5
3	48.0	53.5
4	47.0	52.5
5	47.0	52.5
6	46.0	51.5
7	46.0	51.5
8	44.0	49.5
9	43.0	48.5
10	43.0	48.5
11	42.0	47.5
12	41.0	46.5
13	40.0	45.5
14	40.0	45.5
15	40.0	45.5
16	40.0	45.5
17	38.0	43.5
18	37.0	42.5
19	37.0	42.5
20	37.0	42.5

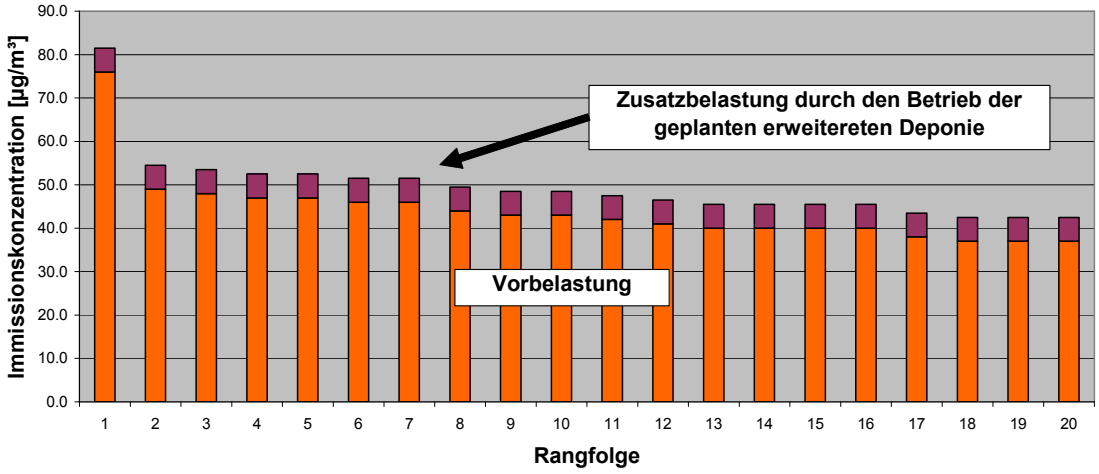


Abbildung 8.3 **Immissionsgesamtbelastung an der anlagennahen Wohnbebauung**

Rangfolge der 20 größten 24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10
Erläuterung:
Nach der Vorschrift der TA-Luft ergeben sich die Werte der Gesamtbelastung durch Addition der 24-Stunden-Werte der Vorbelastung plus dem Jahresmittelwert der Zusatzbelastung

Die Tabelle 8.4 gibt eine Übersicht über die maximalen Werte der Kenngrößen der Immissions**gesamt**belastung, über die Grenzwerte und deren Ausschöpfungsgrade.

Zusammenfassende Bewertung der Immissions-Kenngrößen:

- Die Immissions**vor**belastung durch Schwebstaub PM10 ist im Jahresmittel mäßig hoch und bei dem 24-Stunden-Wert niedrig. Die Grenzwerte werden nicht überschritten.
  Der Staubniederschlag muss nicht bewertet werden, weil die Zusatzbelastung durch Staubniederschlag irrelevant ist.
- Die Immissions**zusatz**belastung durch Schwebstaub PM10 ist im Jahresmittel und bei dem 24-Stunden-Wert mäßig hoch.
  Die Immissionszusatzbelastung durch Staubniederschlag ist sehr gering und liegt unterhalb der Irrelevanz-Grenze der TA-Luft.
- Die **Gesamt**belastung durch Schwebstaub PM10 ist im Jahresmittel und bei dem 24-Stunden-Wert mäßig hoch.
  Der Staubniederschlag muss nicht bewertet werden, weil die Zusatzbelastung durch Staubniederschlag irrelevant ist.

Tabelle 8.4 Kenngrößen der prognostizierten Immissions**gesamt**belastung
an der anlagennahen Wohnbebauung
für das 'ungünstigste Betriebsszenario'
sowie Grenzwerte und Ausschöpfungsgrade der Grenzwerte

Staubkomponente	**Immissions-Kenngröße der prognostizierten Gesamtbelastung**	**Grenzwerte (für das Jahr 2010)**	**Ausschöpfungsgrad der Grenzwerte**
Schwebstaub PM10			
Jahresmittelwert	27.5 [µg/m^3]	40 [µg/m^3]	69 [Prozent]
Anzahl der Überschreitungen des Grenzwerts von 50 [µg/m^3] für den 24-Stunden-Wert	7 Überschreitungen	35 Überschreitungen erlaubt	7 von 35 Überschreitungen
Staubniederschlag	Die Gesamtbelastung ist nicht zu bewerten, da die Zusatzbelastung 3 [Prozent] des Grenzwerts liegt und damit (nach TA-Luft) irrelevant ist		

8.4 Bewertung der Immissionsbelastung für die Vegetation

Schwebstaub PM10 ist nicht toxisch. Er verhält sich physikalisch wie ein Gas. Und er enthält, auch wenn die Konzentration bzw. der Bodeneintrag weit über den Grenzwerten liegt, nur wenig Masse. Deshalb belastet der die Vegetation nicht.

Anders ist die Sachlage bei Grobstaub. Grobstaub kann so große Massen an Staubpartikel transportieren, dass die Blattoberflächen sichtbar verschmutzt werden. Insbesondere wird die Vegetation unmittelbar an den Fahrwegen beeinträchtigt. Und auch wenn der Niederschlag die Pflanzenoberflächen immer wieder reinigt, so stellt der Niederschlag von Grobstaub eine Belastung der Pflanzen dar.

Allerdings reicht die Ausbreitung von Grobstaub nur einige zehn Meter weit. Danach ist er infolge des vergleichsweise großen Gewichts seiner Grobkörner auf die Blätter der Vegetation und auf den Boden gesunken. Die FdH-Gebiete im Umkreis der Inertabfalldeponie Hosingen werden vom Grobstaub nicht erreicht.

9 Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Immissionsberechnung war, eine konservative Abschätzung der prognostizierten Immissionszusatzbelastung infolge der Staub-Emissionen durch den Betrieb der Inertabfalldeponie Hosingen (mit der geplante Erweiterung) zu erhalten.

1) Für die betriebsbedingten Emissionen der Inertabfalldeponie Hosingen wurden realistische und zugleich konservative Annahmen getroffen. Für die Immissionsberechnung wurde das Betriebsszenario ausgewählt, das eine möglichst große Immissionszusatzbelastung an der Wohnbebauung in der Umgebung der Anlage verursacht. Die Emissionsmassenströme wurden mit Hilfe der Emissionsfaktoren der Amerikanischen Umweltbehörde EPA bestimmt. Die Emissionsmassenströme sind in der Tabelle 5.3 enthalten, die hier als Tabelle 9.1 wiedergegeben ist.

Tabelle 9.1 jährliche Emissionsmassenströme der einzelnen Arbeitsaktivitäten und der Windverwehung für das 'ungünstigste Betriebsszenario'

Em (1a) Anlieferung zur Verfüllfläche 3	2551	kg/a
Em (1b) Abschütten auf der Verfüllfläche 3	1100	kg/a
Em (1c) Rückfahrt der LKW von der Verfüllfläche 3	2551	kg/a
Em (1) Deponieren von Inertmaterial	**6202**	**kg/a**
Em (2a) Anlieferung von Inertmaterial zum Recyclingbereich	89	kg/a
Em (2b) Herstellen von Recyclingprodukten	447	kg/a
Em (2c) Abtransport von Recyclingprodukten	87	kg/a
Em (2) Aufbereitung im Recyclingbereich	**624**	**kg/a**
Em (3) Windverwehung	**761**	**kg/a**
Summe	**7587**	**kg/a**

2) Grundlage der meteorologischen Datenbasis war die Zeitreihe 'Luxembourg-Flughafen'. Sie wurde auf einen Basispunkt im Berechnungsgebiet übertragen. Das Windfeldmodul des Modell AUSTAL2000 übertrug sie von dort auf die Standortfläche. So erhielt man eine standortspezifische meteorologische Datenbasis.
3) Mittels des Ausbreitungsmodells AUSTAL2000 in seiner neuesten Version wurde die Immissionszusatzbelastung durch die Staubkomponente Schwebstaub PM10 und durch Staubniederschlag berechnet.
   Die Ergebnisse sind die flächenmäßige Verteilung des:
   - Jahresmittelwerts der Immissionskonzentration von **SchwebstaubPM10**, und des Jahresmittelwerts von **Staubniederschlag**,

   sowie an Monitorpunkten der anlagennahen Wohnbebauung:
   - die Zeitreihen der 24-Stunden-Werte und

- die Rangfolgen der 50 größten 24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration von **Schwebstaub PM10.**

4) Die Ergebnisse wurden in den Abbildungen 7.2 bzw. 7.3 dargestellt. Die maximalen Werte der Immissions**zusatz**belastung an der anlagennahen Wohnbebauung sind in der Tabelle 8.1 zusammengefasst, die im Folgenden als Tabelle 9.2 wiederholt wird.

5) Diese Ergebnisse wurden anhand der luxembourgischen Grenzwerte gemäß der Phase I des Règlemente grand-ducal du 24 juillet 2000 (Règlement, 2000) bewertet.

Die Immissions-Kenngrößen der Zusatzbelastung sind in der folgenden Tabelle 9.2 wiedergegeben und den Grenzwerten gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Immissionszusatzbelastung an der Wohnbebauung beträgt 5.5 [µg/m^3], entsprechend 14 Prozent des Grenzwerts von 40 [µg/m^3]. Das ist eine mäßig hohe Zusatzbelastung.

Der 36-größte 24-Stunden-Wert beträgt 19 [µg/m^3], entsprechend einem Ausschöpfungsgrad von 38 Prozent.

Die Zusatzbelastung durch Staubniederschlag ist sehr niedrig. Der maximale Wert an der Wohnbebauung beträgt ca. 5 [mg/(m²·d)]. Das ist ca. 1.4 Prozent des Grenzwerts.

Tabelle 9.2 Kenngrößen der Immissions**zusatz**belastung
an der anlagennahen Wohnbebauung
für das 'ungünstigste Betriebsszenario' der Inertabfalldeponie Hosingen
sowie Grenzwerte und deren Ausschöpfungsgrade

Staubkomponente	**berechnete Werte der Immissions-Kenngrößen der Zusatzbelastung**	**Grenzwerte der Gesamtbelastung (Jahr 2010)**	**Ausschöpfungsgrad der Grenzwerte**
Schwebstaub PM10			
Jahresmittelwert	5.5 [µg/m^3]	40 [µg/m^3]	14 [Prozent]
36-größter 24-Stunden-Wert	19 [µg/m^3]	50 [µg/m^3]	38 [Prozent]
Staubniederschlag	< 5 [mg/(m^2·d)]	350 [mg/(m^2·d)]	1.4 [Prozent]

Die Immissions-Kenngrößen der Gesamtbelastung sind in der folgenden Tabelle 9.3 wiedergegeben und den Grenzwerten gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Immissionszusatzbelastung an der Wohnbebauung beträgt 27.5 [µg/m^3], entsprechend 69 Prozent des Grenzwerts von 40 [µg/m^3]. Das ist eine mäßig hohe Gesamtbelastung.

Der Grenzwert des 24-Stunden-Wert von 50 [µg/m^3] wird 7 mal überschritten, während 35 Überschreitungen zulässig sind. Dies ist eine mäßig hohe Gesamtbelastung.

Die Gesamtbelastung durch Staubniederschlag ist sehr niedrig. Er ist nicht zu bewerten, da die Zusatzbelastung von ca. 1.4 Prozent des Grenzwerts irrelevant ist.

Tabelle 9.3 Kenngrößen der prognostizierten Immissions**gesamt**belastung an der anlagennahen Wohnbebauung für das 'ungünstigste Betriebsszenario' sowie Grenzwerte und Ausschöpfungsgrade der Grenzwerte

Staubkomponente	**Immissions-Kenngröße der prognostizierten Gesamtbelastung**	**Grenzwerte (für das Jahr 2010)**	**Ausschöpfungsgrad der Grenzwerte**
Schwebstaub PM10			
Jahresmittelwert	27.5 [µg/m^3]	40 [µg/m^3]	69 [Prozent]
Anzahl der Überschreitungen des Grenzwerts von 50 [µg/m^3] für den 24-Stunden-Wert	7 Überschreitungen	35 Überschreitungen erlaubt	7 von 35 Überschreitungen
Staubniederschlag	Die Gesamtbelastung ist nicht zu bewerten, da die Zusatzbelastung unter 3 [Prozent] des Grenzwerts liegt und damit (nach TA-Luft) irrelevant ist		

Zusammenfassende Bewertung der Immissions-Kenngrößen:

- Die Immissions**vor**belastung durch Schwebstaub PM10 ist im Jahresmittel mäßig hoch und bei dem 24-Stunden-Wert niedrig. Die Grenzwerte werden nicht überschritten.
  Der Staubniederschlag muss nicht bewertet werden, weil die Zusatzbelastung durch Staubniederschlag irrelevant ist.
- Die Immissions**zusatz**belastung durch Schwebstaub PM10 ist im Jahresmittel mäßig hoch und bei dem 24-Stunden-Wert gering bis mäßig hoch.
  Die Immissionszusatzbelastung durch Staubniederschlag ist sehr gering und liegt unterhalb der Irrelevanz-Grenze der TA-Luft.
- Die **Gesamt**belastung durch Schwebstaub PM10 ist im Jahresmittel und bei dem 24-Stunden-Wert mäßig hoch.
  Der Staubniederschlag muss nicht bewertet werden, weil die Zusatzbelastung durch Staubniederschlag irrelevant ist.

10 Literaturverzeichnis

(ACT, 2001) Administration du Cadastre et de la Topographie - Luxembourg
Topographische Karte der Serie TC
Maßstab 1 : 20 000
PolyGIS Raster Viewer
Luxembourg, 2001

(DWD, 2003) Zeitreihe AKTerm "Luxembourg Flughafen"
Deutscher Wetterdienst
Offenbach, 2003

(ENECO, 2009) Ingenieurbüro Eneco s.a.
Planungsunterlagen und persönliche Mitteilungen
für die geplante der geplanten Deponie am Standort Hosingen
Contern, 2009

(EPA, 1995) United States Environmental Protection Agency
Office of Air Quality Planning and Standards
Compilation of Air pollutant Emission Factors Volume I: Stationary Point and Area Sources Update of the 1991 edition
Washington, 1995

(EPA, 1998) United States Environmental Protection Agency
Office of Air Quality Planning and Standards Compilation of Air pollutant Emission Factors Volume I: Stationary Point and Area Sources
Update of the 1995 edition
Washington, 1998

(EPA, 2001) United States Environmental Protection Agency
Office of Air Quality Planning and Standards Compilation of Air pollutant Emission Factors Volume I: Stationary Point and Area Sources
Update of the 1998 edition
Washington, 2001

(EU, 1999) RICHTLINIE 1999/30/EG DES RATES
vom 22. April 1999
über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft
Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 163/41
Brüssel, 29.06.1999

(EU, 2008) RICHTLINIE 2008/50/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 21. Mai 2008
über Luftqualität und saubere Luft für Europa
Amtsblatt der Europäischen Union L 152/1
Brüssel, 12.06.2008

(Janicke, 2003) Janicke, Lutz
Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Referenzbuch zu der Version 2.12
Dunum, 2003

(Pregger, 2006) Pregger, Thomas
Ermittlung und Analyse der Emissionen und Potenziale zur Minderung primärer anthropogener Feinstäube in Deutschland
Dissertation am Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart
Stuttgart, 2006

(Rapport d'activité, 2003)
(Rapport d'activité, 2007)
(Rapport d'activité, 2008) Ministère de l'Environnement
Rapport d'activité
Luxembourg, 2003, 2007 und 2008

(Règlement, 2000) Règlement grand-ducal du 24 juillet 2000 portant application de la directive 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les

particules et le plomb dans l'air ambiant
Memorial, Amtsblatt des Großherzogtums Luxembourg
Ausgabe A, 2001, S. 1331 ff
Luxembourg, 2000

(Règlement, 2003) Règlement grand-ducal du 24 février 2003 concernant la mise en décharge des déchets
Luxembourg, 2003

(TA-Luft, 1986) Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissions-schutzgesetz; vom 27. Februar 1986, (BGBl. I S.95)
Bonn, 1986

(TA-Luft, 2002) Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
vom 24. Juli 2002
Gemeinsames Ministerialblatt GMBl. 2002, Heft 25-29, S. 511-605
Bonn, 2002

(Umweltamt, 2010) Umweltamt des Großherzogtums Luxembourg
telefonische und schriftliche Abstimmung mit Herrn Momper
über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Impaktstudie
Luxembourg, 2010

11 Anhang 1 Ergebnisse an den Monitorpunkten

Tabelle 11.1 24-Stundenwerte und Jahresmittelwert der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 bzw. von Staubniederschlag an den Monitorpunkten MP 1 bis MP 5

24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 an den Monitorpunkten 1 bis 5 in [µg/m³]					
Rangfolge	Monitor-punkt 1	Monitor-punkt 2	Monitor-punkt 3	Monitor-punkt 4	Monitor-punkt 5
1	5.3	8.2	37.6	22.0	14.1
2	4.2	7.1	37.5	16.8	12.9
3	2.7	6.4	35.9	16.3	12.7
4	2.6	4.0	34.8	16.3	12.5
5	2.1	3.7	33.9	15.1	11.1
6	1.9	2.9	33.7	14.4	9.8
7	1.8	2.4	32.4	13.7	9.7
8	1.8	2.0	31.3	13.7	9.6
9	1.5	2.0	30.9	12.6	9.5
10	1.4	2.0	28.9	12.0	9.4
11	1.2	1.9	26.9	11.9	9.3
12	1.0	1.8	26.9	11.1	9.2
13	1.0	1.7	25.8	11.1	9.0
14	1.0	1.3	25.6	11.0	8.7
15	0.9	1.3	24.4	10.6	8.7
16	0.8	1.3	24.3	10.3	8.5
17	0.8	1.2	23.8	10.2	8.2
18	0.7	1.2	23.7	10.0	8.1
19	0.7	1.2	23.2	9.9	8.1
20	0.6	1.1	22.8	9.8	7.9
Jahresmittelwerte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 an den Monitorpunkten 1 bis 5 in [µg/m³]					
	0.12	0.20	5.53	1.70	1.28
Jahresmittelwerte der Depositionsrate von Schwebstaub PM10 an den Monitorpunkten 1 bis 5 in [mg/(m² · d)]					
	0.1	0.2	4.9	1.4	1.1

Fortsetzung von **Tabelle 11.1**

24-Stunden-Werte der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 an den Monitorpunkten 1 bis 5 in [µg/m³]					
Rangfolge	**Monitor-punkt 1**	**Monitor-punkt 2**	**Monitor-punkt 3**	**Monitor-punkt 4**	**Monitor-punkt 5**
21	0.6	1.0	22.5	9.6	7.8
22	0.6	1.0	22.4	9.6	7.8
23	0.6	0.9	22.1	9.5	7.7
24	0.5	0.9	22.0	9.1	7.5
25	0.5	0.8	21.6	9.0	7.5
26	0.5	0.8	21.4	9.0	7.2
27	0.5	0.8	21.3	8.8	7.1
28	0.5	0.8	21.0	8.3	6.7
29	0.5	0.8	21.0	8.1	6.2
30	0.4	0.8	20.7	8.0	6.2
31	0.4	0.8	20.0	7.9	6.1
32	0.4	0.7	20.0	7.8	6.0
33	0.4	0.7	19.5	7.8	6.0
34	0.4	0.7	19.4	7.5	6.0
35	0.4	0.6	19.2	7.5	5.9
36	**0.3**	**0.6**	**19.0**	**7.4**	**5.9**
37	0.3	0.6	18.9	7.1	5.9
38	0.3	0.5	18.8	7.0	5.8
39	0.3	0.5	18.6	6.8	5.7
40	0.3	0.5	18.5	6.8	5.6
41	0.3	0.5	18.5	6.8	5.5
42	0.3	0.5	18.4	6.8	5.1
43	0.2	0.4	18.3	6.7	5.0
44	0.2	0.4	18.2	6.7	4.9
45	0.2	0.4	18.2	6.6	4.8
46	0.2	0.3	18.2	6.6	4.7
47	0.1	0.3	18.1	6.4	4.6
48	0.1	0.2	18.1	6.2	4.6
49	0.1	0.2	18.0	6.1	4.4
50	0.1	0.2	18.0	5.7	4.4

12 Anhang 2 Bewertung von Schwebstaub PM2.5

Über die gesundheitliche Auswirkung von Schwebstaub PM2.5 ist zurzeit eine wissenschaftliche Diskussion im Gange. Seine toxische Wirkung ist größer als die von PM10, da seine Lungengängigkeit größer ist, und da diese kleinsten Staubpartikel Träger von toxischen Substanzen sein können, die sich an die Partikel anlagern.

Für den Jahresmittelwert von Schwebstaub PM2.5 gibt es in der EG-Richtlinie 50/2008/EG (EU, 2008) einen Zielwert von 25 [µg/m³] (gültig ab den Jahr 2010), sowie einen Grenzwert von 25 [µg/m³] (gültig ab den Jahr 2015), und einen Grenzwert von 20 [µg/m³] (gültig ab den Jahr 2020). Dieser Wert gilt für die Gesamtbelastung.

Es gibt also zurzeit keinen Grenzwert, sondern nur einen Zielwert. Dennoch wird es in den nächsten Jahren erforderlich sein, die Emissionen und die Immissionen von Schwebstaub PM2.5 zu bestimmen.

Zur Bestimmung der Emissionen gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder bestimmt man Emissionsfaktoren für PM2.5, so wie sie für PM10 vorliegen. (Die Amerikanische Umweltbehörde EPA hat schon solche PM2.5 bezogenen Emissionsfaktoren veröffentlicht.) Oder man leitet aus den Emissionsfaktoren, die für PM10 gelten, Emissionsfaktoren für PM2.5 ab.

Eine grundlegende Arbeit hierzu wurde von Pregger veröffentlicht (Pregger, 2006). Hier wird für verschiedene Quellgruppen (z.B. Verkehr, Hausbrand, Steinbrüche etc.) und Arbeitsaktivitäten (z.B. Aufladen, Abschütten etc.) angegeben, welcher Anteil der PM2.5-Staub an dem emittierten PM10-Staub hat. Bei Verkehrsemissionen ist der Anteil sehr hoch, bei anderen Quellgruppen (z.B. bei Steinbrüchen) ist er niedriger.

Die einfachste Weise, die Emissionen und Immissionen von PM2.5 zu bestimmen, ist das konservative Vorgehen, dass man den PM2.5-Anteil am PM10-Staub auf 100 Prozent setzt. Wenn bei diesem Vorgehen, der Zielwert für den Jahresmittelwert von 25 [µg/m³] für PM10 unterschritten wird, dann ist nachgewiesen, dass der Zielwert in jedem Fall auch für PM2.5 unterschritten wird.

Im vorliegenden Fall der Immissionsberechnung für die Inertabfalldeponie Hosingen ist der maximale Jahresmittelwert der Immissionskonzentration von Schwebstaub PM10 von 5.5 [µg/m²] so niedrig, dass man in konservativer Weise annehmen kann, dass der Zielwert von 25 [µg/m³] für PM2.5 sicher unterschritten wird.

13 Anhang 3 Windstatistik

Tabelle 13.1 Stärkewindrose für die Wetterbeobachtungsstation **'Luxembourg-Flughafen'** (Angaben in Promille)

Anmerkungen zu den folgenden Tabellen

1) Die Windgeschwindigkeits-Klassen nach TA-Luft sind folgendermaßen definiert:
   Klasse 1: Windgeschwindigkeit kleiner 1.4 m/s
   Klasse 2: 1.4 - 1.8 m/s
   Klasse 3: 1.9 - 2.3 m/s
   Klasse 4: 2.4 - 3.8 m/s
   Klasse 5: 3.9 - 5.4 m/s
   Klasse 6: 5.5 - 6.9 m/s
   Klasse 7: 7.0 - 8.4 m/s
   Klasse 8: 8.5 - 10.0 m/s
   Klasse 9: Windgeschwindigkeit größer 10.0 m/s

2) Infolge von Rundungsungenauigkeiten gibt es Abweichungen bei der Bildung der Spalten- und Quersummen.

Tabelle 13.1 Stärkewindrose für die Wetterbeobachtungsstation **'Luxembourg-Flughafen'** (Angaben in Promille)

Windrichtung (Grad)	Windgeschwindigkeit (TA-Luft Klassen)									Quer-Summen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	3.3	2.0	2.4	6.0	3.5	1.4	0.3	0.1	0.0	18.9
20	3.3	2.0	2.5	7.0	5.1	2.2	0.6	0.1	0.0	22.7
30	3.8	2.2	3.0	9.3	7.6	3.5	0.9	0.2	0.0	30.5
40	4.6	2.7	3.7	12.3	10.8	4.9	1.4	0.3	0.0	40.7
50	5.4	3.2	4.3	14.3	12.6	6.0	1.9	0.5	0.1	48.3
60	5.7	3.4	4.4	13.6	11.7	5.8	2.1	0.6	0.1	47.3
70	5.3	3.1	3.9	10.6	8.3	4.3	1.7	0.5	0.1	37.8
80	4.6	2.7	3.1	7.2	4.7	2.3	1.0	0.3	0.1	26.1
90	4.1	2.5	2.7	5.2	2.6	1.0	0.4	0.2	0.0	18.6
100	4.0	2.4	2.5	4.4	1.6	0.5	0.1	0.0	0.0	15.6
110	3.9	2.3	2.5	4.0	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	14.1
120	3.7	2.3	2.3	3.7	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	13.1
130	3.4	2.2	2.2	3.5	0.9	0.2	0.0	0.0	0.0	12.3
140	3.4	2.1	2.2	3.7	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	12.5
150	3.6	2.3	2.3	4.4	1.3	0.2	0.0	0.0	0.0	14.2
160	4.0	2.5	2.7	5.6	2.0	0.4	0.1	0.0	0.0	17.3
170	4.4	2.8	3.1	7.2	3.0	0.7	0.1	0.0	0.0	21.3
180	4.6	2.9	3.3	8.2	4.0	1.2	0.3	0.1	0.0	24.5
190	4.6	2.9	3.4	9.0	5.0	1.9	0.6	0.2	0.0	27.6
200	4.7	3.0	3.5	9.9	6.4	3.3	1.3	0.4	0.1	32.7
210	4.7	3.0	3.6	10.7	8.0	5.0	2.4	0.8	0.4	38.6
220	4.6	2.9	3.5	10.7	9.1	6.6	3.7	1.6	0.9	43.4
230	4.3	2.7	3.2	10.3	9.8	7.9	4.9	2.3	1.4	46.9
240	4.2	2.6	3.2	10.2	10.2	8.5	5.4	2.7	1.7	48.7
250	4.3	2.7	3.3	10.7	10.7	8.4	5.0	2.4	1.5	49.0
260	4.9	3.0	3.7	11.5	10.7	7.5	3.9	1.7	0.9	47.8
270	5.4	3.3	4.1	11.5	9.3	5.6	2.5	1.0	0.5	43.1
280	5.8	3.5	4.2	10.2	6.7	3.3	1.2	0.4	0.2	35.6
290	5.6	3.4	4.0	8.2	4.4	1.7	0.5	0.2	0.1	28.0
300	5.0	3.1	3.4	6.6	3.0	1.0	0.3	0.1	0.0	22.3
310	4.2	2.6	2.9	5.5	2.3	0.7	0.1	0.0	0.0	18.3
320	3.8	2.3	2.6	5.1	1.9	0.5	0.1	0.0	0.0	16.4
330	3.7	2.3	2.6	5.1	1.8	0.4	0.1	0.0	0.0	16.1
340	3.8	2.3	2.7	5.2	1.7	0.4	0.1	0.0	0.0	16.1
350	3.8	2.3	2.7	5.2	1.9	0.4	0.1	0.0	0.0	16.4
360	3.6	2.1	2.5	5.5	2.5	0.8	0.2	0.0	0.0	17.1
Spaltensummen	156	95	112	281	188	99	43	17	8	1000

Quelle: (DWD, 1991)
Lesebeispiel: Die mittlere Häufigkeit, dass der Stundenmittelwert der Windrichtung im Sektor 260 Grad (von größer/gleich 255 bis kleiner 265 Grad) liegt und dass der Stundenmittelwert der Windgeschwindigkeit in der Klasse 5 (3.9 - 5.4 m/s) liegt, beträgt 10.7 Promille (der Stunden des Jahres).

Anlage 4

Projektunterlagen

Pläne

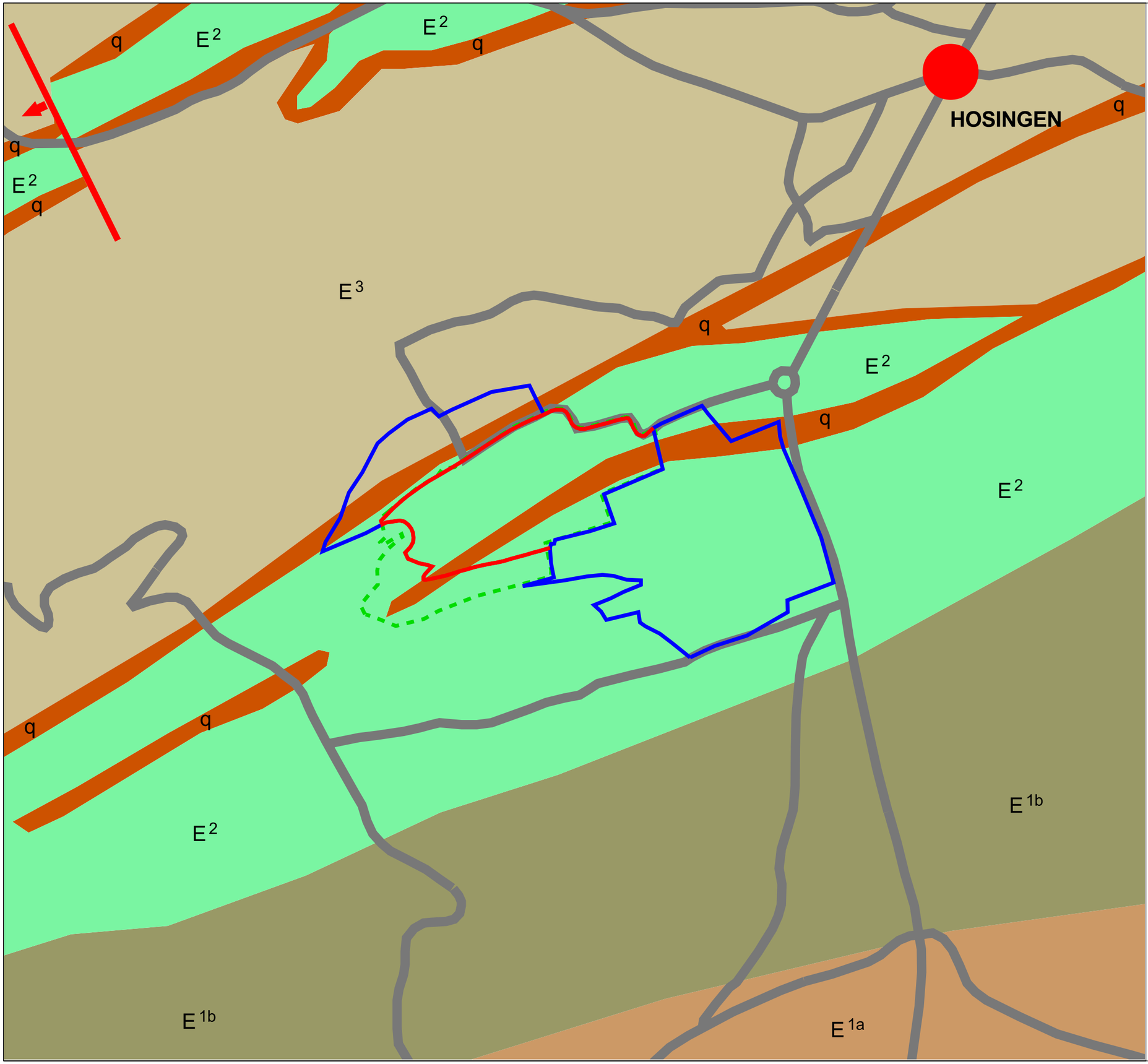
RECY0909-301: Lageplan des Gesamtstandorts nach Abschluss der Verfüllung mit den finalen Entwässerungseinrichtungen

RECY0909-601: Lageplan der Verfüllphasen

RECY0909-605: Schnitte durch Verfüllphasen

RECY0909-410: Detailausschnitt Biotop und temporäres Rückhaltebecken während der Betriebsphase 1

RECY0909-411: Längsschnitt und Querschnitt Biotop mit Detailausschnitt Flachwasserbereich



LEGENDE:

Verwerfungen

Unteres Devon

Oberes Emsien

E 3 — Schiefer von Wiltz

q — Quarzit von Berl

Mittleres Emsien

E 2 — Bunte Schichten von Clerf

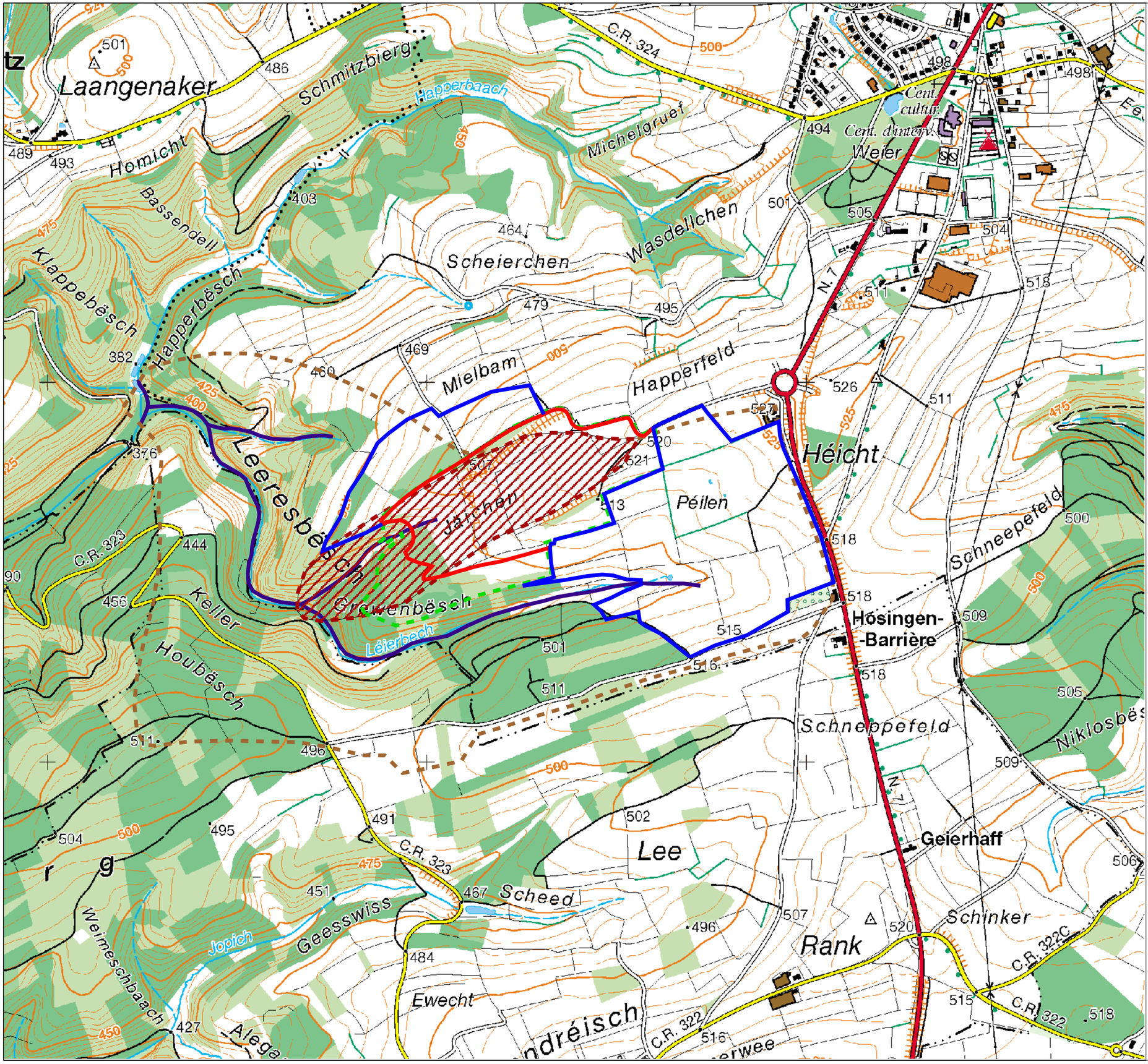
Unteres Emsien

E 1b — Quarzsandstein und Quarzophylladen

E 1a — Schiefer mit guter Schichtung, Quarzo-phylladen und seltene Bänke von Quarzsandstein

Projekt:	DEPONIE HOSINGEN, ERWEITERUNG
Thema:	GEOLOGIE
Karte Nr.: 1	Datum: Februar 2010
Maßstab: 1/10.000	
Plangrundlage:	© ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG (1997).
Auftraggeber:	RECYMA S.A.

OEKO-BUREAU
Bureau d'études, de conseils et de gestion en matières écologiques et environnementales
Boite Postale 44 L-3701 Rumelange
Tél.: (352) 56 21 20 Fax: (352) 56 33 90
e-mail: oekoburo@pt.lu

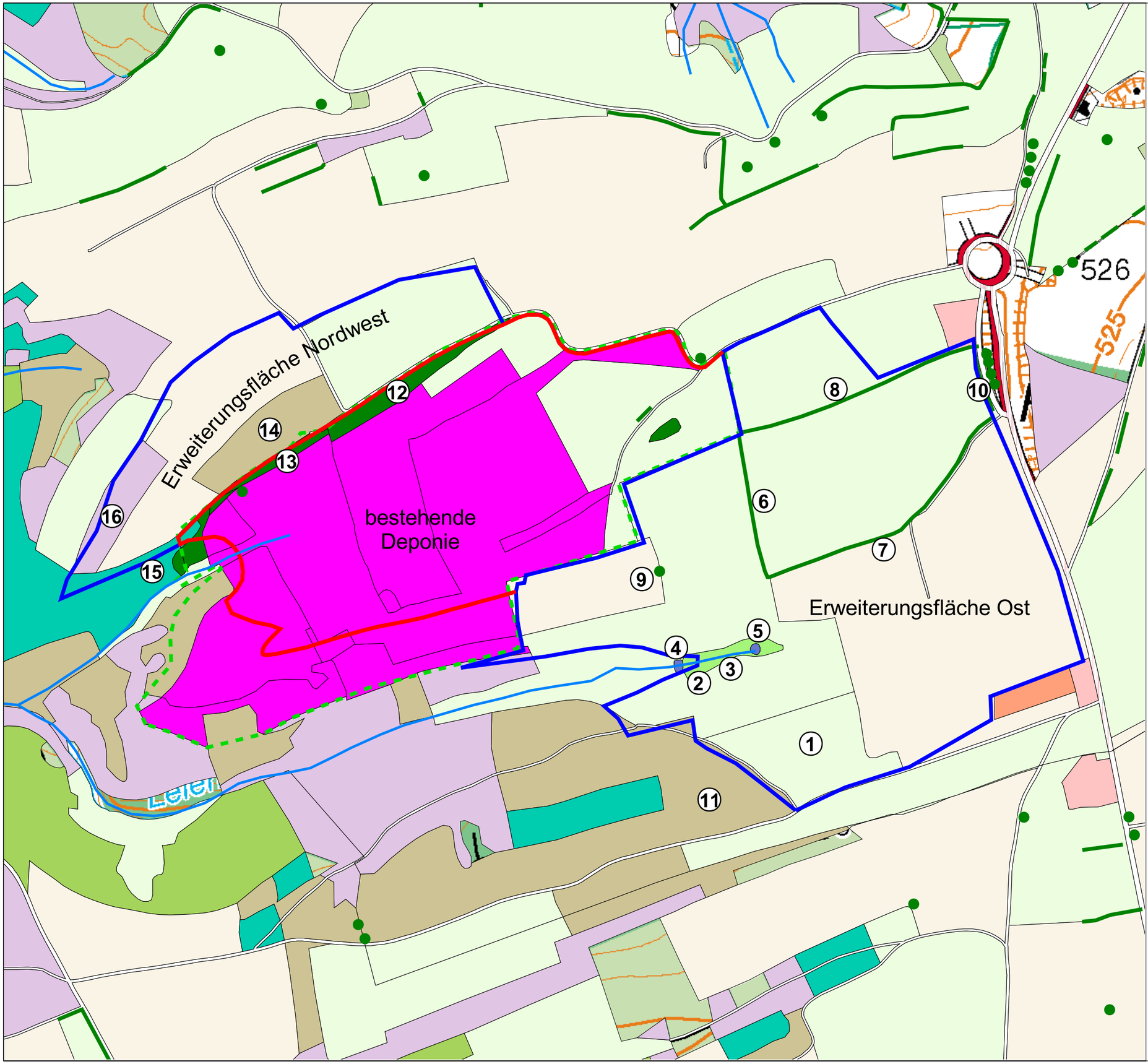


LEGENDE:

- Einzugsgebiet (oberirdisch) des Leierbech
- Einzugsgebiet (oberirdisch) des Vorfluters "Keller"
- Grenze der geplanten Deponieüberhöhung
- Grenze des Erweiterungsbereichs
- Grenze der genehmigten Deponie

Projekt:	DEPONIE HOSINGEN, ERWEITERUNG
Thema:	HYDROLOGIE
Karte Nr.: 2	Datum: Februar 2010
Maßstab:	1/10.000
Plangrundlage:	© ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG (1997).
Auftraggeber:	RECYMA S.A.

OEKO-BUREAU
Bureau d'études, de conseils et de gestion en matières écologiques et environnementales
Boite Postale 44 L-3701 Rumelange
Tél.: (352) 56 20 20 fax: (352) 56 53 90
e-mail: oekoburo@pt.lu

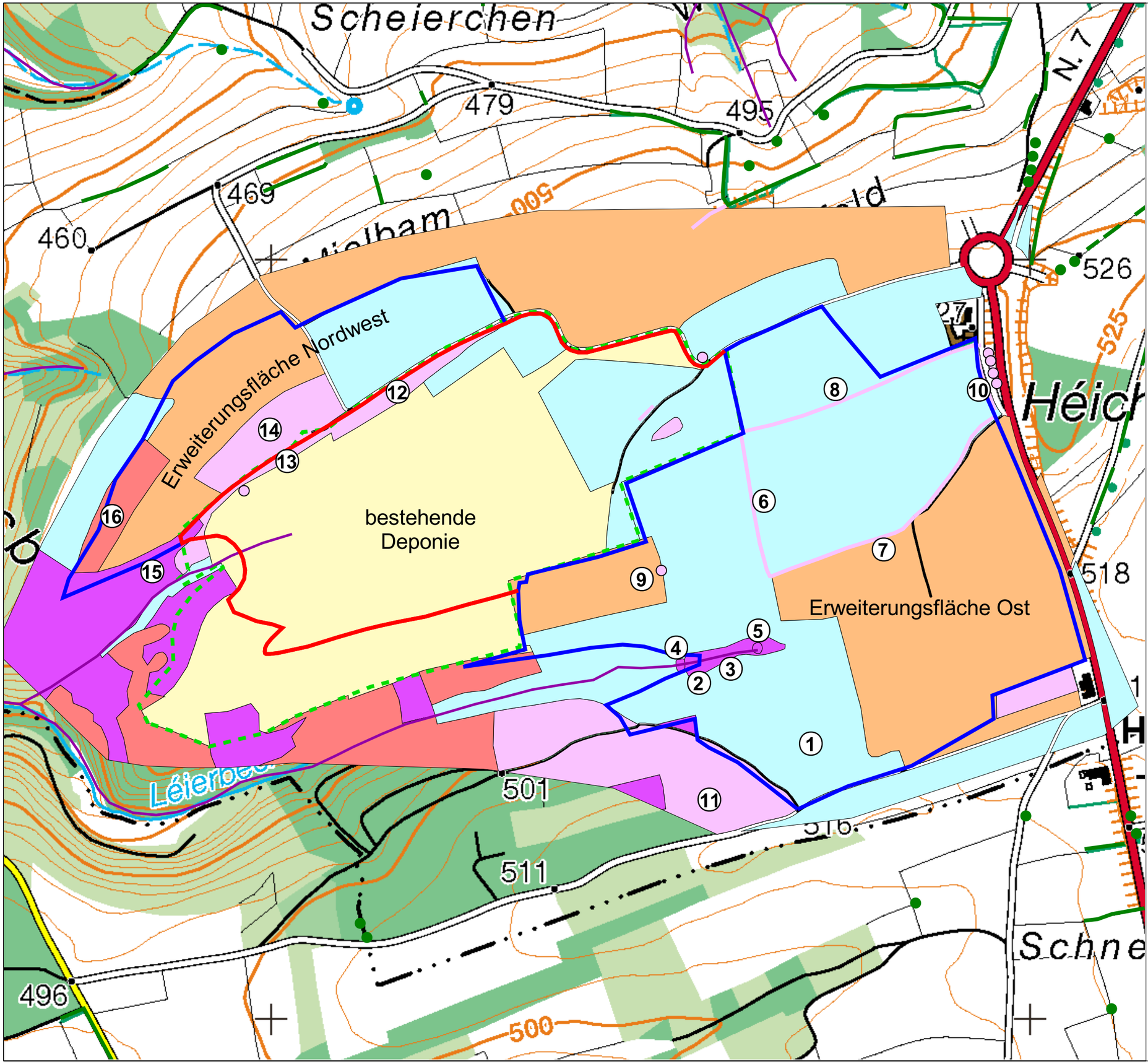


LEGENDE:

- Acker
- Mesophiles Grünland
- Feuchtgrünland
- Buchenwald
- Mischwald
- Nadelwald
- Eichen-Niederwald
- Streuobstwiese
- Teich
- Hecken, Gebüsche
- Deponie
- Siedlung
- Bach
- Baum, Baumreihe
- Grenze der geplanten Deponieüberhöhung
- Grenze des Erweiterungsbereichs
- Grenze der genehmigten Deponie

Projekt:	DEPONIE HOSINGEN, ERWEITERUNG
Thema:	NUTZUNG- UND BIOTOPSTRUKTUR
Karte Nr.: 3	Datum: Februar 2010
Maßstab: 1/5.000	
Plangrundlage:	© ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG (1997).
Auftraggeber:	RECYMA S.A.

OEKO-BUREAU
Bureau d'études, de conseils et de gestion en matières écologiques et environnementales
Boite Postale 44 L-3701 Rumelange
Tél.: (352) 56 20 20 Fax: (352) 56 53 90
e-mail: oekoburo@pt.lu



LEGENDE:

Ökologische Wertigkeit

gering

1

2

3

4

5

6

7

hoch

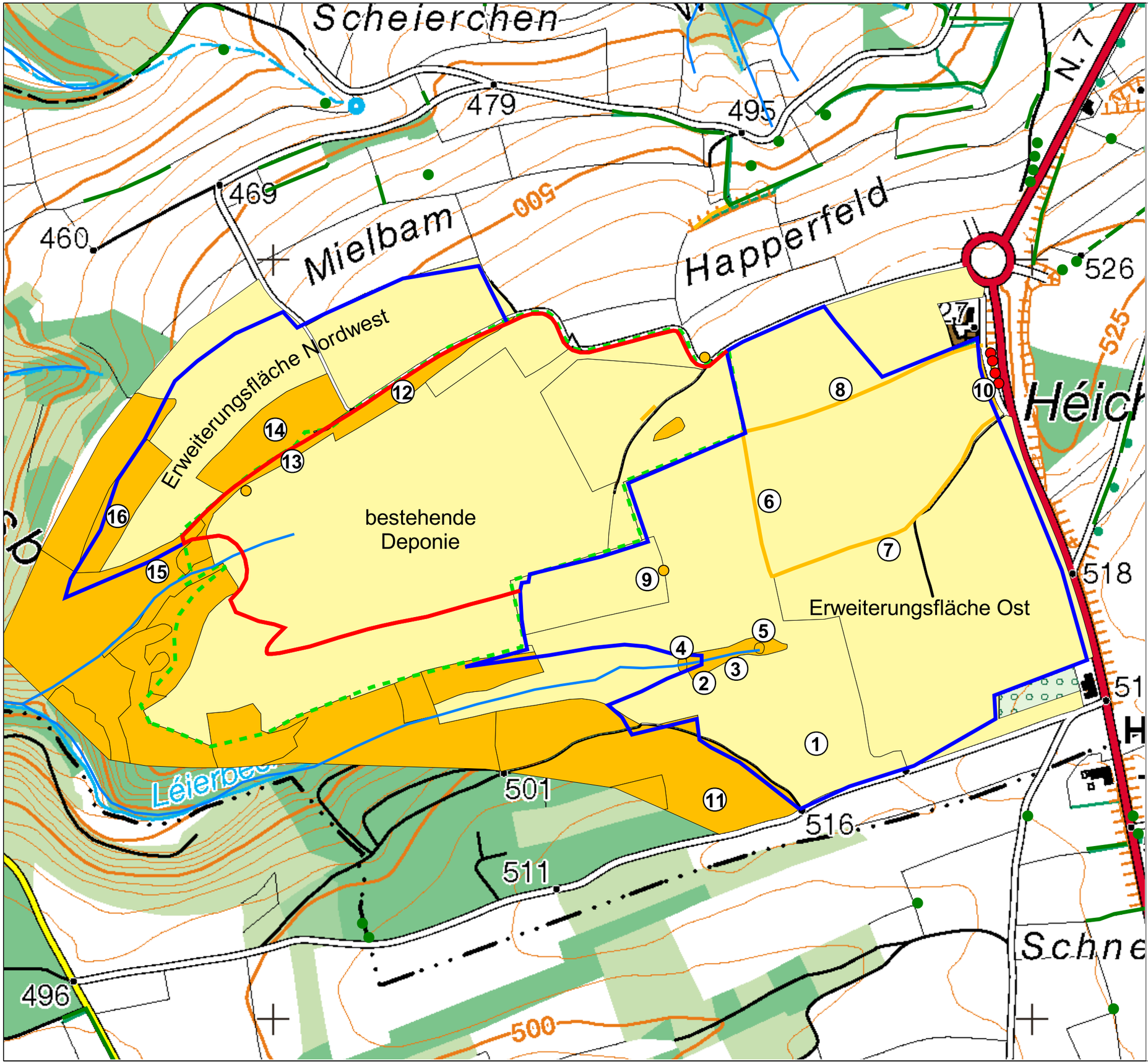
Grenze der geplanten Deponieüberhöhung

Grenze des Erweiterungsbereichs

Grenze der genehmigten Deponie

Projekt:	DEPONIE HOSINGEN, ERWEITERUNG
Thema:	ÖKOLOGISCHE WERTIGKEIT
Karte Nr.: 4	Datum: Februar 2010
Maßstab: 1/5.000	
Plangrundlage:	© ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG (1997).
Auftraggeber:	RECYMA S.A.

OEKO-BUREAU
Bureau d'études, de conseils et de gestion en matières écologiques et environnementales
Boite Postale 44 L-3701 Rumelange
Tél.: (352) 56 21 20 Fax: (352) 56 53 90
e-mail: oekoburo@pt.lu



LEGENDE:

Regenerierbarkeit

	kurzfristig	< 15 Jahre
	mittelfristig	15 - 50Jahre
	langfristig	> 50 Jahre

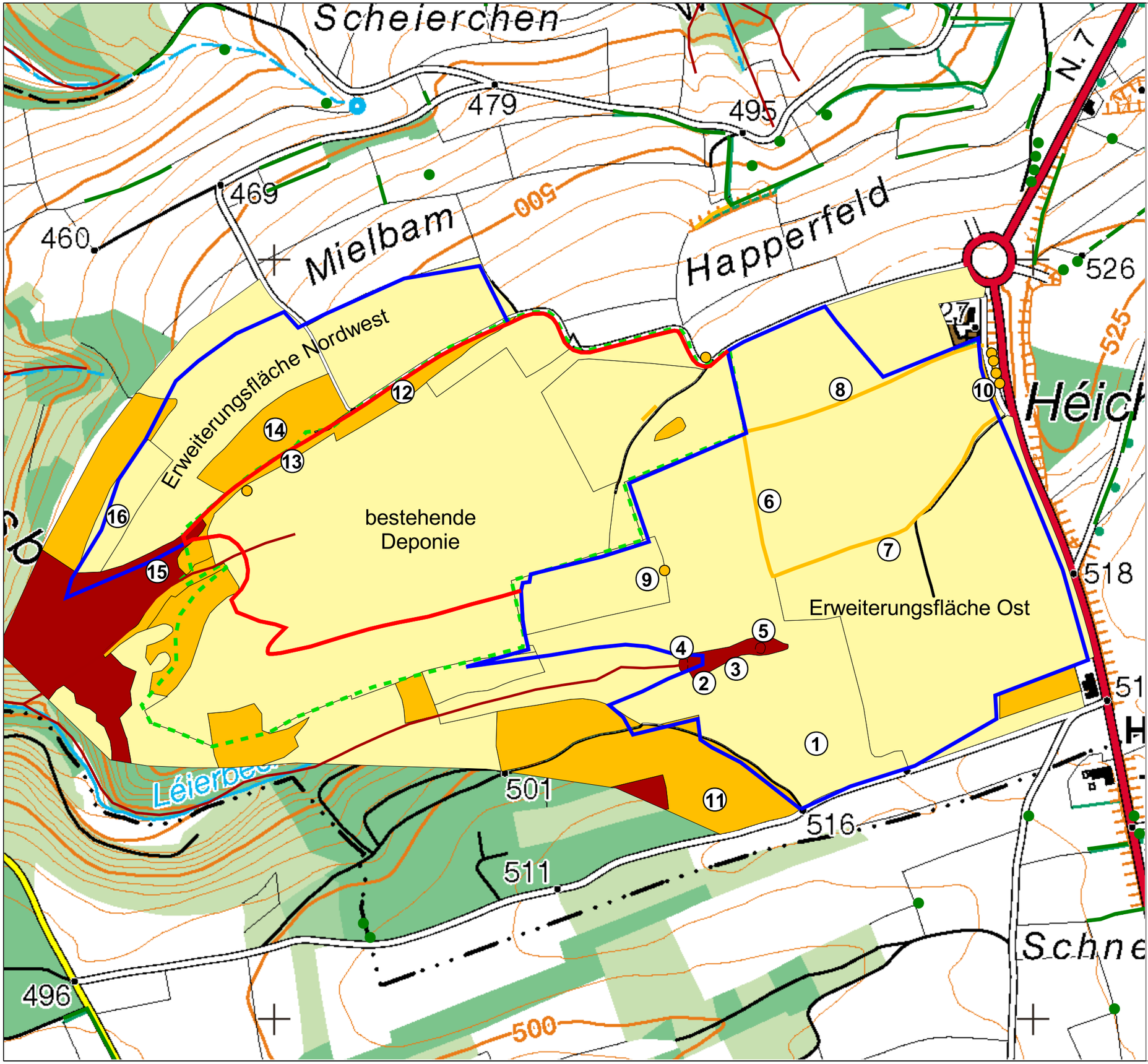
Grenze der geplanten Deponieüberhöhung

Grenze des Erweiterungsbereichs

Grenze der genehmigten Deponie

Projekt:	DEPONIE HOSINGEN, ERWEITERUNG
Thema:	REGENERIERBARKEIT
Karte Nr.: 5	Datum: Februar 2010
Maßstab: 1/5.000	
Plangrundlage:	© ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG (1997).
Auftraggeber:	RECYMA S.A.

OEKO-BUREAU
Bureau d'études, de conseils et de gestion en matières écologiques et environnementales
Boite Postale 44 L-3701 Rumelange
Tél.: (352) 56 20 20 Fax: (352) 56 33 90
e-mail: oekobureau@pt.lu



LEGENDE:

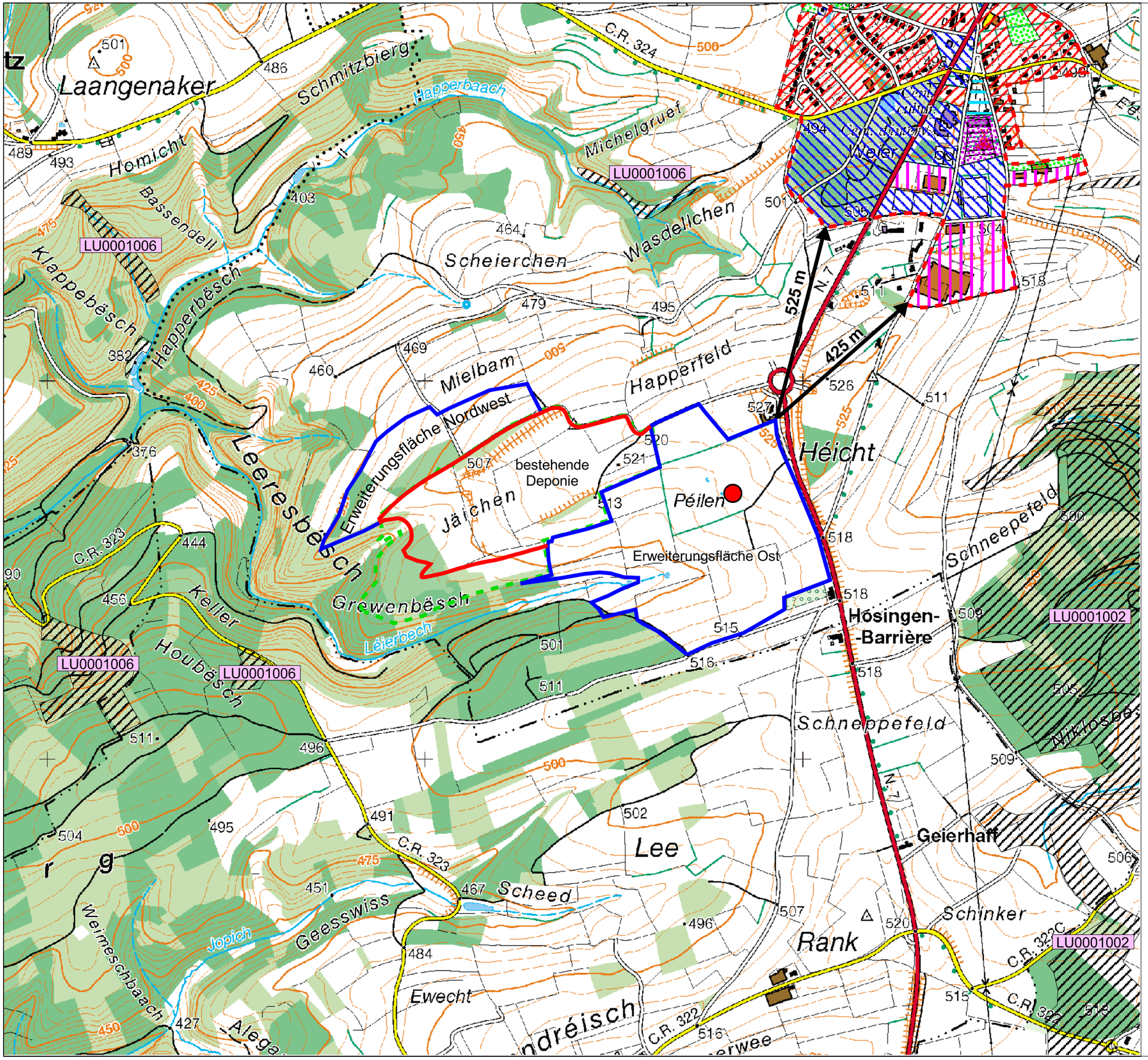
Empfindlichkeit

- sehr gering - gering
- mittel
- hoch

- Grenze der geplanten Deponieüberhöhung
- Grenze des Erweiterungsbereichs
- Grenze der genehmigten Deponie

Projekt:	DEPONIE HOSINGEN, ERWEITERUNG
Thema:	EMPFINDLICHKEIT
Karte Nr.: 6	Datum: Februar 2010
Maßstab: 1/5.000	
Plangrundlage:	© ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG (1997).
Auftraggeber:	RECYMA S.A.

OEKO-BUREAU
Bureau d'études, de conseils et de gestion en matières écologiques et environnementales
Boite Postale 44 L-3701 Rumelange
Tél.: (352) 56 21 20 Fax: (352) 56 53 90
e-mail: oekoburo@pt.lu



LEGENDE:

P.A.G.

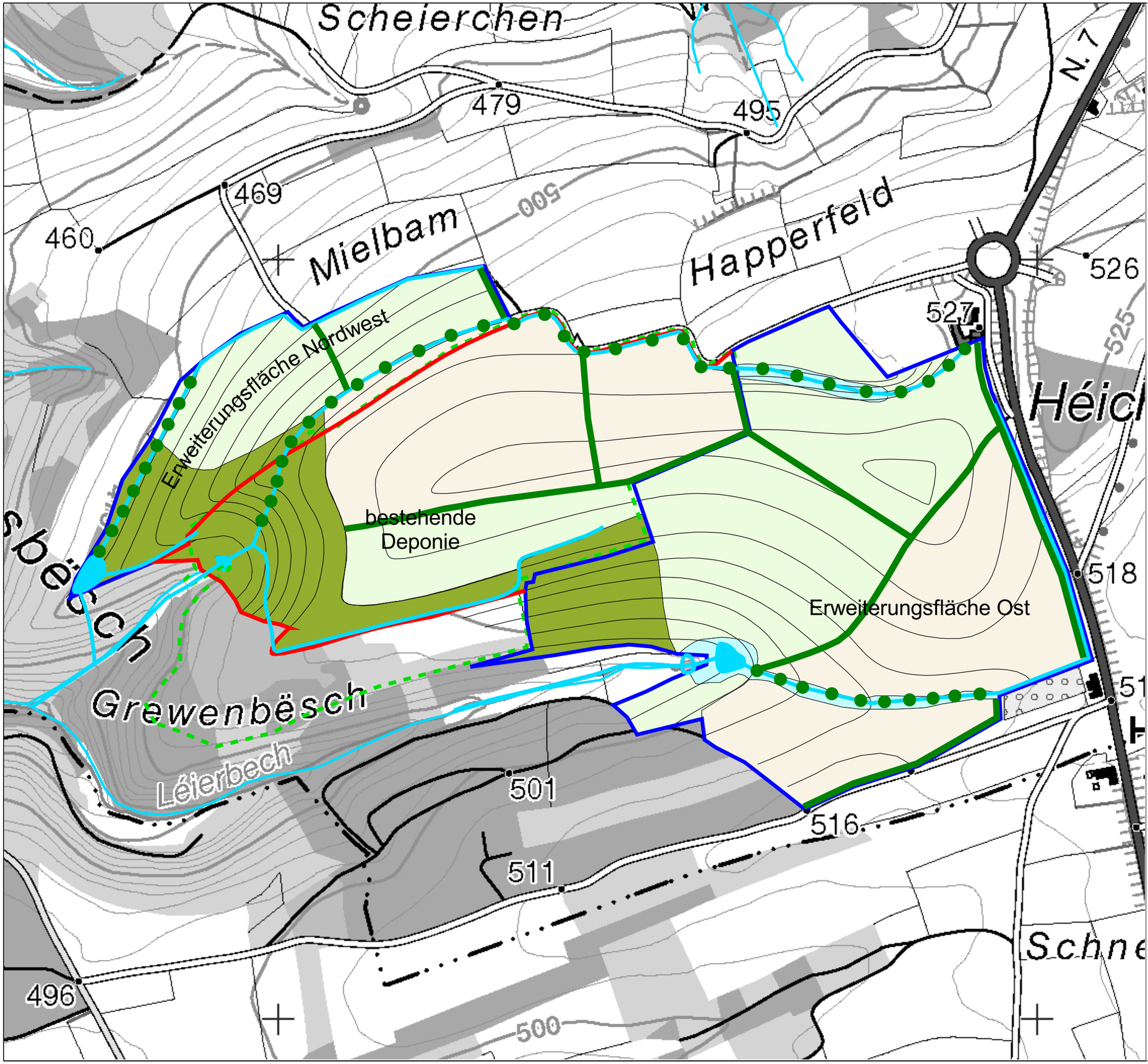
- Bauperimeter
- Wohnbaufläche
- Grünflächen und von Bebauung freizuhaltende Flächen
- Fläche für öffentliche Eirichtungen
- Gewerbezone
- Campingplatz
- Friedhof

Natur- und Kulturdenkmäler

- LU0001002 Habitatzone
- römische Fundstelle

Projekt:	DEPONIE HOSINGEN, ERWEITERUNG
Thema:	Siedlung, Archäologische Fundstellen, Schutzgebiete
Karte Nr.: 7	Datum: Februar 2010
Maßstab:	1/10.000
Plangrundlage:	© ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG (1997).
Auftraggeber:	RECYMA S.A.

OEKO-BUREAU
Bureau d'études, de conseils et de gestion en matières écologiques et environnementales
Boite Postale 44 L-3701 Rumelange
Tél.: (352) 56 20 20 Fax: (352) 56 53 90
e-mail: oekoburo@pt.lu



LEGENDE:

- Aufforstung eines standortgerechten Laubmischwaldes
- naturnahe Gestaltung der geplanten Tümpel und Rückhaltebecken
- naturnahe Gestaltung der Fließgewässer
- Anlage von Feuchtzonen entlang der Fließgewässer
- Anlage von Ufergehölzsäumen
- Durchgrünung der Agrarlandschaft mit Hecken und Feldgehölzen (in Abhängigkeit von der Parzellenstruktur)
- Acker
- Grünland
- Grenze der geplanten Deponieüberhöhung
- Grenze des Erweiterungsbereichs
- Grenze der genehmigten Deponie

Projekt:	DEPONIE HOSINGEN, ERWEITERUNG
Thema:	MASSNAHMEN
Karte Nr.: 8	Datum: Februar 2010
Maßstab: 1/5.000	
Plangrundlage:	© ORIGINE CADASTRE: DROITS RESERVES A L'ETAT DU GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG (1997).
Auftraggeber:	RECYMA S.A.

OEKO-BUREAU
Bureau d'études, de conseils et de gestion en matières écologiques et environnementales
Boite Postale 44 L-3701 Rumelange
Tél.: (352) 56 21 20 Fax: (352) 56 33 90
e-mail: oekoburo@pt.lu