Bericht

gruner

**Deponie Höli Liestal AG**
**Industriestrasse 7**
**4410 Liestal**

Auftragsbezeichnung

Deponie Höli+

Berichttitel

# Umweltverträglichkeitsbericht (UVB)

Verfasser

**Thomas Braun**
**Robin Brodmann**
**Dr. Matthias Hunziker**
**Sabine Niebel**
**Patrick Schaub**
**Mirjam Wyss**
**Geotest AG**

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH-4020 Basel
T +41 61 317 61 61
www.gruner.ch


Auftragsnummer

E23'01439.001 - 001

Datum

06.11.2025

## Kontrollblatt


| | | |
|---|---|---|
| Ansprechperson | Robin Brodmann | Yves Schachenmann |
| Tel. direkt | +41 61 317 63 47 | +41 61 317 65 19 |
| Email | robin.brodmann@gruner.ch | yves.schachenmann@gruner.ch |


## Änderungsgeschichte

| Version | Änderung | Kürzel | Datum |
|---|---|---|---|
| 0.1 | Entwurf zur Abgabe an CoreTeam Deponie Höli | BRRO | 09.05.2025 |
| 0.2 | Entwurf zur Abgabe an kantonale Fachstellen und Gemeinde Liestal | BRRO | 23.05.2025 |
| 1.0 | Mitwirkung / Vorprüfung | BRRO | 06.11.2025 |

## Verteiler

| Firma | Name | Anz. Expl. |
|---|---|---|
| Gemeinde Liestal | Romano Lanzi | .pdf |
| Kantonale Fachstellen Basel-Landschaft | Oliver Stucki, Michaela Korak, Andreas Etter | .pdf |
| CoreTeam Deponie Höli | Franz Thür<br>Roger Borer, Timo Haevel, Simon Janssen | .pdf |
| Geotest AG | Nikolas Stork | .pdf |
| Gruner AG | Belegexemplar | .pdf |

# Zusammenfassung


### Projektbeschrieb und Verfahren

Die Deponie Höli+ ist eine geplante Erweiterung der bestehenden Inertstoffdeponie Höli in Liestal. Aufgrund des absehbaren Mangels an Deponiekapazitäten im Kanton Basel-Landschaft wurde die Betreiberin beauftragt, eine Erweiterung zu prüfen. Die geplante Erweiterung umfasst eine Fläche von rund 24.6 ha mit einem zusätzlichen Deponievolumen von ca. 6.75 Mio. m³. Die Erweiterung erfolgt in acht Etappen und schliesst an die bestehende Deponie sowie an die stillgelegte Deponie Lindenstock an.

Das Projekt unterliegt der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), da das geplante Deponievolumen die Schwelle von 500'000 m³ gemäss UVPV deutlich überschreitet. Das Verfahren erfolgt im Rahmen einer kommunalen Nutzungsplanmutation zur Anpassung der Spezialzone „Deponie Höli“. Der Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) ist integraler Bestandteil des Planungsberichts zur Zonenplanänderung.

Für das Projekt sind verschiedene Spezialbewilligungen erforderlich, darunter insbesondere eine Rodungsbewilligung. Die Baubewilligung, Errichtungsbewilligung und Betriebsbewilligung werden durch die kantonalen Behörden erteilt.

### Bauphase

Die Bauphase umfasst die vorbereitenden Massnahmen zur Erweiterung der Deponie Höli+ und ist auf einen Zeitraum von rund 30 Jahren ausgelegt. Sie erfolgt etappenweise und beinhaltet Rodungen, Bodenabtrag, Mergelabbau, Erstellung der Basisabdichtung sowie der Entwässerungsanlagen. Die Bauarbeiten sind so geplant, dass sie jeweils ein Jahr vor Beginn der Auffüllung einer Etappe starten.

Die Bauphase ist geprägt von umfangreichen Eingriffen in den Naturraum, insbesondere durch temporäre Rodungen und Bodenbewegungen. Die Bauarbeiten erfolgen unter Einhaltung der geltenden Umweltvorgaben.gZur Minimierung der Umweltbelastungen werden zahlreiche Massnahmen umgesetzt, darunter emissionsarme Baumaschinen, Massnahmen zur Staub- und Lärmminderung sowie zum Schutz von Boden, Grundwasser und Biodiversität. Die Bauphase ist so konzipiert, dass offene Flächen zeitlich und räumlich minimiert und möglichst rasch rekultiviert oder zwischenbestockt werden.

### Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

**Luft:** Die Emissionen aus Bau- und Betriebsphase bleiben im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben. Aufgrund technischer Fortschritte bei Maschinen und Fahrzeugen ist langfristig mit sinkenden Emissionen zu rechnen. Staubemissionen werden durch gezielte Massnahmen wie Bewässerung und Radwaschanlagen minimiert.

**Lärm:** Die Lärmemissionen aus dem Deponiebetrieb und den Bautätigkeiten bleiben unter den zulässigen Planungswerten. Für die Bauphase gelten Massnahmen der Baulärm-Richtlinie (Stufe B), für Bautransporte Stufe A.

**Erschütterung / abgestrahlter Körperschall:** Aufgrund der Entfernung zu sensiblen Nutzungen sind keine relevanten Erschütterungen zu erwarten.

**Nichtionisierende Strahlung (NIS):** Es sind keine NIS-emittierenden Anlagen vorgesehen. Der Umweltbereich ist nicht relevant.

**Grundwasser:** Durch eine vollständige Abdichtung und ein kontrolliertes Entwässerungssystem wird das Grundwasser geschützt. Ein angepasstes Monitoringkonzept stellt die Überwachung sicher.

**Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme:** Es bestehen keine direkten Einflüsse auf Oberflächengewässer. Der Umweltbereich ist nicht relevant.

**Entwässerung:** Die Entwässerung erfolgt über ein separates System für Meteor- und Sickerwasser. Eine PFAS-Behandlungsanlage ist vorgesehen. Die Anforderungen der VVEA und GSchV werden eingehalten.

**Boden:** Der Boden wird vollständig abgetragen, zwischengelagert und für die Rekultivierung wiederverwendet. Die Bodenfruchtbarkeit wird in der Nachsorgephase überwacht.

**Altlasten:** Die Erweiterung führt zur Vergrösserung des bestehenden Ablagerungsstandortes im Kataster der belasteten Standorte (KbS). Der angrenzende Standort Lindenstock wird nicht tangiert.

**Abfälle, umweltgefährdende Stoffe:** Es werden ausschliesslich Materialien gemäss VVEA für Deponien des Typs B angenommen. Die Eingangskontrolle bleibt unverändert.

**Umweltgefährdende Organismen:** Invasive Neophyten werden durch ein umfassendes Konzept erfasst, kontrolliert und bekämpft. Die Massnahmen gelten für alle Projektphasen.

**Störfallvorsorge / Katastrophenschutz:** Aufgrund der geringen Mengen gefährlicher Stoffe ist der Umweltbereich nicht relevant.

**Wald:** Die Erweiterung erfordert temporäre Rodungen von ca. 29.6 ha. Die Aufforstung erfolgt etappenweise. Im Endzustand entsteht ein ökologisch aufgewerteter Mischwald mit höherem Laubholzanteil.

**Flora, Fauna, Lebensräume:** Die Eingriffe betreffen vorwiegend Wirtschaftswald. Ersatz- und Aufwertungsmassnahmen (z. B. lichte Wälder, strukturreiche Waldränder, neue Habitate) führen zu einer deutlichen ökologischen Aufwertung im Endzustand.

**Landschaft und Ortsbild (inkl. Lichtemissionen):** Temporäre Eingriffe in das Landschaftsbild durch Rodungen und Bautätigkeiten werden durch etappierte Umsetzung und Zwischenbegrünung minimiert. Im Endzustand ist das Landschaftsbild durch die Rekultivierungs- und Aufforstungsmassnahmen wiederhergestellt.

**Kulturdenkmäler, archäologische Stätten:** Der Umweltbereich ist nicht betroffen. Bei allfälligen Funden besteht eine gesetzliche Meldepflicht.

### Gesamtbeurteilung der Umweltbereiche

Die Gesamtbeurteilung zeigt, dass das Projekt unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen als umweltverträglich eingestuft werden kann. Die temporären Belastungen während der Bau- und Betriebsphase werden durch umfassende Schutz- und Kompensationsmassnahmen ausgeglichen. Im Endzustand resultiert eine ökologische Aufwertung des Projektgebiets.

## Inhaltsverzeichnis

| | | Seite |
|---|---|---|
| 1 | Einleitung | 10 |
| 1.1 | Ausgangslage | 10 |
| 1.2 | Bestehende Deponie Höli | 10 |
| 1.3 | Organisation der Deponie Höli | 11 |
| 1.4 | Übergeordnete Grundlagen | 11 |
| 1.5 | Begründung der UVP-Pflicht | 12 |
| 1.6 | Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes | 12 |
| 2 | Verfahren | 14 |
| 2.1 | Massgebliches Verfahren | 14 |
| 2.2 | Spezialbewilligungen | 14 |
| 3 | Standort | 15 |
| 3.1 | Definition Projektperimeter | 15 |
| 3.2 | Übereinstimmung mit der Raumplanung | 15 |
| 4 | Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt | 16 |
| 4.1 | Luft | 16 |
| 4.2 | Lärm | 23 |
| 4.3 | Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall | 30 |
| 4.4 | Nichtionisierende Strahlung (NIS) | 30 |
| 4.5 | Grundwasser | 30 |
| 4.6 | Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme | 36 |
| 4.7 | Entwässerung | 37 |
| 4.8 | Boden | 40 |
| 4.9 | Altlasten | 45 |
| 4.10 | Abfälle, umweltgefährdende Stoffe | 47 |
| 4.11 | Umweltgefährdende Organismen | 50 |
| 4.12 | Störfallvorsorge / Katastrophenschutz | 53 |
| 4.13 | Wald | 54 |
| 4.14 | Flora, Fauna, Lebensräume | 60 |
| 4.15 | Landschaft und Ortsbild (inkl. Lichtemissionen) | 72 |
| 4.16 | Kulturdenkmäler, archäologische Stätten | 75 |
| 5 | Massnahmenübersicht | 76 |
| 5.1 | Massnahmentabelle | 76 |
| 6 | Schlussfolgerungen und Gesamtbeurteilung | 80 |
| 7 | Schlussbemerkung | 83 |

**Beilage:**

1 Liestal, ISD Höli, Gefährdungsabschätzung Hauptprüfung, 20. Oktober 2025

**Anhang**

Anhang 1.2-1 Übersichtsplan bewilligte Deponie Höli und Erweiterung Deponie Höli
Anhang 1.2-2 Fotodokumentation bestehendes Deponiegelände
Anhang 1.4-1 Gesetzliche Grundlagen
Anhang 1.6-1 Etappierungsplan (Rodung und Auffüllung)
Anhang 3.2-1 Ausschnitt kantonaler Richtplan
Anhang 3.2-1 Ereigniskataster Naturgefahren
Anhang 3.2-2 Gefahrenhinweiskarte
Anhang 3.2-3 Gefährdungskarte Oberflächenabfluss
Anhang 4.1-1 $NO_2$-Immissionen
Anhang 4.1-2 PM10-Immissionen im Jahr 2020
Anhang 4.1-3 PM2.5-Immissionen
Anhang 4.1-4 Ozonbelastung
Anhang 4.1-5 Klimaanalysekarte 2020
Anhang 4.1-6 Massnahmen zur Luftreinhaltung auf Baustellen
Anhang 4.2-1 Lärmempfindlichkeitsstufenplan
Anhang 4.2-2 Massnahmen Baulärm-Richtlinie
Anhang 4.5-1 Gewässerschutzkarte
Anhang 4.5-2 Übersicht Grundwasser-Messstellen
Anhang 4.6-1 Ökomorphologie der Fliessgewässer
Anhang 4.7-1 Pläne Entwässerung Erweiterung Deponie
Anhang 4.8-1 Bodengründigkeit
Anhang 4.8-2 Verdacht auf belasteten Boden
Anhang 4.8-3 Übersicht Aufnahme der Bodensituation
Anhang 4.8-4 Bodenaufnahmeblatt von Profil 1
Anhang 4.8-5 Bodenaufnahmeblatt von Profil 2
Anhang 4.8-6 Fotodokumentation zur Aufnahme der Bodensituation
Anhang 4.9-1 Auszug Kataster der belasteten Standorte (KbS)
Anhang 4.10-1 Liste der zugelassenen Abfälle Deponie Typ B
Anhang 4.10-2 VeVA-Codes
Anhang 4.11-1 Empfehlung Umgang mit Pflanzenteilen

Anhang 4.11-2 Empfehlung Umgang mit biologisch belastetem Aushub
Anhang 4.11-3 Neophytenkonzept
Anhang 4.13-1 Waldkarte – Eigentum
Anhang 4.13-2 Waldkarte – Bestand
Anhang 4.13-3 Wald – Standortskarte
Anhang 4. 13-4 Überschüttung bestehendes Terrain
Anhang 4.13-5 Phasen Rodung und Aufforstung
Anhang 4.13-6 Zeitplan Rodung, Bodenabtrag, Mergelabbau, Auffüllung und Rekultivierung
Anhang 4.14-1 Naturobjekte aus kommunalem Nutzungsplan
Anhang 4.14-2 Vernetzungssystem Wildtiere
Anhang 4.14-3 Ornithologisches Inventar
Anhang 4.14-4 Kantonales Reptilieninventar
Anhang 4.14-5 Liste der im Projektperimeter festgestellten Pflanzenarten
Anhang 4.14-6 Liste der im Projektperimeter festgestellten Tierarten
Anhang 4.14-7 Fotodokumentation Begehung (20. Juli 2017)
Anhang 4.14-8 Endgestaltungsplan bestehende Deponie Höli
Anhang 4.14-9 Pläne Rekultivierung und Ersatzmassnahmen
Anhang 4.14-10 Ökobilanz / Lebensraumbilanz
Anhang 4.14-11 Anleitung Anpflanzen von Dornstrauchgruppen
Anhang 4.14-12 Anleitung Ast-, Totholz-, Wurzelstockhaufen und liegender Baumstamm
Anhang 4.14-13 Anleitung Steinhaufen / Steinwälle
Anhang 4.14-14 Anleitung Hirschkäferwiege
Anhang 4.14-15 Pflege- und Erfolgskontrollkonzept
Anhang 4.14-16 Merkblatt Waldrandpflege
Anhang 4.14-17 Übersicht Beeinträchtigungen Wildtiere
Anhang 5.14-18 Übersicht Waldstrassennetz
Anhang 4.14-19 Wald Standortkarte Lebensraumbilanz
Anhang 4.15-1 Erholung und Freizeit
Anhang 4.16-1 Inventar der historischen Verkehrswege (IVS)
Anhang 4.16-2 Archäologie

## Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| AfWW | Amt für Wald und Wild beider Basel |
| AIB | Amt für Industrielle Betriebe Kanton Basel-Landschaft |
| AltlV | Altlasten-Verordnung (Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten) |
| ARA | Abwasserreinigungsanlage |
| AUE | Amt für Umweltschutz und Energie Kanton Basel-Landschaft |
| BAFU | Bundesamt für Umwelt |
| BBB | Bodenkundliche Baubegleitung |
| BL | Basel-Landschaft |
| BLN | Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler |
| DWV | Durchschnittlichen Werktagsverkehr (Mo-Fr) |
| DOC | Dissolved organic carbon (Gelöster organischer Kohlenstoff) |
| EGI | Entsorgungsgenehmigung via Internet |
| FrSV | Freisetzungsverordnung |
| GIS | Geografisches Informationssystem |
| GSchG | Gewässerschutzgesetz |
| GSchV | Gewässerschutzverordnung |
| GW | |
| HBEFA | Handbuch Emissionsfaktoren |
| IGW | Immissionsgrenzwerte (Lärm) |
| ISOS | Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung |
| IVS | Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz |
| KbS | Kataster der belasteten Standorte |
| KGS | Kulturgüterschutzinventar mit Objekten von nationaler Bedeutung |
| LBP | Landschaftspflegerischen Begleitplans |
| LHM | Laubholzmischbeständen |
| LKW | Lastkraftwagen |
| LRV | Luftreinhalte-Verordnung |
| LSK | Kommunale Landschaftskommission |
| LSV | Lärmschutz-Verordnung |
| NHG | Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz |
| NHM | Nadelholzmischbeständen |
| NIS | Nichtionisierende Strahlung |
| NISV | Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung |

| | |
|---|---|
| NLK | Kantonale Natur- und Landschaftsschutzkommission |
| $NO_2$ | Stickstoffdioxid |
| ÖBB | Ökologische Baubegleitung |
| PM10, PM2.5 | Feinstaub (particulate matter) < 10 µm resp. < 2.5 µm |
| PFAS | Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen |
| PW | Planungswerte |
| RBG | Raumplanungs- und Baugesetz (Basel-Landschaft) |
| RPG | Raumplanungsgesetz |
| REN | Nationales ökologisches Netzwerk (Réseau écologique national) |
| StFV | Störfallverordnung |
| TWW | Trockenwiesen und -weiden |
| USG | Umweltschutzgesetz |
| USV | Umweltschutzverordnung |
| UVB | Umweltverträglichkeitsbericht |
| UVP | Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVPV | Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung |
| VBBo | Verordnung über die Belastungen des Bodens |
| VeVA | Verordnung über den Verkehr mit Abfällen |
| VSA | Verband der Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute |
| VVEA | Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen |
| WAG | Waldgesetz |
| WEP | Waldentwicklungsplan |
| ZRL | Zonenreglement Landschaft (Stadt Liestal) |

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

Der zeitliche Horizont der kantonalen Deponiekapazität der Kategorie Typ B (Inertstoffmaterial) ist in der Abfallplanung beider Basel von 2017 mit 10 bis 15 Jahre angegeben. Der Kanton Basel-Landschaft bat daraufhin die Betreiber der bestehenden Typ B Deponien mögliche Erweiterungen zu prüfen.

Die Deponie Höli mit einem bewilligten Auffüllvolumen von 3.6 Mio. $m^3$ und einer geplanten Betriebszeit von 30-35 Jahren, hat seit der Eröffnung im Jahr 2010 ca. 2.9 Mio. $m^3$ Material angenommen. Die vorgesehene Betriebszeit der Deponie kann nicht eingehalten werden.

Aufgrund des akuten Mangels an Deponievolumen u.a. für Deponien des Typs B hat der Kanton Basel-Landschaft ein Evaluationsverfahren durchgeführt und die betroffenen Gemeinden informiert, welche bis Mitte Januar 2017 Stellung nehmen konnten. In diesem Rahmen wurde auch die Deponie Höli Liestal AG angefragt, die Möglichkeit einer Deponieerweiterung zu prüfen. Die durch die Deponie Höli Liestal AG in Auftrag gegebenen Machbarkeitsstudie für eine Deponieerweiterung hat ergeben, dass die laterale Erweiterung des Deponiekörpers in nördlicher und östlicher Richtung möglich ist, wobei die bewilligte Deponie am östlichen Rand nur minimal überdeckt werden soll. Eine bestehende Deponie zu erweitern, statt neue Standorte zu suchen, entspricht auch der aktuellen Kantonalen Abfall- und Ressourcenplanung beider Basel, welche 2023 verabschiedet wurde.

Die Deponie Höli AG plant nun die Erweiterung der Deponie Höli um 24.6 ha und ca. 6.75 Mio. $m^3$ (Deponie Höli+). Das Material soll dabei über einem Teil der jetzigen Deponie und angrenzend im Norden zur stillgelegten Deponie Lindenstock sowie gegen Osten abgelagert werden.

**Die Details zum Vorhaben werden im Technischen Bericht in Beilage 1 des Planungsberichts zur Änderung des Zonenplans beschrieben, zu welchem auch der vorliegende UVB als Beilage 2 gehört.**

Parallel zum beschriebenen Verfahren wird ein Rodungsgesuch für die zu rodenden Flächen (siehe Kapitel 4.13) eingereicht. Das bewilligte Rodungsgesuch ist eine Voraussetzung für die Genehmigung der Zonenplanmutation.

## 1.2 Bestehende Deponie Höli

Mit Beschluss des Landrates vom 14. Dezember 2000 wurde mit der Mutation 1999/1 der Standort für die Inertstoffdeponie Höli in den Koordinationsplan (Richtplan gemäss RPG) aufgenommen und als neues Objektblatt VE 4.4 ergänzt. Diese Mutation wurde mit Schreiben vom 2. August 2001 durch den Bundesrat genehmigt. Der richtplanerischen Festsetzung vorausgegangen war eine mehrjährige Phase der Planung und Standortevaluation, bei welcher 50 mögliche Standorte für eine Inertstoffdeponie betrachtet wurden und welche den Standort Höli als den mit den besten Voraussetzungen im mittleren Baselbiet aufzeigte.

Die Projektierung erfolgte von 2001 – 2004 im Auftrag der Bürgergemeinde Liestal. 2005 wurde der dazugehörige UVB erstellt, 2006 fand das raumplanerische Umzonungsverfahren mit öffentlicher Mitwirkung statt. Es folgten die Bewilligung der Umzonung des Deponieareals durch den Liestaler Einwohnerrat (Gemeindeparlament) 2007 und die Genehmigung des Perimeters "Spezialzone Deponie Höli" durch Regierungsrat 2008. Das Bauprojekt samt Rodungsgesuch wurde 2008 eingereicht, die Bau- und Errichtungsbewilligung wurden 2009 erteilt.

Seit dem 25. Mai 2010 wird die nördlich des Schleifenbergs liegende Deponie Höli als Inertstoffdeponie (neu gemäss VVEA Deponie-Typ B) betrieben.

Folgende Arbeiten waren für die Erstellung und Nutzung der Deponie notwendig: Rodung Wald, Erweiterung der Bachdole des Weidelibächleins auf den erforderlichen Hochwasserabfluss, Bau der Kanalisationsleitung aus der Deponie bis ans öffentliche Kanalisationsnetz, Ausbau Zufahrtsstrasse zwischen Elbisgraben und Höli, Erstellung technische Einrichtungen Absetzbecken, Radwaschanlage, Erdbauarbeiten zum Deponiedamm, Erstellung oberer Teil Weidlibächlein und Amphibienbiotop, Bau Basisentwässerung zur Deponie.

Die bestehende Deponie Höli umfasst ein Gelände von 11.8 ha und ist seit der Bewilligung der Änderung der Gesamtauffüllmenge von 2021 für die Annahme von 3.6 Mio. $m^3$ Material ausgelegt. Das Areal der bestehenden Deponie Höli ist in Anhang 1.2-1 ersichtlich.

Eine Fotodokumentation der bestehenden Deponie Höli ist dem Anhang 1.2-2 zu entnehmen.

Die heute (Ausgangszustand) eingesetzten Maschinen sind dieselben wie diejenigen, welche bei der Erweiterung eingesetzt werden (mit Ausnahme von regelmässigen Neuanschaffungen und dem Ersatz defekter Maschinen), und sind in Tabelle 4-9 und 4-11 ersichtlich.

## 1.3 Organisation der Deponie Höli

Die Inertstoffdeponie Höli liegt im Waldareal der Bürgergemeinde Liestal. Die Bürgergemeinde ist deshalb auch Inhaberin der Bau- und Errichtungsbewilligung für die Deponie. Sie ist **Grundeigentümerin und Gesuchstellerin**.

Errichtung und Betrieb der Inertstoffdeponie sind an eine **Betreibergesellschaft** übertragen, an die „Deponie Höli Liestal AG“. Die privatrechtliche Aktiengesellschaft steht im Mehrheitsbesitz der Bürgergemeinde Liestal, weist ein Aktienkapital von CHF 2 Mio. aus und hat ihren Geschäftssitz in Liestal.

Mitaktionäre sind die folgenden privaten Bau- und Logistikfirmen:

- Wirz Immobilien und Beteiligungen AG, Liestal
- Ziegler AG Bauunternehmung, Liestal
- Surer Kipper Transport AG, Liestal
- TRETOR AG (Geschäftsführung der Deponie Höli Liestal AG)

Die **Betriebsführung** der Deponie Höli ist mittels Auftrag an das Amt für Industrielle Betriebe (AIB) des Kantons Basel-Landschaft/Deponieanlage Elbisgraben übertragen. Das gut ausgebildete und erfahrene Personal und die umfassende Infrastruktur des Elbisgrabens sorgen für einen rationellen Betrieb und eine fachlich ausgewiesene Führung der Deponie.

## 1.4 Übergeordnete Grundlagen

### Gesetzliche Grundlagen

Die eidgenössischen und die kantonalen Rechtsgrundlagen sind im Anhang 1.4-1 aufgeführt.

### Projektspezifische Grundlagen

[1] Technischer Bericht inkl. Pläne, 06.11.2025, Gruner AG

[2] Bericht Deponie Höli - Grundwasser-Überwachung 2016, GEOTEST AG, 13.02.2017

[3] Projekt Höli Plus 2017 (Var. 3a) – Kurzbeurteilung Einfluss der Projektänderung auf die Stabilität. GEOTEST AG, 12.09.2017

[4] Beurteilung der Stabilität, GEOTEST AG, Stand 29.10.2025

[5] Plan Situation Entwässerungskonzept 1:2'500, GEOTEST AG, 05.09.2024

[6] Homepage der Deponie Höli: https://www.deponiehoeli.ch/

[7] Deponie Höli, Umweltverträglichkeitsbericht 2005

[8] Deponie Höli, Ergänzung zum Umweltverträglichkeitsbericht. Gruner AG, 22.04.2021

**Allgemeine Grundlagen**

[9] BAFU (2009): UVP-Handbuch. Richtlinie des Bundes für die Umweltverträglichkeitsprüfung

[10] Geoportal Kanton Basel-Landschaft: https://geoview.bl.ch/

[11] Geoportal der Schweiz: map.geo.admin.ch

## 1.5 Begründung der UVP-Pflicht

Die eidgenössische Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 19. Oktober 1988 (SR 814.011, UVPV) bezeichnet im Anhang die UVP-pflichtigen Anlagen sowie das jeweils massgebliche Verfahren. Gemäss Anhang 40.4 der UVPV unterliegen *„Deponien der Typen A und B mit einem Deponievolumen von mehr als 500'000 m³“* der UVP-Pflicht. Die Deponieerweiterung im Umfang von ca. 6.75 Mio. m³ überschreitet dieses Volumen deutlich.

Innerhalb des Perimeters Deponie Höli+ besteht zudem die Möglichkeit des Mergelabbaus. Der Abbau erfolgt im Rahmen der Geländemodellierung für die vorgesehenen Entwässerungsanlagen unter dem geplanten Deponiekörper. Der Abbau hat keinen Einfluss auf das Einbauvolumen des Deponiekörpers. Gemäss Anhang 80.3 der UVPV unterliegen auch "*Kies- und Sandgruben, Steinbrüche und andere nicht der Energiegewinnung dienende Materialentnahmen aus dem Boden mit einem abbaubaren Gesamtvolumen von mehr als 300'000 m³"* der UVP-Pflicht.

## 1.6 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes

### 1.6.1 Inhaltliche Abgrenzung

Die Untersuchungen enthalten die prognostizierbaren Auswirkungen des Deponieprojektes auf alle aufgeführten Umweltbereiche. Es werden jeweils die Auswirkungen des Projektes während der Bauphase, der Betriebsphase, der Rekultivierung und im Endzustand beschrieben. Als Referenzzustand dient der ebenfalls zu beschreibende heutige Zustand, welcher den Betrieb der gegenwärtigen Deponie Höli und die Standorteigenschaften des Perimeters der Deponie Höli+ beinhaltet. Falls Umweltbereiche am Projektstandort nicht relevant sind, wird das begründet. Für diese Bereiche erfolgen dann keine weiteren Untersuchungen. Nicht Teil des Untersuchungsperimeters ist die bereits rekultivierte und aufgeforstete Fläche im westlichen Teil der bewilligten Deponie.

### 1.6.2 Räumliche Abgrenzung

Der Untersuchungsperimeter lässt sich in eine engere und diverse weitere Einflusszonen unterteilen.

Die **innere räumliche Abgrenzung** bezieht sich auf den eigentlichen Projektperimeter, welcher aus dem Deponieperimeter und einen sogenannten Verbindungskorridor zum Lindenstock besteht

Dieser enge Perimeter ist in erster Linie massgebend für die Umweltbereiche Abfälle, Altlasten, Boden, Wald sowie Flora und Fauna, die unmittelbar durch die Anlage tangiert werden.

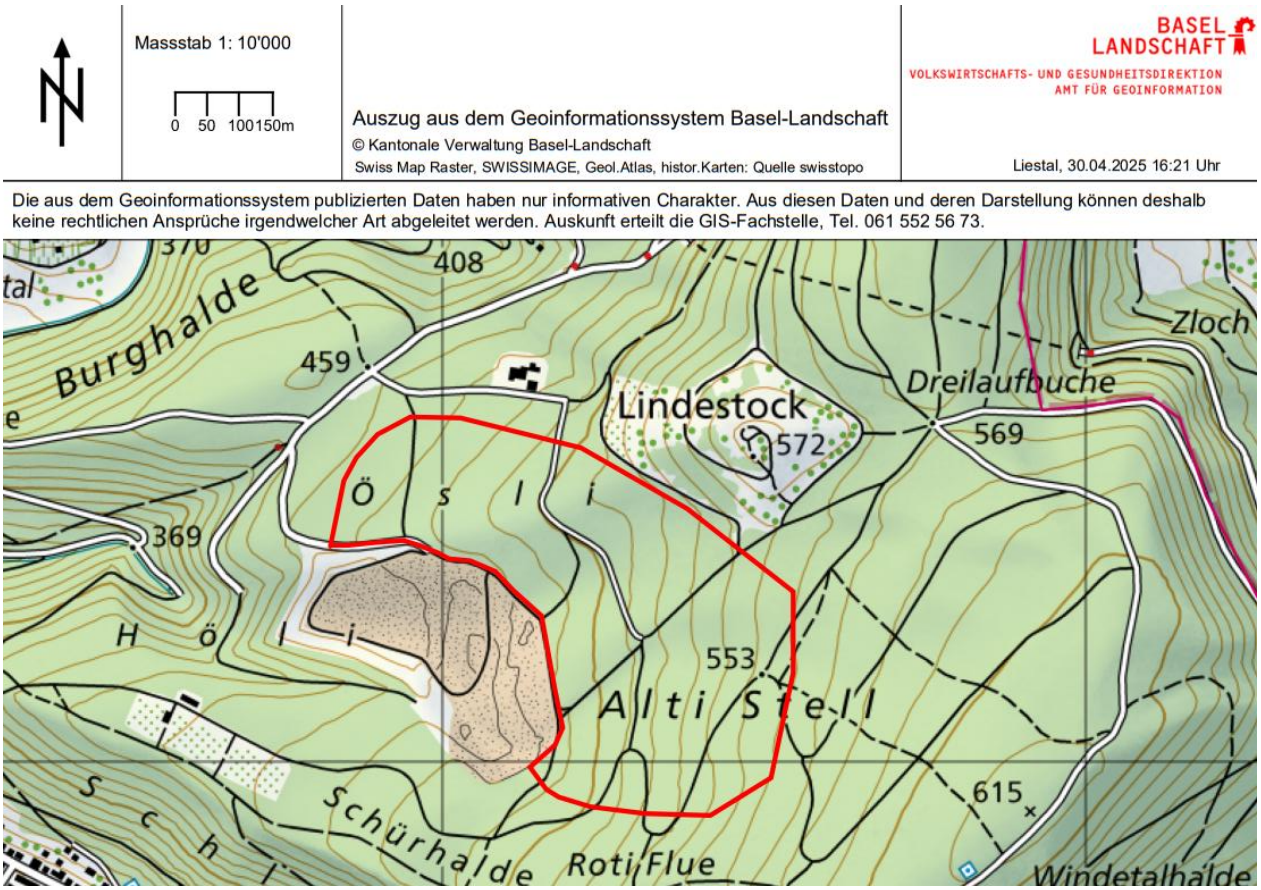


Abbildung 1: Projektperimeter

Als **äussere räumliche Abgrenzung** wird eine den Projektperimeter einschliessende - dem jeweils betrachteten Umweltperimeter angepasste - erweiterte Einflusszone definiert. Sie enthält Auswirkungen der Anlage, die über den eigentlichen Standort hinausreichen (wie z.B. Lärm- und Luftimmissionen, Verkehrsverlagerungen, Entwässerung, Beeinflussung des Orts- und Landschaftsbildes etc.).

### 1.6.3 Zu untersuchende Zustände / Zeitliche Abgrenzung

Das zeitliche Spektrum umfasst die Auswirkungen der Deponie auf die Umwelt für folgende Phasen:

- Ausgangszustand
- Bauphase (=Vorbereitungsarbeiten: Rodung, Bodenabtrag, Erstellung Abdichtung und Entwässerung)
- Betriebsphase (a) Mergelabbau, (b) Auffüllung der Deponie
- Rekultivierung / Aufforstung
- Endzustand

Die Deponie wird in acht Auffülletappen geplant (s. Anhang 1.6-1). Bei den folgenden zeitlichen Angaben handelt es sich um ein beim heutigen Planungsstand plausibles Szenario. Der Start der Vorbereitungsarbeiten (Bauphase) der ersten Etappe der Erweiterung wird nach heutigem Stand der Planung im Jahr 2027 stattfinden. Im Anschluss folgt die Auffüllung der ersten Etappe im Jahr 2028.

Die Vorbereitung der zweiten Etappe startet voraussichtlich im Jahr 2031, die Auffüllung ein Jahr später, also im Jahr 2032. Der zeitliche Ablauf der übrigen Etappen erfolgt nach dem gleichen Schema (der genaue Zeitplan ist in Anhang 4.13-6 ersichtlich).

Aufgrund der Etappierung der Deponie in acht Abschnitte ergibt sich über beinahe die gesamte Betriebsdauer auch eine entsprechend lange Vorbereitungszeit (Bauphase), da die einzelnen Etappen frühestens ein Jahr vor Beginn der eigentlichen Auffüllung vorbereitet werden.

Der Ausgangszustand der Situation bei Inbetriebnahme der erweiterten Deponie kann sich aufgrund der schwer kalkulierbaren Dauer der einzelnen Bewilligungsverfahren und dem zeitgleichen Verfüllen der bestehenden Deponie verändern. Die Plangrundlage bspw. für die Dimensionierung des Deponiekörpers, der Etappierungen oder der Berechnung der Volumina bezieht sich auf den Ist-Zustand 2025 (wird im vorliegenden Bericht mit dem Ausgangszustand gleichgesetzt).

**Tabelle 1-1: Zu untersuchende Zustände**

| | |
|---|---|
| **$Z_0$** | Ist-Zustand 2025 |
| **$Z_{0+}$** | Massgebender Ausgangszustand bei Baubeginn. Dieser Zustand wird mit dem Ist-Zustand $Z_0$ gleichgesetzt. |
| **$Z_1$** | Bau (Vorbereitungsarbeiten inkl. Mergelabbau): Zustand während der Bauphase (in Etappen), voraussichtlich 2027 – 2059 |
| **$Z_2$** | Betrieb (Deponieauffüllung): Zustand während des Betriebs (in Etappen), voraussichtlich 2028 – 2060 |
| **$Z_3$** | Rekultivierung: Zustand während des Deponieabschlusses / Rekultivierung |
| **$Z_4$** | Zustand einige Jahre nach Abschluss der Rekultivierung = aufgeforsteter Endzustand |

# 2 Verfahren

## 2.1 Massgebliches Verfahren

Die Erweiterung der Deponie Höli (Höli+) unterliegt der UVP-Pflicht (siehe Kapitel 1.5).

Bei Deponien des Typs B ist nach der UVPV das massgebliche Verfahren, in welchem die UVP durchgeführt wird, durch das kantonale Recht zu bestimmen. Das geplante Gebiet der Erweiterung liegt im Waldareal, weshalb nach RBG § 28 auf Stufe der kommunalen Nutzungsplanung eine Spezialzone geschaffen werden muss. Somit wird dieses Nutzungsplanungsverfahren (Mutation Zonenplan Landschaft) zum Leitverfahren. Die Stadt Liestal ist somit die antragsstellende Behörde. Der vorliegende UVB ist eine Beilage des Planungsberichtes zur Mutation "Spezialzone Deponie Höli".

## 2.2 Spezialbewilligungen

Folgende Spezialbewilligungen sind für das vorliegende Projekt notwendig. Erläuterungen dazu finden sich in den jeweiligen Umweltkapiteln:

- Rodungsbewilligung nach Waldgesetz vom 04.10.1991 (Art. 5 Abs. 2 WaG)
- Rodungen (Art. 5 und Art. 6 WaG)
  Aufgrund der Grösse der Rodungsfläche muss das Bundesamt für Umwelt (BAFU) zum Rodungsvorhaben angehört werden.
- Bewilligung der kantonalen Behörden gemäss Art. 44 GschG (Ausbeutung von Kies, Sand und anderem Material)
- Einleitung und Versickerung von Deponiesickerwasser (Art. 7 GSchG und Art. 6−8 GSchV)

Des Weiteren müssen die Bau-, Errichtungs- und Betriebsbewilligung eingeholt werden:

- Baubewilligung
- Baubewilligungserfordernis für Deponien (§ 120 Abs. 1c RBG BL)
  Die Baubewilligung für eine Abfallanlage wird nur erteilt, wenn in der Region ein Bedürfnis für die Anlage besteht (§ 27 Abs. 1 USG BL).
- Errichtungsbewilligung
  Errichtungsbewilligung der kantonalen Behörde gemäss Art 30e Abs. 2 USG sowie Art. 38 Abs.1 und Art. 39 VVEA.
  Neben der Baubewilligung muss für eine Deponie auch eine kantonale Errichtungsbewilligung vorliegen. Ist im Kanton Basel-Landschaft die Errichtungsbewilligung durch die Bau- und Umweltschutzdirektion erteilt, können die Bauarbeiten meist in Etappen aufgenommen werden.
- Betriebsbewilligung
  Betriebsbewilligung der kantonalen Behörde gemäss Art 30e Abs. 2 USG, VVEA Art. 38 Abs. 2 und Art. 40 sowie § 27 Abs. 2e USG BL.
  Für Deponien ist eine Betriebsbewilligung der kantonalen Behörde nötig. Die Betriebsbewilligung wird erteilt, wenn die Betreiberin oder der Betreiber Gewähr für eine umweltverträgliche Ausführung der Tätigkeiten bietet, d.h. wenn insbesondere:
  a. Verlagerungen der Schadstoffbelastung in die Luft, in das Wasser oder in den Boden nach dem Stand der Technik vermieden werden;
  b. die Kontrolle der Anlage und ihrer Schadstoffemissionen jederzeit gewährleistet ist (§ 27 Abs. 3 USG BL).
  Adressat und Inhalt des Gesuchs für die Betriebsbewilligung sind im § 21 USV BL aufgeführt.

# 3 Standort

Nachfolgend werden übergeordnete Aspekte zum Standort und der Umgebung behandelt. **Weitere Details zum Standort und Umgebung, wie beispielsweise Verkehrsgrundlagen/Erschliessung, Geologie/Hydrogeologie, Materialbewirtschaftung und Bautransporte werden im Technischen Bericht in Beilage 1 des Planungsberichts zur Mutation des Zonenplans beschrieben, zu welchem auch der vorliegende UVB als Beilage 2 gehört.**

## 3.1 Definition Projektperimeter

Der Deponieperimeter der geplanten Erweiterung der Deponie Höli umfasst eine Fläche von rund 29 ha, wobei rund 24.6 ha ausserhalb des aktuell bewilligten Perimeters der Deponie Höli liegen (siehe Anhang 1.2-1).

Für die Abgrenzung des Projektperimeters wird auch auf Kapitel 1.6.2 verwiesen.

## 3.2 Übereinstimmung mit der Raumplanung

### 3.2.1 Übereinstimmung Richtplan

Die bewilligte Deponie Höli ist im kantonalen Richtplan als Deponiestandort vermerkt (s. Anhang 3.2-1). Gemäss Richtplan befindet sich im Süden mit etwas Abstand zur geplanten erweiterten Deponie ein Vorranggebiet Natur und im Nordosten überlagert sich der Projektperimeter mit dem Potentialgebiet für Windparks (ca. 10 ha).

### 3.2.2 Zonenplan

Im kommunalen Zonenplan ist der bewilligte Deponieperimeter als Spezialzone und der Perimeter der Erweiterung als Wald festgesetzt. Die beiden Gebiete werden von einer Landschaftsschutzzone überlagert. Für das Projektvorhaben muss die Zonenplanung angepasst werden. Die Zonenplanänderung ist das Leitverfahren des vorliegenden UVB, welcher eine Beilage dazu ist.

### 3.2.3 Naturgefahren

Für den Perimeter Deponie Höli+ gibt es keinen Eintrag im Ereigniskataster Naturgefahren (s. Anhang 3.2-1). In der Gefahrenhinweiskarte (s. Anhang 3.2-2) ist für den Perimeter ein "Potential für Einsturz bzw. Absenkung" angegeben. Gem. Gefährdungskarte Oberflächenabfluss (s. Anhang 3.2-3) ist der Projektperimeter von einem geringen Oberflächenabfluss < 0.1 m Fliesstiefe betroffen.

# 4 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

## 4.1 Luft

### 4.1.1 Problemstellung und Grundlagen

Im Rahmen des Umweltverträglichkeitsberichtes ist abzuschätzen, ob der Bau und der Betrieb der Anlage zu einer relevanten Zunahme der Emissionen und allenfalls der damit verbundenen Immissionen im Bereich des Projektstandortes und in dessen Nahbereich führt. Dabei interessieren die lokal wirksamen Schadstoffe NOx sowie Grob- und Feinstaub. Emissionen während der Bauphase ergeben sich hauptsächlich durch die Forstwirtschaft. Emissionen während der Betriebsphase ergeben sich hauptsächlich durch die Baumaschinen vor Ort und die Anlieferung der Massengüter.

**Grundlagen**

[12] BAFU 2016: Luftreinhaltung auf Baustellen (Baurichtlinie Luft - BauRLL)

[13] BAFU 2001: Vollzug Umwelt – Luftreinhaltung bei Bautransporten. (Umwelt-Vollzug Nr. 5021)

[14] BAFU 2010: Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs 1990–2060. Aktualisierung 2024. Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Wissen Nr. 1021, mit Handbuch Emissionsfaktoren HBEFA Version 5.1, 2025

[15] Lufthygieneamt beider Basel: Luftreinhalteplan 2016 der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft

[16] BAFU-Mitteilung zur Luftreinhalte-Verordnung (LRV) Nr. 14 (2003); Kieswerke, Steinbrüche und ähnliche Anlage

[17] Lufthygieneamt beider Basel: Medienmitteilung Luftqualität 2024

### 4.1.2 Ausgangszustand

**Klima**

Liestal (ca. 320 m ü. M.) liegt rund 20 km südlich von Basel. Das Klima ist warm und gemässigt. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt zwischen 800 und 900 mm pro Jahr und die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 9.8°C. Die Klimaanalysekarte der Region Basel (Quelle: GIS-Fachstelle Kanton BL) verzeichnet das Ergolztal zwischen Augst und Sissach als Luftleitbahn, die zu erhalten ist (vgl. Anhang 4.1-5).

Ebenfalls verlaufen kleine Luftleitbahnen nördlich und im südlichen Teil der geplanten Deponie in Richtung Liestal.

**Immissionssituation**

Die Luftqualität wird im Kanton Basel-Landschaft regelmässig erfasst. Anhand der im kantonalen GIS hinterlegten Daten kann die Luftschadstoffbelastung wie folgt beschrieben werden (vgl. Anhänge 5.1-1, 5.1-2, 5.1-3 und 5.1-4):

- Die Belastung der Luft mit Stickstoffdioxiden ging 2024 weiter zurück. [17]. Der Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid ($NO_2$) wird mit einem Jahresmittelwert von mit <18 µg/m³ im Projektperimeter eingehalten.
- Der Jahresgrenzwert von 20 µg/m³ für die PM10 wurde an allen Stationen in der Region eingehalten. Die gemessenen Werte lagen zwischen 10 und 18 µg/m³
- Der Immissionsgrenzwert für PM2.5 wird mit 7 bis 11 µg/m³ eingehalten [17].Der Immissionsgrenzwert für PM2.5 wird mit 7 bis 11 µg/m³ eingehalten [17].
- Die Immissionsgrenzwerte für Ozon ($O_3$) wurden in den letzten Jahren durchgehend überschritten. Lange Hitzeperioden, wie in den Jahren 2018 oder 2022, begünstigen die Ozonbildung (Überschreitung des Grenzwertes während 100-200 resp. 200-300 h/a im Projektgebiet). Im Vergleich zu 2023 war die Belastung der Luft mit Ozon im Sommer 2024 deutlich tiefer. Der hauptsächliche Grund dafür waren kürzere Schönwetterphasen [17].

Die Immissionsgrenzwerte gem. LRV-Anhang 7 sind in nachfolgender Tabelle 4-1 abgebildet:

**Tabelle 4-1: Immissionsgrenzwerte gem. LRV**

| Schadstoff | Immissionsgrenzwert | Statistische Definition |
|---|---|---|
| Stickstoffdioxid $NO_2$ | 30 µg/m³ | Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert) |
| | 100 µg/m³ | 95 % der ½-h-Mittelwerte eines Jahres ≤ 100 µg/m³ |
| | 80 µg/m³ | 24-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden |
| Schwebestaub PM10 | 20 µg/m³ | Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert) |
| | 50 µg/m³ | 24-h-Mittelwert; darf höchstens dreimal pro Jahr überschritten werden |
| Schwebestaub PM2.5 | 50 µg/m³ | Jahresmittelwert (arithmetischer Mittelwert) |
| Ozon ($O_3$) | 100 µg/m³ | 98 % der ½-h-Mittelwerte eines Monats ≤ 100 µg/m³ |
| | 120 µg/m³ | 1-h-Mittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden |

**Emissionssituation**

Der Maschinenpark im Ausgangszustand

In der heute bestehenden Deponie kommen vier Maschinen dauerhaft für die Auffüllungsarbeiten zum Einsatz. Daneben fanden Rodungen, Mergelabbau und Bodenabtrag ebenfalls bereits statt. Diese Maschinen werden bei Bedarf eingesetzt. Eine komplette Maschinenliste ist in nachfolgender Tabelle 4-2 aufgeführt.

**Tabelle 4-2 Maschinenpark Deponie Höli**

| Bezeichnung | Motorleistung [kW] | Baujahr | Betriebsstunde pro Jahr |
|---|---|---|---|
| **Rodungen** | | | |
| Forstschlepper Marke HSM 805 - HD, 4 Rad Maschine | 125 | 2015 | 170 |
| Forwarder Marke Komatsu 860.4 H8, 8-Rad Maschine | 129 | 2012 | 170 |
| Pneuschlepper Marke Alther Martin RT 55, 4 Rad Maschine | 50 | 2010 | 170 |
| **Bodenabtrag. Mergelabbau, Abdichtung, Deponiebetrieb und Rekultivierung** | | | |
| Raupenbagger Liebherr R956 | 240 | 2017 | 535.5 |
| Raupenbagger Liebherr R930 | 130 | 2020 | 535.5 |
| Raupenbagger Liebherr R926 | 129 | 2022 | 535.5 |
| Grossdumper Volvo A25C 6x6 | 190 | 1997 | 535.5 |
| Grossdumper Volvo A25C 6x6 | 190 | 1997 | 535.5 |
| Walzenzug CAT CS433E | 72 | 2009 | 535.5 |
| Ramax RW 1402-E | 13.2 | 2000 | 535.5 |
| Raupenbagger Hutter Kubota U56-5 | 35 | 2023 | 535.5 |
| Dumper Bergmann 805 | 53 | 2022 | 535.5 |
| Kettenlader Liebherr LR 636 | 135 | 2024 | 1331.1 |
| Walzenzug Ammann ARS 70 | 55.4 | 2023 | 1331.1 |

**Materialanlieferung**

Die Emissionen im Ausgangszustand entsprechen den Emissionen während der ersten Betriebsjahre, da die gleiche Menge an Aushub verbaut werden soll.

In den vergangenen drei Jahren betrug die abgelagerte Materialmenge durchschnittlich 250'000 t. Es wird mit einer jährlichen Menge von maximal 400'000 t gerechnet. Die Anlieferung erfolgt per LKW aus dem Wirtschaftsraum Basel.

### 4.1.3 Auswirkungen Bauphase

Da die Deponie Höli+ in Etappen erstellt und verfüllt wird, überlagern sich die Vorbereitungsarbeiten (Rodungen, Bodenmodellierungen inkl. Mergelabbau) und die Betriebsphase. Aus diesem Grund werden im Umweltbereich Luft diese Arbeiten nicht separat in der Bauphase betrachtet, sondern als Bestandteil des eigentlichen Deponiebetriebs. Trotzdem wird die Baustelle nachfolgend einer Massnahmenstufe zugewiesen und gewisse Massnahmen aus der Baurichtlinie Luft sind anwendbar. Die Massnahmen sind im Anhang 4.1-6 aufgeführt.

**Emissionen Baustelle**

Die Baurichtlinie Luft [12] gibt Massnahmen zur Begrenzung der Emissionen auf Baustellen in Form einer Checkliste vor. Das geplante Projekt liegt im ländlichen Bereich und erfüllt alle Kriterien der Massnahmenstufe B. Alle anwendbaren Massnahmen der Stufen A (Basismassnahmen) und B (gute Baustellenpraxis) der Baurichtlinie Luft werden umgesetzt. Eine Konkretisierung der Massnahmen erfolgt im Anhang 4.1-6.

**Tabelle 4-3: Kriterien zur Einstufung von Baustellen in die Massnahmenstufe B (gem. Baurichtlinie Luft, BAFU 2016)**

| | | Dauer | Art und Grösse der Baustelle | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Fläche | Kubaturen |
| **Lage der Baustelle** | Ländlich | > 1.5 Jahre | > 10'000 $m^2$ | > 20'000 $m^3$ |
| | Agglomeration / Innenstädtisch | > 1 Jahr | > 4'000 $m^2$ | > 10'000 $m^3$ |

Dieselbetriebene Maschinen und Geräte für den Einsatz auf Baustellen müssen gemäss Artikel 19a der LRV ab einer Leistung von 18 kW mit einem Partikelfiltersystem (PFS) ausgerüstet sein.

Die massgebenden Massenströme für Emissionsgrenzwerte von $NO_x$ und PM10 bei stationären Anlagen (Geräte und Maschinen) werden erfahrungsgemäss nicht erreicht.

**Emissionen Bauverkehr**

Obwohl das Vorhaben verschiedene Kriterien für eine grosse Baustelle gemäss der Richtlinie "Luftreinhaltung bei Bautransporten" [13] (Bauarealfläche > 5'000 $m^2$, Aushubvolumen > 20'000 $m^3$, intensive Bauzeit >1 Jahr) erfüllt, werden keine relevanten Bautransport-Emissionen verursacht.

**Tabelle 4-4: Kriterien für grosse Baustellen (gem. Vollzugshilfe Luftreinhaltung, BAFU 2001)**

| | | |
|---|---|---|
| **Grösse und Dauer** | Linienbaustelle | > 500 m |
| | Bauarealfläche | > 5'000 $m^2$ |
| | Umbautes Hochbauvolumen | > 10'000 $m^3$ |
| | Aushubvolumen | > 20'000 $m^3$ |
| | Intensive Bauzeit bzw. Betriebszeit | > 1 Jahr |

Der Boden wird vor Ort zwischengelagert und die Wurzelstöcke werden auf dem Gelände der Deponie Elbisgraben zu Holzschnitzeln verarbeitet. Für die Baustelle wird keine Installationsfläche errichtet, die drei zusätzlichen Forstmaschinen (siehe Tabelle 4-5) werden mit drei Fahrten zur Baustelle gefahren. Somit ergibt sich der Baustellenverkehr lediglich aus dem Abtransport des gerodeten Stamm- und Energieholzes mittels LKW. Aus diesem Grund wird die Berechnung der spezifischen Emissionen der Baufahrzeuge verzichtet und die Emissionen im Kapitel 4.1.4 Betriebsphase abgehandelt.

### 4.1.4 Auswirkungen Betriebsphase

Emissionen in der Betriebsphase resultieren aus dem gem. TB [1] durchschnittlichen Verkehrsaufkommen sowie dem Einsatz von Maschinen auf der Deponie.

**Emissionen der für die Rodungen eingesetzten Maschinen**

Rodungen finden während allen Vorbereitungs- und Auffüllungsphasen laufend statt. Die dazu verwendeten Baumaschinen, wie auch die entstehenden Jahresemissionen sind in nachfolgender Tabelle 4-5 berechnet. Bei der Rodung werden die Bäume motormanuell gefällt und aufgerüstet (kein Vollernter). Die

eingesetzten Motorsägen wurden für die Berechnungen nicht berücksichtigt (sehr geringer Benzinverbrauch im Vergleich zu Baumaschinen).

**Tabelle 4-5: Emissionen Maschinenpark Rodungen mit den Emissionsfaktoren für 2019**

| Maschine | Leistung [kW] | Betriebsstd. pro Jahr | Emissionsfaktor kg $NO_x$/h | kg $NO_x$ pro Jahr | Emissionsfaktor kg $PM_{10}$/h | kg $PM_{10}$ pro Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Forstschlepper Marke HSM 805 - HD, 4 Rad Maschine | 125 | 170 | 0.0219 | 3.7 | 0.0005 | 0.09 |
| Forwarder Marke Komatsu 860.4 H8, 8-Rad Maschine | 129 | 170 | 0.0219 | 3.7 | 0.0005 | 0.09 |
| Pneuschlepper Marke Alther Martin RT 55, 4 Rad Maschine | 50 | 170 | 0.1012 | 17.2 | 0.0003 | 0.05 |
| **Total** | | | | **24.6** | | **0.23** |

### Emissionen der für den Bodenabtrag, Mergelabbau Abdichtung, Deponiebetrieb und Rekultivierung eingesetzten Maschinen

Die Vorbereitungsarbeiten, der Deponiebetrieb und die Rekultivierung finden parallel statt. Die dadurch entstehenden Jahresemissionen sind in nachfolgender Tabelle 4-6 berechnet.

**Tabelle 4-6: Emissionen Maschinenpark mit den Emissionsfaktoren für 2019**

| Maschine | Leistung [kW] | Betriebsstd. pro Jahr | Emissionsfaktor kg $NO_x$/h | kg $NO_x$ pro Jahr | Emissionsfaktor kg $PM_{10}$/h | kg $PM_{10}$ pro Jahr |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Raupenbagger Liebherr R956 | 240 | 536 | 0.3245 | 174.0 | 0.0023 | 1.23 |
| Raupenbagger Liebherr R930 | 130 | 536 | 0.0229 | 12.3 | 0.0005 | 0.27 |
| Raupenbagger Liebherr R926 | 129 | 536 | 0.0229 | 12.3 | 0.0005 | 0.27 |
| Grossdumper Volvo A25C 6x6 | 190 | 536 | 0.042 | 22.5 | 0.0007 | 0.38 |
| Grossdumper Volvo A25C 6x6 | 190 | 536 | 0.042 | 22.5 | 0.0007 | 0.38 |
| Walzenzug CAT CS433E | 72 | 536 | 0.007 | 3.6 | 0.0001 | 0.05 |
| Ramax RW 1402-E | 13.2 | 536 | 0.018 | 9.6 | 0.0012 | 0.64 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Raupenbagger Hutter Kubota U56-5 | 35 | 536 | 0.0932 | 50.0 | 0.0001 | 0.05 |
| Dumper Bergmann 805 | 53 | 536 | 0.019 | 10.2 | 0.0002 | 0.11 |
| Kettenlader Liebherr LR 636 | 135 | 1331 | 0.042 | 55.9 | 0.0007 | 0.93 |
| Walzenzug Ammann ARS 70 | 55.4 | 1331 | 0.042 | 56.2 | 0.0001 | 0.13 |
| **Total** | | | | **429.1** | | **4.44** |

**Emissionen durch den Holz- und Mergelabtransport**

Mergel wird vor Ort für die Erstellung der Strassen oder für die Abdichtung der Deponie gebraucht. Das heisst, es wird kein Mergel abtransportiert. Die Emissionen und die eingesetzten Maschinen des Abbaus sind in den Emissionsfaktoren der Tabelle 4-6: Emissionen Maschinenpark mit den Emissionsfaktoren für 2019 berücksichtigt.

Das Holz wird in unmittelbarer Nähe zu einem Holzverarbeiter gebracht, weshalb auf eine Berechnung der Emissionen verzichtet wird.

**Emissionen auf den Zufahrtsstrassen durch Materialanlieferung**

Durch die Erweiterung der Deponie wird nicht mehr Material angeliefert als im Ausgangszustand 2025. Es wird lediglich die Fläche und das Aufnahmevolumen der Deponie vergrössert, damit die Deponie länger betrieben werden kann. Auch der Einzugsradius der Materialanlieferungen wird nicht erhöht (vgl. Kapitel 1). Das heisst, dass die durch die LKW-Fahrten induzierten Emissionen im Vergleich zum heutigen Zustand nicht steigen werden. Es kann sogar davon ausgegangen werden, dass die Emissionen durch die Materialanlieferungen in den kommenden Jahren sinken werden. Dies hat zwei Gründe: Einerseits der technische Fortschritt (die Emissionsfaktoren für $NO_x$ sinken gemäss Handbuch für Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs [14]), und andererseits wird die EU-Norm der Lastwagen laufend weiterentwickelt und Lastwagen mit veralteter EU-Norm werden entsprechend ausgetauscht. Aus diesen Gründen sowie der langjährigen Deponie-Betriebszeit wird auf Emissionsabschätzungen verzichtet.

**Emissionen der in der Deponie eingesetzten Maschinen**

Mit dem Projekt Deponie Höli+ ist keine Vergrösserung des Maschinenparks geplant. Die Öffnungszeiten der Deponie werden durch die Deponieerweiterung nicht verändert. Daher wird sich durch die Erweiterung des Perimeters auch die Betriebsstundenanzahl der eingesetzten Maschinen nicht verändern und die induzierten Emissionen der eingesetzten Baumaschinen bleiben konstant. Die Berechnungen sind in Kapitel 5.1.2 aufgeführt.

Die Emissionsfaktoren werden in Zukunft tendenziell besser (geringere Schadstoffemissionen). Dazu werden auch die EU-Abgasvorschriften für schwere Nutzfahrzeuge und Non-Road-Maschinen laufend strenger. Sollten in Zukunft weitere Maschinen ersetzt werden müssen, kann davon ausgegangen werden, dass die Schadstoffemissionen durch die Anschaffung von neuen Baumaschinen geringer werden.

**Ausgasung der Deponie**

Eine Ausgasung der Deponie ist wie im bisherigen Zustand aufgrund des eingebrachten Materials nicht zu befürchten.

**Staubemissionen**

Staubemissionen wird mit dem Bewässern des Deponiekörpers entgegengewirkt. Gemäss Auftraggeber wird auch in Zukunft die Zufahrt über das bereits bestehende Wegenetz führen, womit die bereits vorhandene Radwaschanlage weiterhin benutzt werden und die Zufahrt bis zur Deponie über bestehende befestigte Wege geschehen kann. Weiter werden die Zufahrtswege zu den beiden Deponien Elbisgraben und Höli wöchentlich maschinell gereinigt; bei Bedarf häufiger oder auch mit Wasser.

**Übersicht über die Luftschadstoffemissionen der Baumaschinen des Deponiebetriebs**

Neben den eigentlichen Arbeiten (Einbau des Deponiematerials) finden parallel jeweils Rodungs-, Bodenabtrags-, Mergelabbau- und Rekultivierungsarbeiten statt. Insgesamt werden dabei pro Jahr rund 450 kg $NO_x$ und knapp 5 kg $PM_{10}$ freigesetzt. Der Grossteil der Emissionen wird durch die Maschinen für die Verfüllung verursacht. Diese weisen auch die höchste Anzahl an Betriebsstunden pro Jahr auf.

Die Berechnungen wurden basierend auf den Emissionsfaktoren des BAFU (Non-Road-Datenbank) für das Jahr 2035 gemacht. Gemäss der Datenbank ist mit einer Verbesserung der Emissionsfaktoren in der Zukunft zu rechnen. Das heisst, dass die jährlichen Emissionen zukünftig voraussichtlich sinken werden.

### 4.1.5 Auswirkungen Endzustand

Im Endzustand ist das Gelände verfüllt und rekultiviert, es finden keine relevanten Transporte oder Arbeiten mehr statt, welche Luftschadstoffemissionen verursachen. Eine Ausgasung der Deponie ist wie im bisherigen Zustand aufgrund des eingebrachten Materials nicht zu erwarten. Durch die Aufforstung werden die äolischen Emissionen wieder dem Ausgangszustand entsprechen.

### 4.1.6 Massnahmen

**Lu-1** Die aufgelisteten Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoff-Emissionen von/auf Baustellen werden umgesetzt. (siehe Baurichtlinie Luft [12] resp. Anhang 4.1-6)

### 4.1.7 Schlussfolgerungen

Bereits im heutigen Zustand wird die Deponie Höli mit den Teilprozessen (Rodung, Bodenabtrag, Mergelabbau, Auffüllung, Rekultivierung und Aufforstung) betrieben. Dabei gehen von den eingesetzten Maschinen sowie von den an- und abfahrenden Bautransporten Luftschadstoffemissionen aus. Gemäss den Emissions- und Immissionskarten des Kantons Basel-Landschaft sind im Gebiet der Deponie Höli die Luftbelastungen heute gering. Dies wird sich auch durch die Deponie Höli+ nicht ändern. Es wird weder mit mehr Materialanlieferungen pro Jahr gerechnet, noch werden durch mehr Maschinen eingesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass durch die zukünftige Weiterentwicklung von Baumaschinen und Bautransporten und den damit verbundenen niedrigeren spezifischen Emissionsfaktoren weniger Emissionen ausgestossen werden. Die relevanten und anwendbaren Massnahmen gemäss der BAFU-Richtlinie "Luftreinhaltung auf Baustellen" (2016) sind im vorliegenden Bericht aufgeführt.

## 4.2 Lärm

### 4.2.1 Problemstellung und Grundlagen

Durch die Baumassnahmen, die Bautransporte und den Betrieb der Deponie inkl. Anlieferungen und die Rekultivierung können Lärmemissionen entstehen.

Lästige und störende Auswirkungen auf Natur und Umwelt in der Bauphase sind mit angepassten Massnahmen zu reduzieren, bzw. auf ein Minimum zu beschränken. Die umzusetzenden Massnahmen werden anhand des Massnahmenkatalogs der Baulärm-Richtlinie definiert.

Bei der Deponie Höli+ handelt es sich um eine neue ortsfeste Anlage gemäss Art. 7 der Lärmschutz-Verordnung. Die Lärmimmissionen des Deponiebetriebes sind nach LSV, Anhang 6 - Industrie- und Gewerbelärm - zu beurteilen und diese müssen die Planungswerte einhalten.
Zusätzlich muss die bestehende Verkehrsanlage in der Umgebung auf eine Mehrbeanspruchung gemäss Art. 9 der LSV überprüft werden. Dabei gilt, dass durch den Mehrverkehr auf den bestehenden Strassen die Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschritten werden oder, falls die Grenzwerte bereits überschritten sind, es zu keiner wahrnehmbaren Erhöhung (< 1 dB) der Lärmbelastung an den umliegenden Gebäuden bzw. lärmempfindlichen Räumen kommt.

**Grundlagen**

[18] BAFU (2006): Baulärm-Richtlinie (Stand 2011)

[19] Cercle Bruit (2005): Anwendungshilfe zur Baulärm-Richtlinie

[20] GeoViewer des Kantons Basel-Landschaft, http://www.geoview.bl.ch: Lärmempfindlichkeitsstufen

[21] Sutter Ingenieur- und Planungsbüro AG (2005): Inertstoffdeponie Höli Liestal – Umweltverträglichkeitsbericht

[22] Ergänzungen zum Umweltverträglichkeitsbericht 2005, Abschluss Deponie Höli, Nachtragsbewilligung für Änderung der Gesamtauffüllmenge innerhalb des bewilligten Perimeters und Baukörper, Gruner AG, vom 22.04.2021

[23] Berechnungsprogramm CadnaA, Version 2025 (build: 209.5501)

[24] CadnaA-Konfiguration BL Version 4.1, Basel-Landschaft, Amt für Raumplanung

[25] Lärmbelastungskataster 2020, Kanton Basel-Landschaft, Amt für Raumplanung,

### 4.2.2 Ausgangszustand

Innerhalb des 300 m-Radius um den neuen Deponieperimeter Höli+ befindet sich die bereits bestehende Deponie Höli in der Lärmempfindlichkeitsstufe (ES) III. Der neue Deponieperimeter ist noch keiner Lärmempfindlichkeitsstufe zugeordnet. Es kann davon ausgegangen werden, dass mit der Zonenplanänderung die Empfindlichkeitsstufe III des bereits bestehenden Deponiekörpers erweitert wird. In Liestal, ausserhalb des 300 m-Radius, befinden sich Liegenschaften in der Empfindlichkeitsstufe II. Der Lärmempfindlichkeitsstufenplan ist im Anhang 4.2-1 aufgeführt.

Für den Industrie- und Gewerbelärm gelten die Planungswerte und für die Prüfung des Mehrverkehrs beim Strassenverkehrslärm die Immissionsgrenzwerte.

Aus der Zuordnung der Lärmart und den Lärmempfindlichkeitsstufen ergeben sich die folgenden Belastungsgrenzwerte gemäss Anhang 3 und 6 LSV (vgl. Tabelle 4-7).

**Tabelle 4-7: Belastungsgrenzwerte gemäss Anhang 3 und 6 LSV**

| Empfindlichkeitsstufe | Planungswert [Lr in dB(A)] | | Immissionsgrenzwert [Lr in dB(A)] | | Alarmwert [Lr in dB(A)] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| ES II | 55 | 45 | 60 | 50 | 70 | 65 |
| ES III | 60 | 50 | 65 | 55 | 70 | 65 |
| ES IV | 65 | 55 | 70 | 60 | 75 | 70 |

Für Gebiete und Gebäude, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag aufhalten, gelten nach Art. 41 LSV für die Nacht keine Belastungsgrenzwerte. Zudem können für Betriebe nach LSV Art. 42 um 5 dB(A) erhöhte Grenzwerte (ES IIB + IIIB) angesetzt werden.

Beim Industrie- und Gewerbelärm gelten die Tagzeiten von 07:00 bis 19:00 Uhr und Nachtzeiten von 19:00 bis 07:00 Uhr. Dagegen sind beim Strassenverkehrslärm die Tagzeiten von 06:00 bis 22:00 Uhr und die Nachtzeiten von 22:00 bis 06:00 Uhr definiert.

### Industrie- und Gewerbelärm (Betriebslärm)

Die Situation zum Betriebslärm wurde im Umweltverträglichkeitsbericht (Hauptuntersuchung) zur bestehenden Inertstoffdeponie Höli Liestal von 2005 untersucht und im Jahr 2021 aufgrund der Anpassung der Gesamtauffüllmenge ergänzt [7],[8]. Es hat sich Folgendes ergeben:

*"Gemäss Lärmberechnungen werden die Immissionen vom geplanten Deponiebetrieb auch bei den stärksten exponierten Empfängerpunkten nicht über 40 Dezibel liegen. Der Planungswert für Industrie- und Gewerbelärm wird demnach vom Vorhaben überall sicher eingehalten. Es sind keine Massnahmen ersichtlich, mit welchen auf wirtschaftlich tragbare Weise die Lärmimmissionen relevant reduziert werden können. Die Anforderungen von Art. 7 LSV werden durch die geplante ISD Höli somit erfüllt."*

Die damalige Berechnung im Jahr 2005 wurde nicht mit einem dreidimensionalen Berechnungsmodell durchgeführt. Hingegen erfolgte die Ergänzung im Jahr 2021 mit einem dreidimensionalen Berechnungsmodell und mit erweiterten Immissionsorten. Aufgrund der Distanz und der Topografie werden die Planungswerte weiterhin deutlich eingehalten und Massnahmen für die Betriebsphase sind nicht erforderlich.

### Prüfung Mehrverkehr beim Strassenverkehrslärm

Die Situation zum Strassenverkehrslärm wurde im Umweltverträglichkeitsbericht (Hauptuntersuchung) zur Inertstoffdeponie Höli Liestal von 2005 [7] untersucht. Aus dem Bericht hat sich Folgendes ergeben:

*"Heute wie voraussichtlich auch im Ausgangszustand gibt es an der Arisdörferstrasse gemäss den durchgeführten Berechnungen lärmempfindliche Räume, welche Beurteilungspegel über 60 dB(A) aufweisen. Der Immissionsgrenzwert wird also an diesen Empfängerpunkten überschritten und die Arisdörferstrasse ist bezüglich Lärmbelastung als sanierungsbedürftige Strasse zu betrachten. […] Wie die Lärmberechnungen zeigen, werden die Beurteilungspegel an der Arisdörferstrasse durch den Deponieverkehr um 0.5 dB erhöht werden. Dies stellt keine wahrnehmbare Lärmerhöhung dar. Die Anforderungen von Art. 9 LSV an das Vorhaben sind somit erfüllt."*

Im Rahmen der Ergänzung im Jahr 2021 [8] wurde festgehalten, dass der Art. 9 der LSV weiterhin eingehalten wird. Im Jahr 2020 wurde das Deponiematerial (ca. 429'294 $m^3$, lose) mittels 62'216 Fahrten (Hin- und Rückfahrt) geliefert. Dies ergibt ca. 249 Fahrten pro Tag. Für die Ergänzung wurden etwa 52'174 Transportfahrten (Hin- und Rückfahrt) pro Jahr und somit ca. 209 Fahrten je Tag (Montag bis Freitag) berücksichtigt.

**Arbeits-/Betriebszeiten der Deponie**

Die Deponie Höli ist aktuell von Montag bis Donnerstag jeweils von 07:05 bis 12:00 Uhr sowie von 12:45 bis 16:00 Uhr geöffnet. Am Freitag sowie an Tagen vor allgemeinen Feiertagen gelten die Öffnungszeiten von 07:05 bis 12:00 Uhr und von 12:45 bis 15:30 Uhr. An Samstagen, Sonntagen und allgemeinen Feiertagen bleibt die Deponie geschlossen. Während diesen Zeiten wird das Material angeliefert und die Deponie verfüllt. Am Standort werden drei bis vier Mitarbeitende beschäftigt.

### 4.2.3 Auswirkungen Bauphase

Die Bauphase ist in Kap. 1.6.3. definiert und beträgt ebenfalls ca. 30 Jahre.

**Festlegung Massnahmenstufe**

Die Beurteilung der Lärmbelastung während der Bauphase erfolgt gemäss der Baulärm-Richtlinie des BAFU [18]. Die Richtlinie beinhaltet keine Belastungsgrenzwerte, sondern es wird anhand der Bauzeit und der Lärmempfindlichkeit der angrenzenden Gebiete die Massnahmenstufe A, B oder C bestimmt. Die Massnahmenstufe wird für lärmige (siehe Tabelle 4-8) und lärmintensive Bauarbeiten (siehe Tabelle 4-9) mit Einbezug der Arbeiten ausserhalb der Regelarbeitszeiten einzeln ermittelt. Es gilt immer die schärfste ermittelte Massnahmenstufe für die gesamte Bauzeit. Für Bautransporte wird eine separate Massnahmenstufe ermittelt und festgelegt, wobei es nur zwei Massnahmenstufen (A oder B) gibt.

Lärmige Bauarbeiten

**Tabelle 4-8: Ermittlung der Massnahmenstufe für lärmige Bauarbeiten (gem. [18])**

| Lärmempfindlichkeit (ES) | Lärmige Bauphase | | |
|---|---|---|---|
| | 1 bis 8 Wochen | 9 Wochen bis 1 Jahr | Mehr als 1 Jahr |
| ES I | B | B | C |
| ES II und III | A | B | B |
| ES IV | A | A | A |

Da die Bauphase mehrere Jahre dauert und Orte mit lärmempfindlichen Nutzungen mit ES III in einem Abstand von unter 300 m zum Baustellenperimeter betroffen sind, unterliegen die Bauarbeiten mindestens der Massnahmenstufe B. Während Nachtarbeiten und Arbeiten ausserhalb der Randzeiten ist die Massnahmenstufe C einzuhalten.

Lärmintensive Bauarbeiten

Während der Bauzeit sind keine lang andauernden lärmintensiven Arbeiten geplant, die in der näheren Umgebung zu relevanten Immissionen führen können. Es ist nicht ausgeschlossen, dass kurzfristig lärmintensive Arbeiten ausgeführt werden.

**Tabelle 4-9: Ermittlung der Massnahmenstufe für lärmintensive Bauarbeiten (gem. [18])**

| Lärmempfindlichkeit (ES) | Dauer der lärmintensiven Bauarbeiten | | |
|---|---|---|---|
| | 1 bis 8 Wochen | 9 Wochen bis 1 Jahr | Mehr als 1 Jahr |
| ES I | C | C | C |
| ES II und III | B | B | C |
| ES IV | A | A | A |

Lärmintensive Arbeiten werden nur sporadisch durchgeführt, es gilt die Massnahmenstufe B. Während Zeiten mit erhöhtem Ruhebedarf gilt die Massnahmenstufe C.

Für die Bauphase werden zusätzlich zu den bereits vorhandenen Baumaschinen die in Tabelle 4-10 aufgelisteten Forstmaschinen eingesetzt.

**Tabelle 4-10 Maschinenpark Bauphase**

| Rodung | Motorleistung [kW] | Baujahr | Eingesetzte Tage pro Jahr |
|---|---|---|---|
| Forstschlepper Marke HSM 805 - HD, 4 Rad Maschine | 125 | 2015 | 15 |
| Forwarder Marke Komatsu 860.4 H8, 8-Rad Maschine | 129 | 2012 | 10 |
| Pneuschlepper Marke Alther Martin RT 55, 4 Rad Maschine | 50 | 2010 | 15 |

Bautransporte

Gemäss der Baulärm-Richtlinie wird die Massnahmenstufe für Bautransporte separat ermittelt. Die relevanten Bautransporte zur Berechnung der Lärmemissionsmassnahmenstufe beziehen sich lediglich auf die Fahrten, die durch die Bauphase ausgelöst werden. Dazu gehört der Transport der Baumaschinen und der Abtransport des Holzes.

Insgesamt ist in der Vorbereitungsphase (Bauphase) nicht mit einer relevanten Anzahl an Bautransporten zu rechnen. Der Antransport der Baumaschinen fällt nicht ins Gewicht.

Während der Rodungsphasen (3 - 4 Wochen pro Jahr), fallen für den Abtransport des Holzes erhöhte Transportfahrten an. Auf die gesamte Bauzeit von 30 Jahren gerechnet, handelt es sich um eine zusätzliche Strassenbelastung von maximal wenigen dutzend LKW pro Woche. Der Schwellenwert von 330 Fahrten tags und 20 Fahrten nachts pro Bauwoche auf Sammelstrassen wird deutlich unterschritten.

Die oben genannten Bedingungen entsprechen der Massnahmenstufe A. Bei Massnahmenstufe A wird verlangt, dass Transportfahrzeuge in einwandfreiem Zustand sind. Ferner sind Transporte gesamtheitlich, unter optimaler Ausnutzung der Transportkapazitäten zu planen. Die Mehrbelastung des bestehenden Strassennetzes kann unter Berücksichtigung der Massnahmen gemäss Baulärm-Richtlinie im verträglichen Rahmen gehalten werden.

### Massnahmen Baulärmrichtlinie

In der Baulärmrichtlinie sind für jede Massnahmenstufe die möglichen Massnahmen in Form einer Checkliste dargestellt (s. Anhang 4.2-2). Die konkrete Anwendbarkeit und Umsetzung der Massnahmen für das Vorhaben werden im genannten Anhang in *kursiver Schrift* angegeben. Die Nummerierung richtet sich nach

jener des Massnahmenkatalogs der Baulärm-Richtlinie. Für das Projekt nicht relevante bzw. nicht sinnvolle Massnahmen wurden durchgestrichen.

### 4.2.4 Auswirkungen Betriebsphase

#### Industrie- und Gewerbelärm

Wie auch im Ausgangszustand (vgl. Kapitel 4.2.2) müssen in der neuen Betriebsphase des Deponiebetriebs die Planungswerte bei den nächstgelegenen Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen eingehalten werden.

In den Berechnungen wurden 240 Arbeitstage berücksichtigt. Die Arbeiten auf der Deponie finden nur im Tagzeitraum statt. Die lärmrelevanten Emissionsquellen des Deponiebetriebs sind in der Tabelle 4-11 aufgeführt. Weitere Lärmquellen, wie PKW-Verkehr (z.B. VW Caddy) und Kleingeräte, haben keinen relevanten Einfluss auf die Lärmimmissionen und werden bei den Lärmberechnungen nicht berücksichtigt.

**Tabelle 4-11: Emissionsquellen Industrie- und Gewerbelärm Betriebsphase (Tabelle mit neuen Maschinen und Angaben aktualisieren): Emissionsquellen Industrie- und Gewerbelärm Betriebsphase**

| Bezeichnung | Motor-leistung [kW] | Betriebs-stunden pro Jahr | Schallleis-tung Lw [dB(A)] | tägliche Dauer ti Tags [min] |
|---|---|---|---|---|
| **Auffüllung / Deponiebetrieb / Rekultivierung** | | | | |
| Raupenbagger Liebherr R956 | 240 | 536 | 105 | 134 |
| Raupenbagger Liebherr R930 | 130 | 536 | 103 | 134 |
| Raupenbagger Liebherr R926 | 129 | 536 | 99 | 134 |
| Grossdumper Volvo A25C 6x6 | 190 | 536 | 92 | 134 |
| Grossdumper Volvo A25C 6x6 | 190 | 536 | 92 | 134 |
| Walzenzug CAT CS433E | 72 | 536 | 89 | 134 |
| Ramax Rw 1402-E | 13.2 | 536 | 104 | 134 |
| Raupenbagger Hutter Kubota U56-5 | 35 | 536 | 95 | 134 |
| Dumper Bergmann 805 | 53 | 536 | 95 | 134 |
| Kettenlader Liebherr LR636 | 135 | 1224 | 110 | 306 |
| Walzenzug Ammann ARS70 | 55 | 1224 | 110 | 306 |

Die Pegelkorrekturen gemäss Lärmschutz-Verordnung, Anhang 6 wurden wie folgt berücksichtigt (Tabelle 4-11).

**Tabelle 4-12: Pegelkorrekturen gemäss LSV, Anhang 6**

| Pegelkorrektur K1 [dB(A)] | Tongehalt K2 [dB(A)] | Impulsgehalt K3 [dB(A)] |
|---|---|---|
| 5 | 2 | 2 |

Der Tongehalt des Maschinenlärms wird bei den Immissionen auf die grosse Entfernung höchstens schwach hörbar sein.

Die Berechnung wurde mit Hilfe des Berechnungsprogramm CadnaA [24] durchgeführt. Dabei werden die Emissionsquellen in ein dreidimensionales Modell integriert und die Immissionen berechnet. Die Industrie- und Gewerbelärmbelastung wurde gemäss der Norm ISO 9613-2 berechnet. Es werden 2-fach

Reflexionen berücksichtigt. In der Berechnung sind alle Emissionsquellen gleichzeitig in Betrieb und dies stellt somit die "worst case" Situation dar.

Die Auffüllung der Deponie Höli+ geschieht in 8 Etappen (siehe Anhang 1.6-1) und diese werden nacheinander ausgeführt. Die Berechnung wurde für die Auffülletappen 1 und 7 stellvertretend für alle Etappen durchgeführt.

Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte analog zum Ausgangszustand (siehe Umweltverträglichkeitsbericht aus dem Jahr 2005 [7] und Ergänzung aus dem Jahr 2021 [8]) und wurde vereinzelt bei Bedarf ergänzt. Die Lage der Empfangspunkte ist in nachfolgender Abbildung 2 dargestellt.

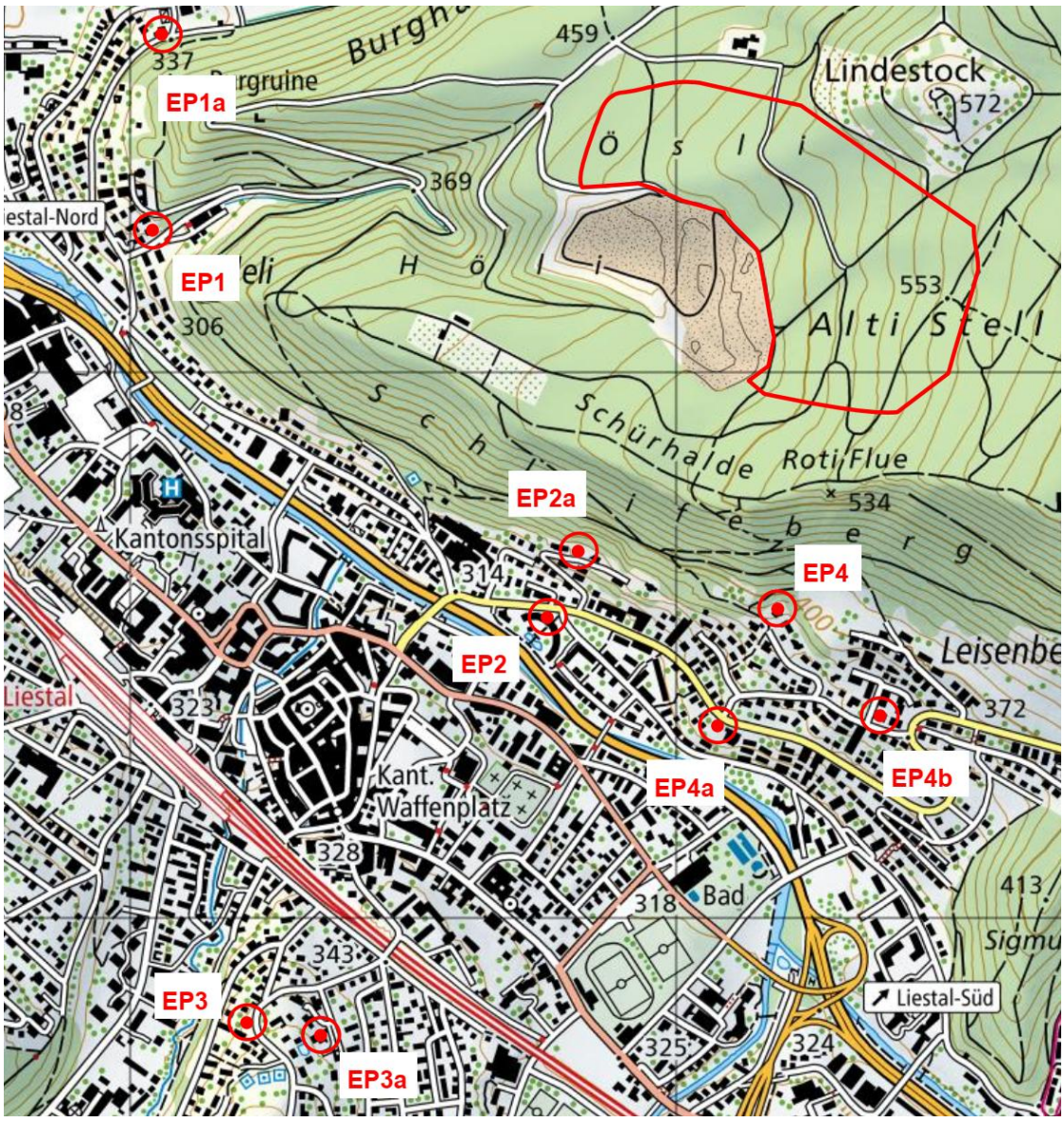


**Abbildung 2: Deponieperimeter und Lage der Immissionsorte**

Die ausgewählten Empfangspunkte (Immissionsorte) können als repräsentativ für die jeweiligen Stadtgebiete betrachtet werden. Die Beurteilungspegel sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

**Tabelle 4-13: Beurteilungspegel je Auffülletappe**

| EP-Nr. | Immissionsort | PW Tag / Nacht [dB(A)] | Beurteilungspegel Auffülletappe 1 Tag / Nacht [dB(A)] | Beurteilungspegel Auffülletappe 7 Tag / Nacht [dB(A)] |
|---|---|---|---|---|
| EP 1 | Ob. Burghaldenweg 18 | 55 / 45 | 35 / - | 45 / - |
| EP 1a | Ob. Burghaldenweg 55 | 55 / 45 | 25 / - | 35 / - |
| EP 2 | Arisdörferstrasse 6 | 55 / 45 | 28 / - | 25 / - |
| EP 2a | Vogelsangweg 17 | 55 / 45 | 30 / - | 27 / - |
| EP 3 | Seltisbergerstrasse 14 | 55 / 45 | 39 / - | 35 / - |
| EP 3a | Seltisbergerstrasse 9 | 55 / 45 | 40 / - | 35 / - |
| EP 4 | Küngelbrunnenweg 16 | 55 / 45 | 32 / - | 25 / - |
| EP 4a | Arisdörferstrasse 36 | 55 / 45 | 28 / - | 23 / - |
| EP 4b | Leisenbergstrasse 2 | 55 / 45 | 29 / - | 23 / - |

**Die Beurteilung bzw. Berechnung zeigt, dass bei allen Liegenschaften die Planungswerte (PW) deutlich für den Tageszeitraum eingehalten werden.**

Durch die bestehende Topografie sind die meisten Immissionsorte gut abgeschirmt. Aufgrund der sehr deutlichen Einhaltung der Planungswerte sind keine Massnahmen für die Betriebsphase erforderlich.

**Prüfung Mehrverkehr beim Strassenverkehrslärm**

Die Zufahrts- und Transportwege ausserhalb der Deponie ändern sich nicht. Im Vergleich zum bisherigen Deponiebetrieb wird durch die Deponie Höli+ nicht mit einer erhöhten Materialablagerungsrate und daher auch nicht mit einem erhöhten Verkehr auf den Zufahrtsstrassen gerechnet. Die bisherigen Zu- und Wegfahrten liegen gemäss Ausgangszustand zwischen 209 Fahrten und 248 Fahrten pro Tag (Hin- und Rückfahrt). Gemäss Technischem Bericht wird für die Erweiterung der Deponie mit ca. 180 Hin- und Rückfahrten pro Tag geplant. Aufgrund der geringeren Fahrten wird die Lärmbelastung nicht zunehmen und auch keine wahrnehmbare Änderung beim Strassenverkehrslärm in der Betriebsphase auftreten. Die Anforderung von Art. 9 LSV an das Vorhaben wird weiterhin erfüllt.

### 4.2.5 Auswirkungen Endzustand

Nach Abschluss des Deponiebetriebs und den letzten Aufforstungs- und Rekultivierungsarbeiten finden keine Arbeiten mehr im Deponieperimeter statt. Im Endzustand wird es keine Lärmemissionen geben.

### 4.2.6 Massnahmen

Massnahmen Baulärm

**Lä-1** Es sind die Massnahmen gemäss der Baulärmrichtlinie (Anhang 4.2-2) umzusetzen.

### 4.2.7 Schlussfolgerungen

Die Prüfung zeigte, dass durch die Deponie Höli+ die Art. 7 und 9 der LSV erfüllt werden und keine Lärmschutzmassnahmen erforderlich sind. Für die Bauphase werden die aufgeführten Massnahmen der Massnahmenstufe B der Baulärm-Richtlinie berücksichtigt, für die Bautransporte gilt Massnahmenstufe A.

## 4.3 Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall

### 4.3.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Durch die Baumassnahmen und den Betrieb der Deponie können Erschütterungen entstehen. Es ist zu untersuchen, ob diese Einfluss auf Bauwerke in der näheren Umgebung haben, in welchen sich Wohnraum oder feste Arbeitsplätze befinden.

Das Umweltschutzgesetz (USG) schützt die Bevölkerung vor Erschütterungen, sie sollen durch Massnahmen an der Quelle begrenzt werden (Emissionsbegrenzung). Konkrete Immissionsgrenzwerte wurden jedoch noch nicht erlassen. Deshalb wird die Schädlichkeit resp. die Lästigkeit mit nachfolgender Norm [26] beurteilt. Des Weiteren haben die Kantone Zürich und St. Gallen Merkblätter / Informationen zum Thema Erschütterungen auf Baustellen publiziert [27][28].

Nicht geregelt ist der Einfluss von Erschütterungen auf die Tierwelt. Erschütterungen können bei Vogelarten, Säugetieren und Reptilien Fluchtverhalten und allenfalls Störungen auslösen (problematisch u.a. während Brutzeit oder während der Winterruhe).

**Grundlagen**

[26] DIN 4150-2 (Juni 1999): "Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden"

[27] Infos zum Thema Erschütterungen und Körperschall: https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/laerm-schall/erschuetterungen.html

[28] Amt für Umwelt, St. Gallen: Merkblatt AFU 210 - Erschütterungen auf Baustellen. 01.07.2017

### 4.3.2 Beurteilung

Während der Bauphase sind keine relevanten Erschütterungen gemäss DIN 4150-2 zu erwarten. Auch in der Betriebsphase ist mit keinen relevanten, respektive wahrnehmbaren Erschütterungen durch die Materialaufbereitung resp. den Materialeinbau an den nächstgelegenen Orten mit empfindlicher Nutzung zu rechnen. Die Distanz zu den nächsten Wohngebieten beträgt > 400 m. Der Umweltbereich Erschütterungen wird daher nicht weiter untersucht.

## 4.4 Nichtionisierende Strahlung (NIS)

Im Rahmen des Projektes sind keine Anlagen vorgesehen, die nichtionisierende Strahlen emittieren. Die Situation bezüglich NIS bleibt unverändert. Der Umweltbereich NIS ist somit für das Vorhaben nicht relevant und es sind keine weiterführenden Untersuchungen vorgesehen.

## 4.5 Grundwasser

### 4.5.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Es ist abzuklären, welche Auswirkungen das Projekt auf Grundwasser und Quellen hat. Besonders in Karstgebieten, in denen das unterirdische Gewässernetz schwer zu erfassen ist, ist besondere Vorsicht

beim Umgang mit wassergefährdenden Flüssigkeiten geboten. Generell können unterirdische Gewässer auf verschiedene Weisen tangiert werden:

- Quantitative Beeinträchtigung
  z.B. durch Einbauten in den Grundwasserleiter oder durch reduzierte Grundwasserneubildung infolge Versiegelung
- Qualitative Beeinträchtigung
  z.B. durch unsachgemässe Handhabung von wassergefährdenden Flüssigkeiten, durch Versickerung von verschmutztem oder durch eine Verminderung der schützenden Deckschicht

In Ziffer 1.1 Anhang 2 der Abfallverordnung (VVEA) werden die Anforderungen an den Standort von Deponien geregelt:

1. Deponien dürfen nicht in Grundwasserschutzzonen und -arealen errichtet werden.
2. Deponien des Typs B dürfen nur unter bestimmten Voraussetzungen über nutzbaren unterirdischen Gewässern und den zu ihrem Schutz notwendigen Randgebieten liegen.

Artikel 41 VVEA regelt die Überwachung des gefassten Sickerwassers und des Grundwassers:

- Das gefasste Sickerwasser muss mindestens zweimal jährlich untersucht werden.
- Das Grundwasser muss mindestens zweimal jährlich untersucht werden, wenn eine Überwachung zum Schutz der Gewässer aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse erforderlich ist.
- Zur Entnahme von Grundwasserproben sind, wenn möglich, in unmittelbarer Umgebung an drei Stellen im Abstrom und an einer Stelle im Oberstrom Messstellen einzurichten.
- Die Untersuchungen sind zu dokumentieren und der Fachbehörde zuzustellen.

Artikel 43 VVEA regelt die Nachsorge. Bei Deponien des Typs-B dauert sie mindestens 5 Jahre (Abs. 1a). Während dieser Zeit muss das Grundwasser weiterhin überwacht werden (Abs. 2b).

**Grundlagen**

[29] BAFU (2019): Vollzugshilfe "Deponien" mit Teil "Gefährdungsabschätzung bei Deponien", Modul der Vollzugshilfe zur VVEA. (Umwelt-Vollzug Nr.1826)

[30] Baudepartemente Basel-Stadt und Basel-Landschaft (2011): Merkblatt Gewässerschutz auf der Baustelle

[31] SUTTER Ingenieur- und Planungsbüro (2005): Umweltverträglichkeitsprüfung - Fachbericht Geologie / Hydrogeologie, Inertstoffdeponie Höli Liestal

[32] GEOTEST AG: Liestal, ISD Höli - Grundwasser-Überwachungen 2017 bis 2024

[33] Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft, https://geoview.bl.ch: Grundwasserkarte, Gewässerschutzkarte

[34] GEOTEST AG (2025): Liestal, ISD Höli, Gefährdungsabschätzung Hauptprüfung

[35] BUWAL (neu BAFU) 2004: Wegleitung Grundwasserschutz, Vollzug Umwelt, Nr. 2508: 133 S.

[36] Holinger AG (2014): Deponien Lindenstock, Elbisgraben und Höli, qualitative Grundwasserüberwachung

[37] Holinger AG (2020): Deponien Lindenstock, Liestal Ablagerungsstandort, KBS BL Nr. 2829 91 0001, Technische Untersuchung gem. ALTLV

### 4.5.2 Ausgangszustand

**Geologie**

Die Deponie Höli liegt östlich von Liestal zwischen dem Schleifenberg und dem Lindenstock in einer Talsenke. Der Untergrund besteht vorwiegend aus Kalken und Mergeln des Doggers und Malms, welche von einem quartären Lockergestein variabler Mächtigkeit (mehrheitlich Hangschutt) bedeckt werden. Die Fels-Schichten verlaufen generell subhorizontal mit einer leichten Neigung nach Nordwesten bis Nordosten. Unter dem Hangschutt folgen die Kalke des Hauptrogensteins. Der Hauptrogenstein wird durch die Homomyen-Mergel in zwei Stockwerke unterteilt. Darunter folgen Tonsteine der Acuminata-Schichten. Das Gebiet ist von mehreren Nordost-Südwest streichenden tektonischen Störungen durchzogen.

Von den oben beschriebenen Gesteinen sind vor allem der Hauptrogenstein aufgrund seiner Neigung zu Klüftung und Verkarstung sowie der Hangschutt als Grundwasserleiter anzusprechen. Der Hauptrogenstein wird durch die schlecht durchlässigen Homomyen-Mergel in ein oberes und unteres Grundwasserstockwerk unterteilt. Der Hauptrogenstein ist überwiegend ungesättigt. Unter dem Hauptrogenstein folgen wiederum schlecht durchlässige Mergel und Tone, in welchem Grundwasser höchstens in beschränktem Umfang als Kluftwasser zirkuliert. In Tracerversuchen wurde eine generelle Grundwasserfliessrichtung nach Westsüdwesten ermittelt.
Wo die Basis des Hauptrogensteins aus dem Gelände ausbeisst, tritt das Karstwasser an die Oberfläche oder direkt in das Lockergestein in der Talsohle über. Die Deponie Höli entwässert hauptsächlich in das untere Stockwerk des Hauptrogensteins.

**Hydrogeologie**

Der Projektperimeter der Deponie Höli+ liegt im Gewässerschutzbereich üB (übrige Bereiche, vgl. Anhang 4.5-1). Das unmittelbar angrenzende Ergolztal liegt im Gewässerschutzbereich $A_u$ und fungiert als regionaler Hauptgrundwasserleiter.

Weil das Gebiet der Deponie Höli in den Lockergesteinsaquifer des Ergolztals entwässert, sollte in Anlehnung an die Wegleitung Grundwasserschutz [35] (Kapitel 2.2.2, Abbildung 16) die Übergangszone zwischen dem Ergolz-Aquifer ($A_u$) und dem Areal der Deponie Höli als *zum Schutz des unterirdischen Gewässers notwendiges Randgebiet* bezeichnet werden.

Folglich und wie bei einer Sitzung mit dem AUE am 26.09.2023 besprochen, muss der Perimeter der Deponie Höli+ (auch wenn er sich offiziell im Gewässerschutzbereich üB befindet), als Teil des Randgebiets des Gewässerschutzbereichs Au betrachtet werden. So ist für das Projekt Deponie Höli+ eine Abdichtung zum Schutz des Grundwassers notwendig (Anhang 2 VVEA, Kap. 1.2.2 a.).

Seit 2011 wird das Grund- und Quellwasser um die Typ B-Deponie Höli im Rahmen eines Überwachungsprogramms laufend beprobt, analysiert und überwacht. Dafür wird Wasser regelmässig (alle 7 Monate) in zwei Bohrungen sowie in drei (früher vier) Quellen/Fassungen überwacht. Die Messstandorte sowie die detaillierten Messresultate sind in den Überwachungsberichten der GEOTEST AG [32] aufgeführt. Der letzte davon ist der Bericht "Liestal, ISD Höli, Überwachung GW - Grundwasser-Überwachung 2024".

Aus den Überwachungsberichten [32] sowie aus der Gefährdungsabschätzung [34] gehen für die Überwachungsperiode 2017 bis 2024 folgende Erkenntnisse hervor (Übersichtskarte über die Messstellen in Anhang 4.5-2):

- Bohrung B1: Die Messstelle befindet sich am Fusse der ISD Höli. Sie reagiert stark auf Niederschläge. Nach regenreichen Monaten sind die Messwerte generell erhöht, nach trockenen

Perioden sind die Konzentrationen hingegen deutlich tiefer. Dies hat vor allem bei den Chlorid-, Calcium-, Sulfat-, Nitrat- und DOC-Konzentrationen relativ grosse Schwankungen zur Folge. Die Anforderungen an Trinkwasser gemäss GSchV werden bei dieser Messstelle sehr oft nicht eingehalten. Die erhöhten Natrium-, Ammonium- und Borkonzentrationen sind vermutlich auf Zuflüsse aus der Deponie Lindenstock zurückzuführen. Die stark schwankende Konzentration von Sulfat ist vermutlich auf den Zufluss aus der Deponie Höli zurückzuführen.

- Bohrung Rb 1-10: Diese Bohrung, die als Zustrom-Messstelle der Deponie Höli dient, liegt im Abstrom der Deponie Lindenstock. Sporadisch wird eine deutlich erhöhte Mineralisation festgestellt, was auf eine Beeinflussung der Deponie Lindenstock hindeutet. Seit Juli 2020 ist zudem der Sulfat-Gehalt durchwegs tendenziell erhöht. Aus diesem Grund kann ein Einfluss durch die Deponie Höli nicht ausgeschlossen werden[1]. 9-mal von 23 Untersuchungen (bis 2024) wurden die Anforderungen an Trinkwasser nicht eingehalten (vor allem aufgrund des Sulfats und/oder der DOC-Werte).
- Fassung Pichler: Die Chlorid-, Natrium-, Nitrat- und DOC-Konzentrationen im Wasser sind generell mit der Schüttung korreliert. Bei geringer Schüttung werden die enthaltenen Stoffe aufkonzentriert, bei grosser Schüttung findet eine Verdünnung statt. Bei der **Sulfat**-Konzentration und teilweise auch bei der **Ammonium**-Konzentration konnte ab November 2015 eine umgekehrte Korrelation mit den Schüttungsmengen beobachtet werden: Bei grosser Schüttung wurden hohe Konzentrationen gemessen und bei geringer Schüttung eher tiefere. Dies konnte seit 2022 jedoch nicht mehr beobachtet werden. Der Sulfat-Gehalt zeigt seit Juli 2020 ein ähnliches reziprokes Verhalten wie die oben genannten Parameter. Die Konzentrationen der einzelnen Stoffe – mit Ausnahme von Sulfat, dessen Konzentration sich von November 2015 bis 2019 gegenteilig verhielt – verändern sich über die letzten Jahren oft parallel. Dies deutet darauf hin, dass diese Stoffe mehrheitlich aus einer Quelle stammen. Das Grundwasser in der Fassung Pichler erfüllte seit Messbeginn (2011) die Anforderungen an Trinkwasser noch nie, da die Sulfat-, DOC-, und teilweise Chlorid- und Nitrat-Konzentrationen zu hoch sind. Die Fassung ist durch Sickerwasser aus der Deponie Lindenstock beeinflusst (und die erhöhten Sulfat-Werte vermutlich aus der Deponie Höli).
- Erzenbergquelle: In der Erzenbergquelle hängen generell die Messwerte ebenfalls von der Schüttung ab. Die Messstelle zeigt z.B. eine deutliche Anreicherung von Natrium, Chlorid und Sulfat bei geringer, bzw. Verdünnung bei hoher Schüttung. Das Grundwasser in der Erzenbergquelle erfüllte nur vier von 23 die Anforderungen an Trinkwasser, hauptsächlich aufgrund hoher Sulfat-, Chlorid- und DOC-Werte. Die erhöhten Sulfat-Konzentrationen sind vermutlich auf den Zufluss aus der Deponie Höli zurückzuführen.
- U. Burghalde Schöntal: Die gemessenen Konzentrationen zeigen (mit einer Ausnahme im Juli 2020) Werte eines unbeeinflussten Grundwassers.
- Weideliquelle: Diese Messstelle war oft trocken und wies sonst immer Messwerte von unbeeinflusstem Grundwasser auf, weshalb sie seit 2022 nicht mehr beprobt wird.
- PFAS: Eine Zusammenstellung der PFAS-Daten (2013 und 2017-2019), die in den Messstellen in der Nähe der Deponie Höli gemessen wurden, wurde auf Basis der Berichte der Holinger AG über die Deponie Lindenstock [36] und [37] erstellt. Diese Daten wurden mit denen ergänzt, die seit 2024 im Rahmen der Überwachung der Deponie Höli gemessen wurden. Sie weisen starke

[1] Die These der «Zustrom-Messstelle» soll für diese Messstelle überprüft werden.

Schwankungen auf, aber die Werte sind im Allgemeinen hoch bis sehr hoch. Die Ergebnisse sind in der Gefährdungsabschätzung [34] detailliert beschrieben.

### 4.5.3 Auswirkungen Bauphase

Während der Bauphase gibt es keine Eingriffe ins Grundwasser. Zum Schutz des Grundwassers wird eine Abdichtung erstellt und es ist eine Entwässerung der Deponie vorgesehen. Diese ermöglichen, die Fassung, die Kontrolle sowie eine allfällige Behandlung von Sickerwasser. Anforderungen an Abdichtung2 und Entwässerung sind u.a. in der VVEA geregelt.

### 4.5.4 Auswirkungen Betriebsphase

Die Deponie Höli+ wird an der Basis vollständig mit einer mineralischen Abdichtung abgedichtet. Sämtliches Meteorwasser, welches den Deponiekörper durchströmt, wird an der Basis gefasst und kontrolliert abgeleitet. Ein Schadstoffeintrag in den Untergrund wird dadurch verhindert. Das Abdichtungssystem ist im technischen Bericht ausführlich beschrieben [1]. Im technischen Bericht ist mittels Setzungsberechnungen ausserdem ausführlich dargelegt, dass die zu erwartenden Setzungen der Deponie Höli+ nicht zu einem Versagen der Basisabdichtung in diesem Bereich führen werden.

Die Deponie wird in acht Etappen erweitert. Material, welches in der Deponie Höli+ abgelagert werden darf, unterscheidet sich nicht vom Material in der heutigen Deponie. Es wird sich um sauberes, unverschmutztes Aushubmaterial, unverschmutzte mineralische Bauabfälle sowie Typ-B Material gemäss VVEA handeln.

Bei der geplanten Erweiterung wird die Beprobungsstelle Rb 1-10 des Grundwasserzustroms überschüttet, was dazu führt, dass die Konzentrationen im Zustrom als Vergleich für die Konzentration im Abstrom der Deponie Höli nicht mehr gegeben sein wird. Die Messstelle Rb 1-10 wird so lange wie möglich genutzt. Sobald dies nicht mehr möglich ist, wird Messstelle Rb 1-10 (39.P.25) durch die Messstelle 39.P.9 ersetzt. Ausserdem wird das Grundwasser in der Messstelle Vogelsang beprobt.

### 4.5.5 Auswirkungen Endzustand

Nach Abschluss des Deponiebetriebs wird kein weiteres Material mehr eingebaut und alle Flächen sind wieder aufgeforstet und rekultiviert. Durch die Untergrundabdichtung und Drainage des Deponiekörpers wird eindringendes Regenwasser abgeleitet und kontrolliert. Es kommt zu keinen Stoffeinträgen durch Auswaschungen in das Grundwasser. Im Endzustand ist der Umweltbereich Grundwasser daher nicht relevant.

### 4.5.6 Massnahmen

**Gw-1** Allfällige Reparaturen und Wartungsarbeiten von Maschinen werden innerhalb des bereits abgedichteten Deponieperimeters durchgeführt. Unter Maschinen, die nur mit unverhältnismässigem

[2] *Bei Deponien und Kompartimenten des Typs B muss eine 2 m mächtige, weitgehend homogene, natürliche geologische Barriere mit einem mittleren Durchlässigkeitsbeiwert (k) von 1,0 × 10-7 m/s vorhanden sein oder der Untergrund nach den Regeln des Erdbaus durch 3 lagenweise geschüttete, homogene, mineralische Einbauschichten mit einem mittleren k von 1,0 × 10-8 m/s, welche zusammen 60 cm mächtig sind, ergänzt werden. Für eine Ergänzung des Untergrunds darf nur Material verwendet werden, das die Anforderungen nach Anhang 3 Ziffer 1 einhält* (Standortanforderungen nach VVEA, Anhang 2, Kap. 1.2.2 a.).

Aufwand vom Einsatzort entfernt werden können, werden Auffangwannen platziert. Die eingesetzten Maschinen werden regelmässig gewartet.

**Gw-2** Für Fahrzeuge und Maschinen ist die Verwendung von biologisch rasch abbaubaren Hydraulikölen (Wassergefährdungsklasse 0/1) vorgesehen.

**Gw-3** Treibstoffe und wassergefährdende Stoffe werden ausschliesslich in doppelwandigen Tanks in standfesten Auffangwannen mit einem Auffangvolumen von 100% gelagert. Für Gebindelager, Tankanlagen sowie die dazugehörenden Umschlagstellen, Rohrleitungs- und Überwachungssysteme gelten die Bestimmungen des Bundes (Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 und Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998) sowie die relevanten Richtlinien und der Stand der Technik gemäss KVU Tank CH, SWI und den übrigen zuständigen Fachverbänden.

**Gw-4** Ölwehrbesteck, Bindemittel und Auffangwannen sind entsprechend den gelagerten Öl- und Treibstoffmengen auf der Baustelle vorhanden.

**Gw-5** Die Betreiberin stellt sicher, dass nur zulässiges Material zwischengelagert und bearbeitet wird.

**Gw-6** Für die Erstellung von Abdichtung (siehe Fussnote in der vorherigen Seite) und Entwässerung werden die Vorgaben der VVEA beachtet.

**Gw-7** Für die Grundwasserüberwachung der Deponie Höli+ wird das bestehende Monitoringkonzept weitergeführt und projektspezifisch angepasst. Dabei wird sichergestellt, dass auch bei einer Überschüttung bestehender Messstellen geeignete Ersatzstandorte zur Verfügung stehen und eine kontinuierliche Überwachung gewährleistet bleibt. Das detaillierte Überwachungsprogramm wird im Rahmen der abfallrechtlichen Betriebsbewilligung festgelegt.

Für die Überwachung der Deponie Höli+ schlagen wir folgendes Programm vor:

| Zeitraum | Messstellen **(neu: fettgeschrieben)** | Feldparameter | Analytik **(neu: fettgeschrieben)** |
|---|---|---|---|
| • alle 7 Monate | • Rb1-10/1 (39.P.25)<br>• B1 (39.P.16)<br>• Fassung Pichler (Pic)<br>• Erzenbergquelle (39.16.A)<br>• U. Burghalde Schöntal (39.23.H)<br>• **Vogelsangquelle 1** (39.14.G) oder<br>• **Vogelsangquelle 2** (39.15.G) | • Abstich / Schüttung<br>• Wassertemperatur<br>• pH<br>• $O_2$-Gehalt und -Sättigung<br>• Leitfähigkeit | • Chlorid<br>• Natrium<br>• Calcium<br>• Sulfat<br>• Nitrat, Ammonium<br>• DOC<br>• Bor<br>• PFAS<br>• **Arsen**<br>• **Fluorid** |

**Gw-8** Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten müssen zugelassen und mit entsprechenden Auffangwannen (100%) versehen sein. Auffangwannen ohne Überdachung müssen zwecks Aufnahme von Niederschlagswasser eine zusätzliche Randhöhe von mindestens 20 cm aufweisen.

### 4.5.7 Schlussfolgerungen

Durch die Erweiterung der Deponie wird das Grundwasser nicht beeinträchtigt, es gibt keine baulichen Eingriffe ins Grundwasser. Durch die Abdichtung kann es zu keinen Stoffeinträgen durch Auswaschungen ins Grundwasser kommen.

## 4.6 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

### 4.6.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Bäche, Flüsse und Seen sind wichtige Ökosysteme, welche geschützt werden müssen. Sie bieten Lebensräume für diverse Pflanzen und Tiere. Eingriffe in und an Gewässern können deren Funktionen beeinträchtigen. Die Einleitung von verschmutztem oder zu stark erwärmtem Wasser in Oberflächengewässer kann vorhandener aquatischer Flora und Fauna erheblichen Schaden zufügen. Es muss geprüft werden, ob das Projekt Auswirkungen auf die Morphologie und Biozönose von Gewässern hat. Einer möglichen Gewässerverschmutzung muss durch entsprechende vorbeugende Massnahmen begegnet werden.

**Grundlagen**

[38] SIA-Norm 431: „Entwässerung von Baustellen“ (2022)

[39] Baudepartemente Basel-Stadt und Basel-Landschaft (2011): Merkblatt Gewässerschutz auf der Baustelle.

[40] BAFU, 2024: Hydrologisches Jahrbuch der Schweiz 2023

[41] Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft (2005): Wasserbaukonzept Kanton Basel-Landschaft

[42] Geoinformationssystem Basel-Landschaft, www.geo.bl.ch: Ökomorphologie der Fliessgewässer

### 4.6.2 Ausgangszustand

Weder im Bereich der bestehenden Deponie noch im Perimeter der geplanten Deponie befinden sich Fliessgewässer.

Das "Weidelibächli" westlich der bestehenden Deponie entwässert das Höli-Tal und weist oberhalb des Siedlungsgebietes Wanderhindernisse wie Bauwerke und Schwellen auf. Südlich und westlich der Deponie verläuft die Ergolz durch die Gemeinde Liestal mit kleineren Zuläufen wie dem Erzenbergerbächlein und dem Vogelsangbächlein, welche beide zw. Deponie und Ergolz beginnen. Die Ergolz gilt als stark beeinträchtigt und ist im Siedlungsgebiet kanalisiert.

Nördlich der Deponie verläuft das "Elbisbächli", welches das Tal mit der Deponie Elbisgraben entwässert und hinsichtlich der Ökomorphologie als beeinträchtigt erfasst ist (vgl. Anhang 4.6-1). Weitere Oberflächengewässer sind im geplanten Deponieperimeter oder in der nahen Umgebung nicht vorhanden.

### 4.6.3 Beurteilung

Es finden keine Arbeiten an oder in der Nähe von Oberflächengewässer statt, die nächstgelegenen Flüsse und Bäche werden durch die Arbeiten nicht tangiert. Der Schutz des Grundwassers (Versickerung) ist in Kapitel 4.5 beschrieben. Das Wasser der Deponieentwässerung, welches in das Weidelibächli geleitet wird, wird überwacht. Die Entwässerung (Oberflächenabfluss) wird im nachfolgenden Kapitel 4.7 behandelt. Der Umweltbereich ist nicht relevant.

## 4.7 Entwässerung

### 4.7.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Die Problematik im Bereich Entwässerung liegt in der Sicherstellung der geregelten Entsorgung verschmutzter Abwässer und ihrer Trennung vom unverschmutzten Abwasser. Die Entwässerung während der Bauphase sowie der Deponie müssen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und der Auswirkungen auf die Umweltbereiche Grund- und Oberflächengewässer geplant werden.

Die Anforderungen an die Entwässerung der geplanten Deponie sind in Ziffer 2.4 Anhang 2 VVEA festgelegt:

- Die Anlagen zur Entwässerung müssen sicherstellen, dass das anfallende Sickerwasser gesammelt und abgeleitet wird.
- Deponien des Typs B müssen über Anlagen zur Entwässerung verfügen, wenn sie im Randgebiet von nutzbaren unterirdischen Gewässern liegen.
- Gefasstes Sickerwasser muss gemäss den Vorgaben der GSchV (Anhang 3.2 und 3.3) in ein Gewässer oder in die öffentliche Kanalisation eingeleitet werden.
- Es ist durch bauliche Massnahmen sicherzustellen, dass das Abwasser jederzeit kontrolliert und nötigenfalls behandelt oder in eine Abwasserreinigungsanlage eingeleitet werden kann.
- Entwässerungsleitungen sind so anzulegen, dass sie nach Abschluss der Setzungen ein Gefälle von mindestens zwei Prozent aufweisen.
- Bei Hauptleitungen und anderen wesentlichen Anlagenteilen muss durch geeignete Zugangsmöglichkeiten sichergestellt werden, dass jederzeit Zustandskontrollen und Unterhaltsarbeiten ausgeführt werden können.

Art. 41 VVEA regelt die Überwachung des Sickerwassers. Das gefasste Sickerwasser muss demnach mindestens zweimal jährlich untersucht werden, und die Untersuchungen sind zu dokumentieren und der Fachbehörde zuzustellen.

Art. 8 Abs. 1 GSchV verbietet das Versickern von verschmutztem Abwasser.

Gefasstes, unbehandeltes Sickerwasser aus Deponien darf in ein Gewässer eingeleitet werden, wenn:

- es die allgemeinen Anforderungen für Industrieabwasser nach GSchV Anhang 3.2 Ziffer 2 sowie die Anforderungen für Deponien nach GSchV Anhang 3.3 Ziffer 25 einhält,
- der Biochemische Sauerstoffbedarf ($BSB_5$) nicht mehr als 20 mg/l $O_2$ beträgt und
- der gelöste organische Kohlenstoff (DOC) nicht mehr als 10 mg/l C beträgt.

**Grundlagen**

[43] BAFU (2004): "Wegleitung Grundwasserschutz" (Umwelt-Vollzug Nr. 2508). Teil des Modules "Vollzugshilfe Grundwasserschutz.

[44] SIA-Norm 431: „Entwässerung von Baustellen“ (Stand 01. August 2022)

[45] VSA / SBV (2024): Interkantonales Merkblatt Baustellenentwässerung. August 2024

[46] VSA (2024): Baustellenentwässerungskonzept Eingabeformular – Muster. August 2024

[47] VSA (2019): Richtlinie "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter", Gesamtpaket

### 4.7.2 Ausgangszustand

Bei der Entwässerung wird zwischen Meteorwasser, das von Niederschlägen stammt und keinen Kontakt zum Deponiegut hat, und Sickerwasser, das von Niederschlägen stammt und durch den Deponiekörper sickert, unterschieden.

Das Meteorwasser, welches in den Deponiebereich fliesst, wird oberhalb der jeweiligen Deponieetappe resp. nach der Auffüllung oberhalb des fertigen Deponiekörpers gefasst und separat abgeleitet. Diese Leitung wird zentral entlang der ursprünglichen Tiefenlinie geführt und gelangt zum Kontrollschacht unterhalb des Deponiekörpers. Die hydraulische Kapazität der Meteorwasserleitung (Durchmesser: 315 mm) beträgt 15'000 l/min bei einem mittleren Gefälle von 13 % (Kapazitätsbedarf < 1'000 l/min). Diese Leitung ist seit Inbetriebnahme der Deponie trocken. Oberflächliche Wasserzuflüsse wurden im Zustrom der Deponie keine festgestellt.

Die Sickerleitungen sind derart dimensioniert, dass neben den hydraulischen Anforderungen vor allem der betriebliche Aspekt (Spülbarkeit, Kontrollierbarkeit) gewährleistet ist. Die hydraulische Kapazität der Sickerleitung (Durchmesser: 250 mm) beträgt 5'000 l/min bei einem mittleren Gefälle von 13 % (Kapazitätsbedarf < 1'000 l/min). Auch diese Leitung führt kein Wasser.

Im Kontrollschacht, welcher sich direkt nordwestlich am Deponiefuss befindet, werden die einzelnen Leitungen kontrollierbar in ein Absetzbecken geführt (s. Anhang 4.7-1). Im Absetzbecken fliessen die vier Sickerleitungen und die Leitung des Meteorwassers zusammen. Dort können sich die Schwebstoffe absetzen und das Wasser kann in das Weidelibächli abgeleitet werden, welches später in die Ergolz mündet.

### 4.7.3 Auswirkungen Bauphase

In der Bauphase entsteht kein Baustellenabwasser.

### 4.7.4 Auswirkungen Betriebsphase

Die für die Deponie Höli+ durchgeführte Gefährdungsabschätzung hat gezeigt, dass der Standort, obwohl er im Gewässerschutzbereich $ü_B$ liegt, eine geologische Ersatzbarriere in Form einer mineralischen Abdichtung benötigt. Oberhalb dieser Abdichtung werden die Entwässerungsleitungen (HDPE-Leitungen ø 250 mm) verlegt (vgl. Anhang 4.7-1). Die Sickerleitungen sind derart angelegt, dass neben den hydraulischen Anforderungen vor allem die betrieblichen Aspekte (Spülbarkeit, Kontrollierbarkeit) gewährleistet sind. Das darin gefasste Sickerwasser wird zu zwei Entwässerungsbauwerken (Nord und Süd) geleitet. Die Ersatzbarriere wird mit einem Flächenfilter aus 30 cm mächtigem zertifiziertem RC-Kies (16/32 oder 32/45) aus der DORO Schachental überschüttet. Die Leitungen werden mit primär Rundkies 16/32 umhüllt (1 $m^3$ pro Laufmeter).

Am Ende jeder Leitung werden temporäre Kontrollschächte erstellt. Diese müssen nur im Störfall erreicht werden können, falls eine Spülung von der anderen Richtung nicht mehr möglich ist. Die Leitungen 3, 4, 5 und 11 sind über 500 m lang und werden mit zusätzlichen Spülstutzten versehen. Diese ermöglichen eine Spülung in zwei Schritten. Der oberste Abschnitt der Leitung wird vom Spülstutzen durchgeführt. Anschliessend wird der untere Teil der Leitung vom Entwässerungsbauwerk her gespült. Die Sedimente und Kalkablagerungen des obersten Abschnitts werden beim zweiten Schritt bis zum Entwässerungsbauwerk gespült.

Die Deponiesohle und die Leitungen weisen ein Gefälle von mehrheitlich über 10 % auf. In einem ca. 150 m langen Bereich am nördlichen Rand der bestehenden Deponie weisen die Leitungen ein Gefälle

von 2.2 bis 3 % auf. Am östlichen Rand der Deponie im Bereich des Entwässerungsbauwerks Süd in einem ca. 100 m langen Bereich ist die Entwässerung mit ca. 2.5 % geneigt.

Ungefähr zwei Drittel der Deponiefläche wird mit sieben Leitungen zum nördlichen Entwässerungsbauwerk entwässert. Ein Drittel der Fläche wird mit fünf Leitungen zum südlichen Bauwerk entwässert. Die Deponieabdichtung wird so gestaltet, dass zwischen zwei Leitungen jeweils eine Wasserscheide entsteht. Der Abfluss des Sickerwassers zu den Leitungen wird dadurch begünstigt.

An den beiden Tiefpunkten der Deponierweiterung wird jeweils ein Entwässerungsbauwerk erstellt. Dort werden die Leitungen einzeln angeschlossen, um jede Leitung separat beproben zu können. Die Leitungen werden siphoniert und führen anschliessend in einen Sandfang. Im Normalfall werden die Leitungen an eine Sauberwasserableitung angeschlossen. Entwässerungsleitungen, die die Anforderung an die Einleitung in Oberflächengewässer nicht erfüllen, können in ein separates Becken verlängert werden, welches in die Schmutzwasserableitung mündet. (vgl. Anhang 4.7-1)

Die Ableitung aus den Entwässerungsbauwerken erfolgt mit jeweils zwei Leitungen (Sauber- und Schmutzwasser). Vom Entwässerungsbauwerk Nord werden die Leitungen im vorhandenen Weg zur Böschung der bestehenden Deponie geführt und anschliessend über einen Steilabschnitt am existierenden Bauwerk, bzw. der Ableitung der aktuellen Deponie Höli angeschlossen. Vom Entwässerungsbauwerk Süd erfolgt die Ableitung am südlichen Rand der bestehenden Deponie und wird in der Deponieböschung an die Ableitung des Entwässerungsbauwerks Nord angeschlossen. (vgl. Anhang 4.7-1).

Im Bereich des bestehenden Absetzbeckens der Deponie Höli ist die Errichtung einer PFAS-Behandlungsanlage geplant. Es ist vorgesehen, sämtliches Sickerwasser vor der Einleitung in den Vorfluter oder in die Kanalisation zu reinigen (vgl. Anhang 4.7-1). Weitere Details sind dem Technischen Bericht zu entnehmen [1].

### 4.7.5 Auswirkungen Endzustand

Nach der Fertigstellung des erweiterten Deponiekörpers durch das Projekt Deponie Höli+ wird die Deponie, welche dann insgesamt eine Fläche von rund 36 ha aufweisen wird, durch das beschriebene Entwässerungssystem für das Sickerwasser in das Weidelibächli entwässert. Im Störfall wird das Sickerwasser ab dem Kontrollschacht über einen Schmutzwasserkanal in die ARA abgeleitet.

### 4.7.6 Massnahmen

**Entw-1** Die Entwässerung während der Bauphase wird gem. SIA-Norm 431 geplant. Baustellenwasser wird jedoch nicht erwartet.

**Entw-2** Die Beprobung des Sickerwassers erfolgt gleichzeitig wie die Beprobung des Grundwassers. Die Parameterliste ist im Kapitel 4.5 Grundwasser zu finden.

**Entw-3** Während der Nachsorgephase im Endzustand sorgt die Betreiberin in Absprache mit der Behörde für die Kontrolle des gefassten Sickerwassers (Art. 43 Abs. 1 und 3, VVEA).

### 4.7.7 Schlussfolgerungen

Die gewässerschützerischen Vorgaben von GSchV und VVEA, welche eine Behandlung und gegebenenfalls die Ableitung des Deponieabwassers in die Kanalisation verlangen, werden während der Betriebsphase berücksichtigt. Die auf Baustellen üblichen Gewässerschutz-Vorschriften werden mit der Errichtungsbewilligung verfügt und umgesetzt. Die Nachsorgephase als Sicherheitsleistung (Par. 29 Abs. 1,

USG BL, Par. 23 Abs. 1b, USV BL) ist mit der geregelten Überwachung des Wassers in der Entwässerungsanlage nach der Betriebsphase geregelt.

Die vorgesehene Infrastruktur zur Entwässerung der Deponie erfüllt die gesetzlichen Vorgaben (Gefälle, Kontrollierbarkeit, Unterhalt etc.).

## 4.8 Boden

### 4.8.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Boden im Sinne von Art. 7 des USG bezeichnet die oberste, unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können. Er ist Standort für Pflanzen und Tiere, erfüllt verschiedene weitere ökologische Funktionen (Filter-, Speicher-, Pufferfunktion) und ist mit seiner Fruchtbarkeit einer unserer wichtigsten Lebensgrundlagen.

Der Boden kann bei einem Bauvorhaben in verschiedener Hinsicht tangiert werden:

- Flächenverlust: Verlust an gewachsenem Boden durch Abtrag, Überschüttung oder Versiegelung
- physikalisch-mechanische Beeinträchtigung: Änderung des Gefüges, der Stabilität, des Wasserhaushalts etc. durch Befahren und Abtrag
- stoffliche Belastungen: Verschmutzung, Verunreinigung etc. durch Eintrag von Schadstoffen infolge von Unfällen während der Bauphase und verkehrsbedingten Frachten während der Betriebsphase

Belasteter Boden, der die Richtwerte der Verordnung über die Belastungen des Bodens (VBBo) überschreitet, darf nur eingeschränkt wiederverwertet werden. Allenfalls muss er nach den Vorgaben der Abfallverordnung (VVEA, SR 814.600) entsorgt werden. Laut der BAFU-Vollzugshilfe "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung." soll "eingeschränkt verwertbarer Boden" (evI oder evII) vor Ort oder in unmittelbarer Nähe der Baustelle wiederverwendet werden. Es gilt der Ansatz "Gleiches zu Gleichem", d. h. schwach belasteter Bodenaushub soll auf einer Fläche mit ebenfalls schwach belastetem Boden verwertet werden. Verwertungspflichtiger Bodenaushub muss die physikalischen Eignungskriterien erfüllen, die VBBo-Richtwerte einhalten und darf keine Fremdstoffe oder invasive Neophyten beinhalten (u.a. VVEA, Art. 18).

Gem. VVEA Art. 43 Nachsorge muss die Inhaberin der Deponie während fünf Jahren nach Abschluss der Deponie für die Überwachung der Bodenfruchtbarkeit sorgen.

**Grundlagen**

[48] BAFU (2015): Boden und Bauen - Stand der Technik und Praktiken.

[49] SN-Norm 640 581: Erdbau, Boden - Bodenschutz und Bauen. 2017

[50] BAFU (2022): Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen. Ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen».

[51] BAFU (2021): Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung, Verwertungseignung von Boden. Ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen».

[52] Cercle Exotique / KVU (2016): Umgang mit abgetragenem Boden, der mit invasiven gebietsfremden Pflanzen nach Anhang 2 FrSV belastet ist. Empfehlungen des Cercle Exotique für den Vollzug von Art. 15 Abs. 3 FrSV. Version 2.0

[53] Amt für Umweltschutz und Energie (1994): Deponie Elbisgraben, Untersuchung der Böden im Deponieumfeld auf Schwermetallspuren. P. Schudel, SYMBO, Liestal, 21 S.

[54] Ingenieurgemeinschaft ISD Höli (16. Dezember 2005): Inertstoffdeponie Höli Liestal - Umweltverträglichkeitsprüfung

[55] Ingenieurgemeinschaft ISD Höli (16. Dezember 2005): Inertstoffdeponie Höli Liestal - Umweltverträglichkeitsprüfung - Fachbericht Geologie / Hydrologie

[56] Ingenieurgemeinschaft ISD Höli (16. Dezember 2005): Inertstoffdeponie Höli Liestal - Umweltverträglichkeitsprüfung - Fachbericht Lebensräume/Flora/Fauna

[57] Ingenieurgemeinschaft ISD Höli (2005) Inertstoffdeponie Höli Liestal Technischer Bericht zum Bauprojekt

[58] Ingenieurgemeinschaft ISD Höli (25. März 2008): Deponie Höli Liestal - Ausführungsprojekt ökologische Ersatzmassnahmen auf Deponie und im Umfeld

[59] GEOTEST AG (2016): Beurteilung der Stabilität.

[60] Geodaten des GIS Kt. Basel-Landschaft; http://www.geoview.bl.ch

### 4.8.2 Ausgangszustand

Das Gebiet der Deponie Höli+ umfasst den bewaldeten Bereich um die bestehende Deponie Höli. Der felsige Untergrund besteht aus Kalken und Mergeln des Doggers (im Wesentlichen Hauptrogenstein und Homomyenmergel) und ist stellenweise, vor allem an tieferen Stellen des Tales, mit Gehängeschutt überdeckt. Im nordwestlichen Bereich der geplanten Deponieerweiterung ist an der Oberfläche Moränenmaterial der Riss-Vereisung kartiert worden.

Entsprechend den geologischen Voraussetzungen dominiert im Untersuchungsperimeter der Bodentyp Rendzina als flachgründiger AC-Boden (s. Anhänge 5.8-1, 5.8-3 und 5.8-6). Diese Böden sind normal durchlässig, weisen einen hohen Skelettgehalt auf und sind bis an die Oberfläche karbonathaltig. Die Mächtigkeit des Ah-Horizontes variiert zwischen kaum vorhanden und wenigen Dezimetern.

Im Bereich mit Moränenmaterial als Ausgangsmaterial wurde der Boden als Parabraunerde angesprochen. Die Einarbeitung der organischen Substanz scheint aufgrund der kaum vorhandenen Ausbildung eines Ah-Horizontes gehemmt zu sein, was typisch für Waldböden ist. Es handelt sich um einen normal durchlässigen, karbonatfreien Boden. Anzeichen der Vernässung (Pseudovergleyung) wurden innerhalb der untersuchten 72 cm trotz zunehmendem Tonanteil mit zunehmender Bodentiefe nicht festgestellt. Bei der Moränenlinse im Nordwesten lässt die Bodenfarbe, die Bodenart und der fehlende Kies- und Steinanteil (s. Anhang 4.8-5) die Vermutung zu, dass es sich beim Ausgangssubstrat um Löss/Lösslehm handelt.

Die Bodengründigkeit wird in den Bereichen der Auffülletappen 1 bis 8 zwischen 20 und 60 cm angegeben. Die Gründigkeit im westlichen Bereich der Auffülletappe 8 beträgt zwischen 60 und 100 cm oder gar mehr als 100 cm (s. Anhang 4.8-1).

#### Schadstoffbelastungen

Gemäss dem Verzeichnis der Verdachtsflächen (Prüfperimeter) sind keine Verdachtsflächen im Projektperimeter aufgeführt (s. Anhang 4.8-2). Die einzigen Schadstoffemittenten, die unmittelbar zu einer Vorbelastung der Böden im betroffenen Gebiet geführt haben könnten, stellen die Deponie Elbisgraben und die stillgelegte Deponie Lindenstock dar.

Gemäss einer Untersuchung aus dem Jahre 1994 kann ein Schadstoffeintrag aus den Deponiebetrieben Elbisgraben und Lindenstock in der Umgebung nicht klar nachgewiesen werden. Es wird offengelassen, ob die festgestellten leichten Erhöhungen des Zink- und Cadmiumgehaltes sowie die Chrom-, Nickel- und Kobaltgehalte der Testflächen auf diffusen Eintrag aus den Deponiebetrieben oder auf geogenen Ursprung zurückzuführen sind. Einzig für den erhöhten Bleigehalt in unmittelbarer Deponienachbarschaft (50-100 m entfernt) wird eine Immission angenommen. Weitere Untersuchungen sind in der Zwischenzeit nicht durchgeführt worden, weil anzunehmen ist, dass der Boden chemisch unbelastet ist.

Während des Betriebes der gegenwärtigen Deponie wird der Boden aufgrund des dominierenden Bodenaufbaus (AC-Profil) in einem Arbeitsgang bis 60 cm unter GOK abgetragen. Dabei wird das lose Skelettmaterial des anstehenden Ausgangsgesteins ebenfalls mitabgetragen, denn für die Rekultivierung wird ein Bodensubstrat mit hohem Skelettanteil verwendet (siehe Fotodokumentation, Anhang 1.2-2). Das komplette Material wird auf dem Deponiegelände zwischengelagert und während der Rekultivierungsphasen im Deponieperimeter wiederverwendet. Es findet kein Transport von abgetragenem Bodenmaterial aus dem Deponiegelände statt.

### 4.8.3 Auswirkungen Bauphase

Das Vorgehen beim Bodenabtrag ist analog jenem der bestehenden Deponie. Der Boden auf der gerodeten Fläche wird in einem Arbeitsschritt abgetragen. Über alle Auffülletappen werden schätzungsweise 35'000 $m^3$ (fest) Oberboden und 129'000 $m^3$ (fest) Unterboden bzw. AC-Material abgetragen (siehe Tabelle 4-14). Der Abtrag findet analog den Rodungsetappen in sogenannten Kleinetappen statt (siehe Kapitel 4.13). Bei der Zwischenlagerung des Materials findet keine Trennung zwischen Oberboden, Unterboden und Ausgangsmaterial statt.

**Tabelle 4-14: Abschätzung der abgetragenen Bodenkubaturen [$m^3$] (fest) pro Auffülletappe (bei Etappe 7 ca. 50% Rendzina ca. 50% Parabraunerde; 50% der Fläche mit 0.45 Mächtigkeit und 50% mit 0.90 multiplizieren)**

| Etappe | Fläche [$m^2$] | Mächtigkeit [m] | | Kubatur [$m^3$] (fest) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Oberboden | Unterboden, AC-Material | Oberboden | Unterboden (*)f, AC-Material (**) |
| 1 | 31'393 | 0.15 | 0.45 | 4'709 | 14'352 |
| 2 | 37'104 | 0.15 | 0.45 | 5'566 | 16'697 |
| 3 | 31'692 | 0.15 | 0.45 | 4'754 | 14'261 |
| 4 | 26'703 | 0.15 | 0.45 | 4'005 | 12'016 |
| 5 | 36'277 | 0.15 | 0.45 | 5'442 | 16'325 |
| 6 | 28'714 | 0.10 | 0.45 | 4'307 | 12'921 |
| 7 | 42'073 | 0.15 | 0.90, 0.45 | 6'311 | 28'399 |
| 8 | 14'352 | 0.00 | 1.00 | 0 | 14'352 |
| **Total** | 248'308 | | | 35'094 | 129'323 |

+ Waldbodensubstrat rekultivierte Deponie Höli

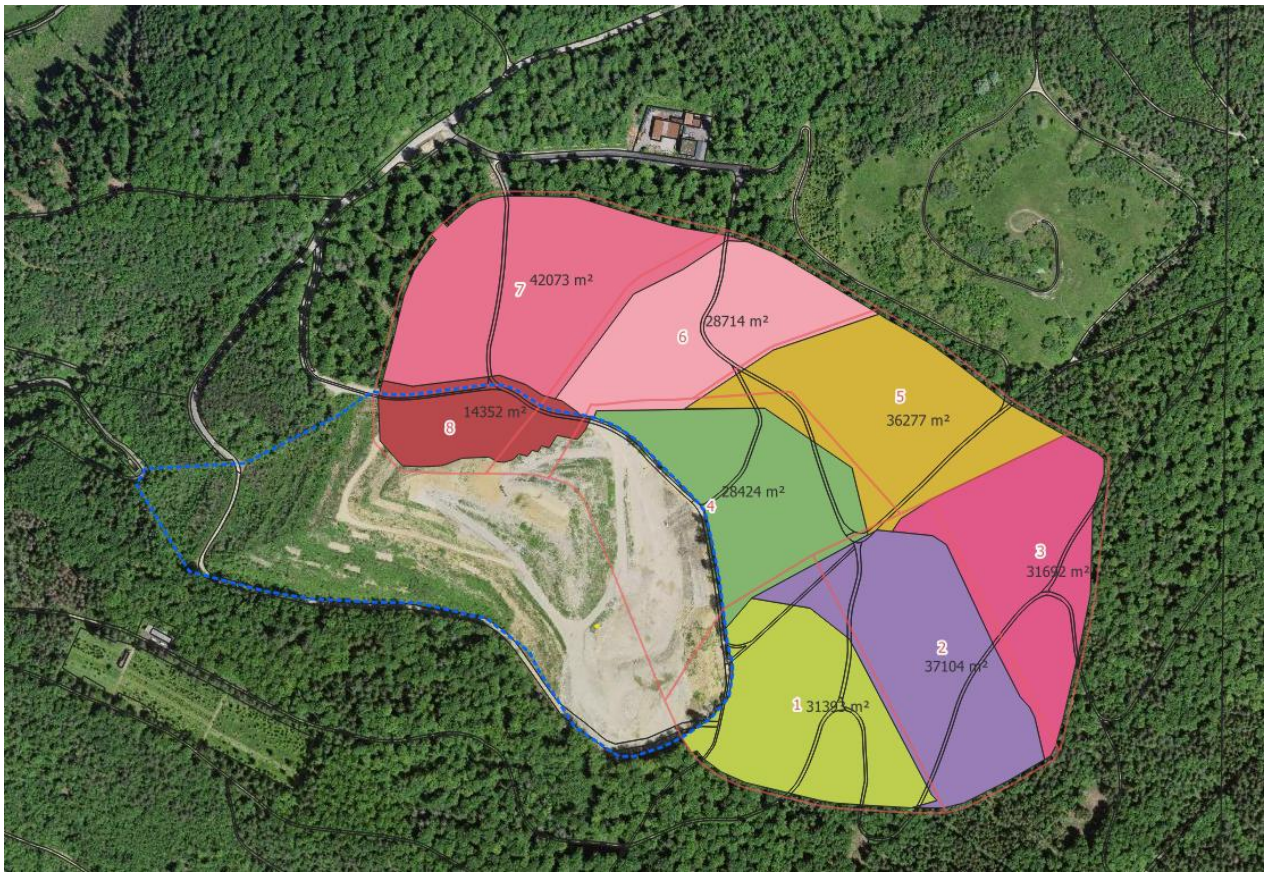


**Abbildung 3: Übersicht der Flächen der abzutragenden Böden pro Auffülletappe (rot umrandet: Rodungsetappen, blau umrandet: Perimeter bestehende Deponie Höli)**

### 4.8.4 Auswirkungen Betriebsphase

Die Auffüllung der Deponie hat keinen Einfluss auf den Umweltbereich Boden. Temporär abgetragenes Bodenmaterial wird für die Rekultivierung der verfüllten Etappe verwendet oder innerhalb des Deponieperimeters zwischengelagert.

Flächen, die länger als drei Jahre offenbleiben, werden mit schnell wachsenden, einheimischen Stecklingen bepflanzt (siehe Kapitel 4.13.3). Vor der Begrünung wird auf diesen Flächen empfohlen, eine temporäre,30 cm dicke magere Unterbodenschicht aufgetragen (s. Kapitel 4.13.2). Gemäss dem Rodungsplan beträgt die maximale Potenzialfläche für die Zwischenbestockung ca. 63'000 m$^2$ (Rodungsetappe 4), was ca. 18'900 m$^3$ (fest) Unterbodenmaterial entspricht.

### 4.8.5 Auswirkung Rekultivierung

Die Art der Rekultivierung hat sich bewährt und wird wie bis anhin weitergeführt. Nach der Fertigstellung des Deponiekörpers erfolgt der Deponieabschluss mit einer Gesamtschichtmächtigkeit von 3 m unverschmutztem Material. Dieser Aufbau besteht aus 2 m Typ A Aushubmaterial mit Skelettanteil, sowie einer darüberliegenden 1 m dicken Rekultivierungsschicht/Waldboden (ca. 300'000 m$^3$ (fest)). Es handelt sich dabei um ein Gemisch aus dem zwischengelagerten Bodenmaterial, welcher natürlicherweise einen hohen Skelettanteil aufweist und bei Bedarf mit weiterem beigemengten Mergelmaterial.

Analog zu den ökologischen Massnahmen der gegenwärtigen Deponie (s. Bericht "Ausführungsprojekt ökologische Ersatzmassnahmen auf Deponie und im Umfeld", Ingenieurgemeinschaft ISD Höli) wird der Endgestaltungszweck für den Bodenaufbau mitberücksichtigt (Ausschnitt aus Kapitel 1.2.2 Boden):

*Als Bodengrundlage für die trockenen Waldtypen soll ein Bodenaufbau erstellt werden, der in etwa dem Bodentyp Rendzina, der für diese Waldgesellschaften typisch ist, entspricht. Über dem Deponiekörper soll eine mindestens 1 m starke Deckschicht aus unbelastetem Aushub aufgetragen werden. Zur Erreichung eines mageren, trockenen Standortes über der Deckschicht soll kiesiges Material mit wenigen Verbraunungsanteilen verwendet werden (weniger als 25 % Ton und hoher Skelettanteil). Bei den produktiven Wirtschaftswäldern wird noch zusätzlich eine Humuslage eingebaut. Dabei ist möglichst viel Waldboden, der bei der Abhumusierung der Deponie angefallen ist, zu verwenden.*

### 4.8.6 Auswirkungen Endzustand

Im Endzustand ist der Ausgangszustand ist in etwa wieder hergestellt. Gem. VVEA Art. 43 Nachsorge muss die Inhaberin der Deponie während fünf Jahren nach Abschluss der Deponie für die Überwachung der Bodenfruchtbarkeit sorgen.

### 4.8.7 Massnahmen

**Bo-1** Vermeidung des Spurtyps 3 während der Rodungsarbeiten

**Bo-2** Schonung des abgetragenen Bodenmaterials durch Zwischenlagerung mit geringer Schütthöhe und direkte Wiederverwendung bei der Rekultivierung

**Bo-3** Massnahmen zum physikalischen Bodenschutz beim Bodenabtrag, bei der Zwischenlagerung und bei der Rekultivierung unter Berücksichtigung von " Erdbau, Boden - Bodenschutz und Bauen. 2017" (SN-Norm 640 581) und der FSKB-Rekultivierungsrichtlinie.

**Bo-4** Massnahmen zum biologischen Bodenschutz beim Bodenabtrag, bei der Zwischenlagerung und bei der Rekultivierung nach Cercle Exotique / KVU (2016) und dem Merkblatt des Kantons Basel-Landschaft.

**Bo-5** Massnahmen zum Umgang mit belastetem Boden unter Berücksichtigung der BAFU-Vollzugshilfe (2021).

**Bo-6** Bodendefizite sind mit standortähnlichem Waldboden zu kompensieren. Dabei ist zu gewährleisten, dass chemisch und biologisch unbelastetes Material verwendet wird. In den strukturell wertvollen Streifen des lichten Waldes mit Magerwiesenvegetation ist nährstoffarmes Bodensubstrat zu verwenden.

**Bo-7** Bei der Rekultivierung ist im Falle eines Materialdefizites unverschmutztes und sowohl chemisch wie auch biologisch unbelastetes Bodenmaterial, das die Vorgaben der VBBo Anhang 1 und 2 einhält, zu verwenden.

**Bo-8** In der Nachsorgephase überwacht die Inhaberin während der ersten fünf Jahre die Bodenfruchtbarkeit der Oberfläche (Art. 43 Abs. 3 VVEA).

### 4.8.8 Schlussfolgerungen

Durch den Deponiebetrieb werden die heute vorhandenen, natürlich gewachsenen Böden (vorwiegend AC-Böden) innerhalb des geplanten Deponieperimeters vollständig abgetragen, was einem Verlust der

natürlichen Gegebenheiten gleichkommt. Dieser Verlust wird durch eine fachgerechte, etappenweise Rekultivierung, wie sie gegenwärtig bereits vollzogen wird, bestmöglich kompensiert. Der abgetragene Boden kann vollumfänglich im Deponieperimeter wieder verwendet werden.

Eine Beeinträchtigung der Bodenqualität durch Schadstoffeinträge ist im Normalfall (Emissionen von Fahrzeugen und Maschinen; Verschmutzung durch Transporte) nicht zu erwarten. Das Risiko hinsichtlich einer Verschmutzung des gewachsenen, zwischengelagerten oder rekultivierten Bodenmaterials (z.B. durch Auslaufen von umweltgefährdenden Flüssigkeiten) wird bei Einhaltung der Massnahmen als gering eingestuft.

## 4.9 Altlasten

### 4.9.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Gemäss Art. 2, Absatz 1 der Altlastenverordnung (AltlV) sind belastete Standorte *Orte, deren Belastung von Abfällen stammt und die eine beschränkte Ausdehnung aufweisen.*

Entsprechend Absatz 2 *sind belastete Standorte sanierungsbedürftig, wenn sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen führen oder wenn eine konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen.* Altlasten sind sanierungsbedürftige belastete Standorte. Entsprechend Artikel 3 der Altlastenverordnung *dürfen belastete Standorte durch die Erstellung oder Änderung von Bauten und Anlagen nur verändert werden, wenn*

- *sie nicht sanierungsbedürftig sind und durch das Vorhaben nicht sanierungsbedürftig werden; oder*
- *ihre spätere Sanierung durch das Vorhaben nicht wesentlich erschwert wird oder sie, soweit sie durch das Vorhaben verändert werden, gleichzeitig saniert werden.*

Der Bereich der Deponie Höli, der bereits verfüllt wurde, ist als Ablagerungsstandort im Kataster der belasteten Standorte (KbS) vermerkt. Ausgehobenes Material von belasteten Standorten muss entsprechend der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) wiederverwertet oder entsorgt werden.

**Grundlagen**

[61] BAFU (2016): Bauvorhaben und belastete Standorte. Ein Modul der Vollzugshilfe "Allgemeine Altlastenbearbeitung".

[62] AUE BL (2005): Belastete Standorte und Altlasten. Bauen auf belasteten Standorten. Juni 2005

[63] AUE BL (2011): Merkblatt Bauen auf belasteten Standorten

[64] AUE BL (2004): Belastete Standorte und Altlasten; Dokumentation der Belastungssituation nach Abschluss der Arbeiten; Pflichtenheft

[65] AUE BL (2024): Checkliste Voruntersuchung. Februar 2024

[66] Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft; http://www.geoview.bl.ch: Kataster der belasteten Standorte

### 4.9.2 Ausgangszustand

Der Betrieb der Deponie Höli und damit verbunden die Auffüllung des Höli-Tals führten dazu, dass der Deponiekörper nach AltlV am 20.12.2012 in den Kataster belasteter Standorte (KbS, ID: 2829710057)

aufgenommen wurde (s. Anhang 4.9-1). Nach Art. 5 AltlV besteht jedoch kein Untersuchungsbedarf und es sind keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten.

Im Nordosten befindet sich die stillgelegte Deponie Lindenstock, welche als belasteter Ablagerungsstandort (ID: 2829910001) mit Untersuchungsbedarf im Kataster belasteter Standorte verzeichnet ist (s. Anhang 4.9-1). Die Deponie Höli+ liegt nicht im Bereich des Deponiekörpers Lindenstock, sondern grenzt nur daran an (mit einem bewusst gewählten Sicherheitsabstand). Im November 2005 wurden bei zwei Bohrungen, welche sich entlang der Tiefenlinie des Hölitals befanden, durch das AUE BL Grundwasserproben entnommen und analysiert. Die für Grundwasser im Abstrombereich von Mülldeponien, in diesem Fall der Deponie "Lindenstock", typischen Leitparameter DOC und Sulfat haben die Anforderungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV) für Grundwasser deutlich überschritten (vgl. Tabelle 4-15).

**Tabelle 4-15: GW-Beschaffenheit bei den Bohrungen B1 und B2 (2005)**

| | B1 | B2 | Anforderung GSchV |
|---|---|---|---|
| DOC [mg/l] | 0.8 | 4.3 | 2 |
| CL [mg/l] | 3 | 18 | 40 |
| $SO_4^{2-}$ [mg/l] | 18 | 731 | 40 |
| $NH_4^+$ [mg/l] | 0.3 | 0.3 | 0.1 |
| B [µg/l] | 322 | 102 | |

### 4.9.3 Auswirkungen Bauphase

Die Deponie Höli+ hat während der Bauphase keine Auswirkungen auf den Umweltbereich "Altlasten". Einzig im Grenzbereich zur stillgelegten Deponie Lindenstock ist zu beachten, dass beim Bodenabtrag und der Vorbereitung des Deponieuntergrundes der belastete Ablagerungsstandort "Lindenstock" nicht tangiert wird. Dafür wird mit einem bewussten Sicherheitsabstand gesorgt.

### 4.9.4 Auswirkungen Betriebsphase

Die Ablagerung von mineralischem Abbruch- und Aushubmaterial führt zur Eintragung des Deponieperimeters in den Kataster der belasteten Standorte als Ablagerungsstandort. Somit hat die Deponie Höli+ die Vergrösserung des im KbS eingetragenen Standortes (ID: 2829710057) zur Folge. Aufgrund des Ablagerungsmaterials (Inertstoffmaterial, Material des Deponietyps B) besteht nach Art. 5 der AltlV weiterhin kein Untersuchungsbedarf.

Im Grenzbereich zur stillgelegten Deponie Lindenstock ist bei der Auffüllung und Verdichtung des abgelagerten Inertstoffmaterials jederzeit zu gewährleisten, dass die Arbeiten und die damit verbundenen Flächenpressungen keine Schädigung des Deponiekörpers Lindenstock verursachen.

### 4.9.5 Auswirkungen Rekultivierung

Die Rekultivierung hat keinen Einfluss auf den KbS. Im Grenzbereich zur stillgelegten Deponie Lindenstock ist bei den Arbeiten jederzeit zu gewährleisten, dass keine Schädigung des Deponiekörpers Lindenstock verursacht wird.

### 4.9.6 Auswirkungen Endzustand

Die Erweiterung der Deponie führt zu einer Vergrösserung des im KbS eingetragenen Standortes von 3.6 Mio. $m^3$ auf 10.35 Mio. $m^3$ resp. 11.8 ha auf 36.4 ha.

### 4.9.7 Massnahmen

**AltI-1** Falls während der Vorbereitung des Deponieuntergrundes der Verdacht auf belastetes Material besteht, ist dieses nach AltlV zu untersuchen und nach VVEA zu triagieren und zu entsorgen.

**AltI-2** Im Bereich zur stillgelegten Deponie Lindenstock ist die Gestaltung des Bereiches zwischen den beiden Deponiekörpern vorgängig zur Bauphase festzulegen.

**AltI-3** Gewährleistung, dass während der Auffüllung der Deponiekörper Lindenstock nicht tangiert wird.

### 4.9.8 Schlussfolgerungen

Die Erweiterung der Deponie Höli hat die Vergrösserung des Ablagerungsstandortes (KbS-ID: 2829710057) zur Folge. Während der Betriebsphase werden keine bereits bekannten Altlastenstandorte tangiert. Aufgrund der Unbedenklichkeit des Ablagerungsmaterials ist nicht mit einer Belastung der Umwelt zu rechnen.

## 4.10 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

### 4.10.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Menschen, Tiere, Pflanzen, Gewässer, Boden und Luft müssen vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen, die durch Abfälle erzeugt werden, geschützt werden. Gemäss Grundsatz im Umweltschutzgesetz und daraus hervorgehend auch gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA, SR 814.600) sind Abfälle zunächst zu vermeiden, dann zu verwerten oder ansonsten umweltverträglich zu entsorgen. In der Bauphase interessieren Angaben zu Art und Menge der anfallenden Rückstände und die mögliche Wiederverwendung von Aushubmaterial vor Ort. Auch unverschmutztes Aushubmaterial gilt gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) als (Bau-) Abfall. Die seit Januar 2016 gültige Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) fordert für alle Bauprojekte, bei denen voraussichtlich mehr als 200 $m^3$ Bauabfälle anfallen, die Erstellung eines Entsorgungskonzeptes. Dieses liefert Angaben über die Art, Qualität und Menge der anfallenden Abfälle und über die vorgesehene Entsorgung.

Bei der Deponie Höli+ handelt es sich um eine Abfallanlage (Typ B-Deponie), deren Errichtung und Betrieb den Vorschriften der Abfallverordnung (VVEA) unterworfen sind. Die Anforderungen an Standort und Bauwerk von Typ B-Kompartimenten sind in Anhang 2 VVEA festgelegt. Deponien dürfen nicht in einem überschwemmungs-, steinschlag-, rutschungs-, oder besonders erosionsgefährdeten Gebiet liegen. Der Untergrund und die Umgebung eines Typ B-Kompartimentes muss, allenfalls unter Einbezug baulicher Massnahmen, Gewähr dafür bieten, dass die Deponie langfristig stabil bleibt. Sie muss über Anlagen zur Entwässerung verfügen, wenn eine Entwässerung zur Sicherstellung der Stabilität der Deponie nötig ist. Werden keine Abfälle mehr abgelagert, muss die Oberfläche ein für die Entwässerung ausreichendes Gefälle aufweisen und in Forstwirtschaftsfläche zurückgeführt werden.

Abfallanlagen sind nach dem Stand der Technik zu errichten und zu betreiben (Art. 26 VVEA).

**Grundlagen**

[67] Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015, SR 814.600

[68] BAFU (2023): Verwertung mineralischer Rückbaumaterialien, Teil des Moduls "Bauabfälle" der Vollzugshilfe zur VVEA (Umwelt-Vollzug Nr. 1826)

[69] BAFU (2021): Verwertung von Aushub- und Ausbruchmaterial. Teil des Moduls Bauabfälle der Vollzugshilfe zur Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen. (Umwelt-Vollzug Nr. 1826)

[70] BAFU (2020): Ermittlung von Schadstoffen und Angaben zur Entsorgung von Bauabfällen, Teil des Moduls Bauabfälle der Vollzugshilfe zur VVEA (Umwelt-Vollzug Nr. 1826)

[71] SIA (2023): SIA-Norm 430 "Vermeidung und Entsorgung von Bauabfällen"

### 4.10.2 Ausgangszustand

Die Deponie Höli ist nach VVEA eine Deponie des Typs B. Die Anforderungen an die Abfälle, welche in diesem Deponietyp abgelagert werden dürfen, sind im Anhang 5 Ziffer 2 der VVEA aufgeführt. Dabei handelt es sich um inerte Materialien, deren chemische Zusammensetzungen sich nach der Ablagerung nicht mehr ändern. Darin enthalten sind auch unterschiedlich stark chemisch belastete oder verschmutzte Materialien wie Ober- und Unterboden oder Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial. Die Liste der zur Annahme zugelassenen Abfälle ist in Anhang 4.10-1 aufgeführt. Für die Deponierung gilt eine Deklarationspflicht via EGI (Entsorgungsgenehmigung via Internet). Die annehmbaren LVA-/VeVA-Codes werden in der abfallrechtlichen Betriebsbewilligung geregelt. Massgebend ist die jeweils gültige Liste der Betriebsbewilligung der Deponie Höli.

Die Kontrolle des Materials für die Deponie Höli erfolgt gegenwärtig bei der Eingangskontrolle der Deponie Elbisgraben direkt nach dem Verbindungstunnel. Das Material wird gewogen, kontrolliert, mit dem auf dem Transportfahrzeug mitgeführten Entsorgungsentscheid abgeglichen, fotografiert und nach VeVA / LVA kategorisiert.

Die Deponie Höli lagert momentan ca. 250'000 Tonnen pro Jahr Abfälle ein. Die Aufteilung der Abfallmengen ist nach den VeVA-Codes im Anhang 4.10-2 aufgelistet. Bei der Hälfte des eingelagerten Materials handelt es sich um "wenig verschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial", "Mischabbruch" und "Bauabfälle aus Sortierung, Mineralien" machen weitere 25 bis 30 % des gesamten Volumens aus.

Biologisch verunreinigtes Material wird angemeldet angeliefert und mit der geforderten Überdeckung eingebaut, sodass während dem Deponiebetrieb eine Verschleppung und im Anschluss ein Wachstum unterbunden wird (siehe Kapitel 4.11.3 Umweltgefährdende Organismen, Auswirkungen Bauphase).

Für die geplante Erweiterung ist keine Veränderung der Eingangskontrolle und Waage vorgesehen resp. notwendig.

### 4.10.3 Auswirkungen Bauphase

Allfällige beim Bau der Deponie anfallende Abfälle sind fachgerecht zu entsorgen.

### 4.10.4 Auswirkungen Betriebsphase

Die für den Standort relevanten grundwasserschützerischen Anforderungen sind erfüllt (vgl. Kap. 4.5, Grundwasser). Der Perimeter der Deponie Höli+ befindet sich ausserhalb des Gefahrenkarteperimeters Naturgefahren. Die Gefahrenhinweiskarte weist keine Gefährdung durch Rutsch-, Sturz oder Wassergefahren aus, führt jedoch für den Standort der Deponieerweiterung den Gefahrenhinweis „Potential für Einsturz bzw. Absenkung“ auf. Weitere geologische Aspekte zum Standort sind in Kapitel 4.5.2 und im technischen Bericht Kapitel 2.2 Geologie /Hydrologie beschrieben. Gemäss kantonalem Geoportal (Gefährdungskarte Oberflächenabfluss) werden verschiedene Oberflächenabflüsse im Bereich der bestehenden Deponie sowie im Erweiterungsperimeter modelliert. Solche Phänomene wurden jedoch seit der Inbetriebnahme der aktuellen Deponie im Jahr 2010 nie festgestellt. Die Form der Auffüllung ist so gestaltet, dass sie mit Material Typ B stabil errichtet werden kann. Der rechnerische Stabilitätsnachweis wird später erbracht werden.

Die Erweiterung der Deponie Höli mit dem Projekt Höli+ bewirkt keine Änderung des Materialannahmeprozedere und der Eigenschaften der angenommenen Abfallmaterialien. Die erweiterte Deponie wird weiterhin als Deponie des Typs B bewirtschaftet, welche die im Anhang 5 Ziffer 2 der VVEA aufgeführten Materialien einlagern wird. Es werden 6.75 Mio. $m^3$ Material abgelagert.

Aus dem Betrieb der Deponie selbst fallen keine weiteren relevanten Abfälle an.

### 4.10.5 Auswirkungen Rekultivierung

Die Rekultivierung der erweiterten Deponie hat keinen Einfluss auf den Umweltbereich Abfall.

### 4.10.6 Auswirkungen Endzustand

Mit dem Abschluss der Aufforstung wird die Fläche des Deponieperimeters der Waldnutzung übergeben und es werden keine Abfälle abgelagert. Folglich besteht auch keine Umweltgefährdung durch gelagerte Stoffe mehr, welche für den Deponiebetrieb verwendet wurden.

### 4.10.7 Massnahmen

**Abf-1 Kontrolle und Dokumentation des Materials an der Meldestelle nach VVEA und VeVA.**

### 4.10.8 Schlussfolgerungen

Die Erfüllung der Anforderungen der VVEA an Standort und Bau der Typ B Deponie ist, bis auf die langfristige Stabilität, nachgewiesen. Das Typ B-Kompartiment wird nach Stand der Technik errichtet. Die Anforderungen an den Betrieb sind noch in einem Betriebsreglement zu konkretisieren. Das Vorhaben erfüllt somit, vorbehältlich des Stabilitätsnachweises, welcher später erbracht wird, die Anforderungen der Abfallverordnung.

Die Planung der Deponie Höli+ sieht den zusätzlichen Einbau von 6.75 Mio. $m^3$ Abfall vor. Dabei handelt es sich um Materialien, welche die Grenzwerte in Anhang 5 Ziffer 2 der VVEA erfüllen. Die Anlieferung des Materials ist bewilligungspflichtig (EGI-Gesuch). Somit wird während der Betriebsphase das eingelagerte Material kontrolliert angenommen und anschliessend deponiert. Aus dem Betrieb der Deponie selbst fallen keine weiteren relevanten Abfälle an.

## 4.11 Umweltgefährdende Organismen

### 4.11.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Zu den umweltgefährdenden Organismen zählen Neobiota und pathogene sowie gentechnisch veränderte Organismen. Für die Erzeugung genetisch veränderter oder pathogener Organismen in geschlossenen Systemen sowie für deren Freisetzung in die Umwelt ist eine Bewilligung des Bundes erforderlich.

Im Fall der Deponieerweiterung sind ausschliesslich Neobiota von Relevanz. Neobiota sind gebietsfremde (nicht einheimische) Arten, die absichtlich oder unbeabsichtigt nach 1492, also seit der Entdeckung Amerikas, in ein neues geografisches Gebiet gelangt sind und sich dort in der freien Natur etabliert haben.

Neophyten sind gebietsfremde Pflanzenarten und Neozoen gebietsfremde Tierarten. Einige davon gelten als invasiv. Das bedeutet, sie breiten sich so rasch aus, dass sie charakteristische einheimische Arten eines Lebensraums verdrängen und dadurch die Biodiversität gefährden. Manche invasive Arten verursachen zudem gesundheitliche Probleme oder ökonomische Schäden z.B. an Bauwerken und in der Landwirtschaft.

Invasive Neophyten besiedeln bevorzugt frisch angelegte Böschungen, Bodendepots und andere Rohböden. Sie sind konkurrenzstark (so genannte r-Strategen) und verfügen über effiziente Ausbreitungsmechanismen. Einige Arten produzieren grosse Mengen an Samen, andere vermehren sich vegetativ, dabei reichen bereits kleine Bruchstücke von Stängeln oder Rhizomen aus, um neue Pflanzen zu bilden. Der Mensch spielt eine entscheidende Rolle bei der Verbreitung dieser Pflanzen. Standortveränderungen wie Bodenverschiebungen auf Baustellen fördern ihre Ausbreitung oder machen sie überhaupt erst möglich.

Viele Neozoen verbreiten sich entlang von Gewässern. In den Gewässern selbst breiten sich seit mehreren Jahrzehnten aquatische Neozoenarten aus.

**Grundlagen**

[72] BAFU (2016): "Strategie der Schweiz zu invasiven gebietsfremden Arten" vom 18.05.2018

[73] BAFU (2022): Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Übersicht über die gebietsfremden Arten und ihre Auswirkungen. (Umwelt-Wissen Nr. 2220)

[74] InfoFlora (2021): Liste der invasiven und potentiell invasiven Neophyten der Schweiz. Stand 20.12.2021

[75] Bau- und Umweltschutzdirektion / AUE Basel-Landschaft (2020): Umgang mit invasiven Neophyten auf Baustellen und Deponien – Ein Merkblatt für Bauherrschaften, Projektierende, Baubehörden und Deponiebetreiber. Version vom 07/2020

[76] Cercle Exotique / KVU (2025): Biologisch belasteter Boden – Empfehlungen des Cercle Exotique zu Prävention, Umgang und Nachsorge. Version 3.0.1, 25.06.2025

[77] Praxishilfe Neophyten – Exotische Problempflanzen erkennen und richtig handeln. Herausgeber Kantone Uri, Schwyz, Nidwalden, Obwalden, Luzern, Zug, Basel-Landschaft und Solothurn. 2025

[78] Agroscope (2024): Der Japankäfer – Popillia japonica. Merkblatt Nr. 195/2024

[79] Verfügung Kanton Basel-Land betreffend Japankäfer, Stand Juli 2024 inkl. Karte Befallsherd; https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/volkswirtschafts-und-gesundheitsdirektion/ebenrain/landwirtschaft/pflanzenschutzdienst/japankaefer

[80] Geoportal des Kantons Basel-Landschaft: Risiken Biologie - Invasive Neophyten

[81] Feldaufnahmen, Gruner AG, 20. Juli 2017

### 4.11.2 Ausgangszustand

Im GIS sind im Projektperimeter keine invasiven Neophyten vermerkt. In ca. 850 m Entfernung ist im Norden beim Rankhof / Buechbrunnenweg ein Vorkommen des Japanischen Knöterichs (*Reynoutria japonica*) bekannt (<10 $m^2$). Im Bereich der bestehenden Radwaschanlage ist ein Schmetterlingsstrauch vermerkt. Zwischen Schlossweg und Weideliweg sind Kanadische Goldruten kartiert worden.

Neophyten, auch invasive, wurden anhand der Feldaufnahmen am 20. Juli 2017 und im Rahmen der Unterhaltsmassnahmen im Sommer des Jahres 2025 im Projektperimeter festgestellt. Es handelt sich um die in Tabelle 4-16 aufgelisteten Arten.

**Tabelle 4-16: Im Projektperimeter festgestellte invasive Neophytenarten (Feldaufnahme 20.7.2017 und Sommer 2025)**

| Deutscher Name | Wissenschaftlicher Name | Bemerkungen |
|---|---|---|
| Schmetterlingsstrauch | *Buddleja davidii* | vereinzelt |
| Einjähriges Berufkraut | *Erigeron annuus* | vereinzelt |
| Blauglockenbaum | *Paulownia tomentosa* | 1 Exemplar, auf Watch List |
| Kanadische Goldrute | *Solidago canadensis* | vereinzelt |
| Götterbaum | *Ailanthus altissima* | vereinzelt |
| Japanischer Staudenknöterich | *Fallopia japonica* | vereinzelt |
| Drüsiges Springkraut | *Impatiens glandulifera* | vereinzelt |
| Breitblättrige Platterbse | *Lathyrus latifolius* | vereinzelt |
| Essigbaum | *Rhus typhina* | vereinzelt |
| Gewöhnliche Robinie | *Robinia pseudoacacia* | vereinzelt |

**Auf der Rekultivierungsfläche Höli:**

Es kommen aktuell alle gelisteten Neophyten vor. Die Bestände werden regelmässig bekämpft und sind insofern unter Kontrolle.

Durch den permanenten Verkehr kann nicht verhindert werden, dass von Zeit zu Zeit neue Herde entstehen, die regelmässige Bekämpfung ist jedoch erfolgreich.

**An der Zufahrtsstrasse:**

Es gibt aktuell Vorkommen von Sommerflieder, Berufkraut, kanadischer Goldrute und drüsigem Springkraut. Neophyten werden regelmässig bekämpft.

**Deponie Lindenstock und Elbisgraben:**

Es gibt aktuell Vorkommen von Sommerflieder, Berufkraut, Robinie, kanadischer Goldrute und breitblättriger Platterbse. Neophyten werden regelmässig bekämpft, Robinie, Berufkraut, kanadische Goldrute und breitblättrige Platterbse werden jedoch kaum gänzlich entfernt werden können.

### 4.11.3 Auswirkungen Bauphase

Vor Beginn der Rodungen in den jeweiligen Etappen muss durch die Ökologische Baubegleitung (ÖBB) eine aktuelle und genaue Kartierung der Neophytenbestände durchgeführt werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass neuaufkommende Bestände erfasst und erkannt werden. Vor Baubeginn sind die oberirdischen Pflanzenteile fachgerecht gemäss Empfehlungen des Cercle Exotique [76] zu entsorgen. Der Umgang mit den oberirdischen Pflanzenteilen wird im Anhang 4.11-1 und 4.11-2 beschrieben. (Obwohl die Arbeitsgruppe Invasive Neobiota (AGIN) mittlerweile durch den Cercle Exotique (CE) abgelöst wurde, wird

weiterhin auf die Arbeitsblätter der AGIN im Anhang verwiesen, erweitert mit den aktuellen Angaben der Praxishilfe Neophyten [77] und den Empfehlungen des Cercle Exotique 2025 [76]).

Boden mit invasiven Neophyten gilt als biologisch belasteter Standort und muss entsprechend behandelt werden. Abgetragener Boden, der mit invasiven gebietsfremden Organismen belastet ist, muss am Entnahmeort verwertet (mit den notwendigen Massnahmen wie genügender Überdeckung von mindestens 5 m - bei asiatischen Knöterichen *Reynoutria* sp. und beim Essigbaum *Rhus typhina* - oder fachgerechter Behandlung) oder so entsorgt werden, dass eine Weiterverbreitung dieser Organismen ausgeschlossen ist (siehe Neophytenkonzept, Anhang 4.11-3).

### 4.11.4 Auswirkungen Betriebsphase

Durch das Einbringen von Boden- und Aushubmaterial auf die Deponie und der Entstehung von grossflächigen, offenen, ruderalartigen Flächen ist auch während des Deponiebetriebs immer wieder mit dem Aufkommen von invasiven Neophyten zu rechnen.

Materialien, welche mit gebietsfremden Arten nach Anhang 2 der Freisetzungsverordnung (FrSV) belastet sind, werden ebenfalls auf der Deponie abgelagert, verstossen und verfestigt. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass mehrere Maschinen (LKW, Laderaupen und Walzenzug) mit dem biologisch belasteten Material in Berührung kommen und es ohne entsprechende Massnahmen zu einer Verschleppung des Materials kommen kann. In der Empfehlung zum "Umgang mit abgetragenem, biologisch belastetem Aushub" Anhang 4.11-2. wird aufgezeigt, wie eine sichere Ablagerung in Deponien stattfinden soll, um eine Ausbreitung auf dem Deponiegelände zu verhindern. Diese Massnahmen müssen im Betreib beachtet werden.

### 4.11.5 Auswirkungen Rekultivierung

Alle zur Rekultivierung vorgesehenen Böden werden sofort bepflanzt und eingesät. Auf den frisch angelegten Böden und den Erddepots würden die Neophyten ansonsten schnell überhandnehmen. Die Neophytenkontrolle ist im Pflege- und Erfolgskontrollkonzept enthalten (s. Anhang 4.14-15).

### 4.11.6 Auswirkungen Endzustand

Nach der Rekultivierung sollten die aufgeforsteten und ökologisch hochwertig gestalteten Flächen frei von invasiven Neophyten sein. Um allenfalls neu aufkommende invasive Neophyten zu bekämpfen und ein ungehindertes Aufkommen der geplanten Zielbestockung zu gewährleisten, wird die Fläche mit Hilfe eines Neophytenkonzeptes bis zur Etablierung des neuen Bestands (Stangenholzalter) betreut (s. Anhang 4.11-3).

### 4.11.7 Massnahmen

**UgO-1** Auf den für die Auffüllung hergerichteten Flächen werden durch die ÖBB alle invasiven Neophyten erfasst und auf einer Karte eingetragen.

**UgO-2** Die vor dem Betrieb der Deponie auf den Flächen vorgefundenen invasiven Neophyten werden gemäss den Empfehlungen (s. Anhänge 4.11-1 und 4.11-2) fachgerecht entsorgt.

**UgO-3** Damit invasive Neophyten auf dem Deponiegelände wie auch in den rekultivierten Bereichen nicht aufkommen, ist die Triage und Nachvollziehbarkeit beim Abtrag, Transport und Anmeldung auf der Deponie von biologisch belastetem Material bis auf das Deponiegelände zu gewährleisten und beim Einbau mit biologisch belasteten Materials nach dem Merkblatt des Kantons Basel-

Landschaft "Umgang mit invasiven Neophyten auf Baustellen und Deponien" [75] und der Empfehlung "Biologisch belasteter Boden" vom Cercle Exotique [76] vorzugehen.

**UgO-4** Die auf der Deponie eingesetzten Fahrzeuge werden in regelmässigen Abständen gereinigt und allenfalls an den Fahrzeugen haftendes Pflanzengut von invasiven Neophytenarten gemäss den Empfehlungen korrekt entsorgt. Die auf den belasteten Flächen eingesetzten Baumaschinen müssen vor ihrer Verschiebung auf andere Baustellen ebenfalls gründlich gereinigt werden.

**UgO-5** Der jeweilige bearbeitete Deponiekörper wird auf das Aufkommen von invasiven Neophyten kontrolliert (s. Kap. 4.10.1). Zudem wird die Kontrolle und Bekämpfung auf den gesamten bereits aufgefüllten Deponiekörper, einschliesslich der rekultivierten und wiederaufgeforsteten Flächen, sowie einen rund 100 m breiten Gürtel ausserhalb des Deponieperimeters ausgedehnt. In Absprache mit der ÖBB (ökologische Baubegleitung) werden die erforderlichen Massnahmen getroffen.

**UgO-6** Nach Abschluss des Deponiebetriebs werden die neu entstehenden Grünflächen schnellstmöglich angepflanzt und angesät, um eine Etablierung von invasiven Neophyten zu verhindern. Flächen die mindestens drei Jahre offen sind, werden mit einheimischen Gehölzen zwischenbestockt.

**UgO-7** Die im Neophytenkonzept für die Betriebsphase und den Endzustand beschriebenen Massnahmen werden umgesetzt (s. Anhang 4.11-3).

### 4.11.8 Schlussfolgerungen

Im Projektperimeter kommen Exemplare von invasiven Neophyten wie Götterbaum (*Ailanthus altissima*), Einjähriges Berufkraut (*Erigeron annuus*), Schmetterlingsstrauch (*Buddleja davidii*), Blauglockenbaum (*Pauwlonia tomentosa*), Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Essigbaum (*Rhus typhina*), Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) vor. Aushub mit invasiven Neophyten und auch deren Pflanzenteile werden gemäss den Empfehlungen des Cercle Exotique (CE) fachgerecht entsorgt. Die Massnahmen zur Vermeidung der Verschleppung und des Wiederaufkommens auf den bei der Auffüllung entstehenden Brachflächen und den bei der Rekultivierung neu errichteten Grünflächen erfordern grosse Sorgfalt in der Ausführung der Erdarbeiten und eine intensive Nachkontrolle. Neu angelegte Grünflächen werden möglichst rasch begrünt bzw. bepflanzt oder zwischenbestockt, so dass die Etablierung von invasiven Neophyten-Vorkommen verhindert werden kann. Die geplanten Massnahmen und Ziele zur Bekämpfung der invasiven Neophyten sind in einem Konzept (Neophytenkonzept s. Anhang 4.11-3) erarbeitet.

## 4.12 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

Die Baumaschinen in der Deponie erfordern nur verhältnismässig geringe Mengen an Stoffen, namentlich Dieseltreibstoff, Motoren- und Hydrauliköle sowie Schmiermittel. Bei keinem dieser Stoffe wird die gelagerte Mengenschwelle nach Störfallverordnung (StFV) überschritten. Sonderabfälle werden nur in Kleinstmengen auf dem Platz vorhanden sein. Das Vorhaben ist damit nicht der StFV unterworfen. Für diesen Umweltbereich sind keine weiteren Untersuchungen notwendig.

## 4.13 Wald

### 4.13.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Rodungen sind gemäss Waldgesetz grundsätzlich verboten. Ausnahmebewilligungen werden nur unter der Einhaltung der Rodungsvoraussetzungen gewährt. Für permanente Rodungen ist Rodungsersatz zu leisten, temporäre Rodungen sind wiederaufzuforsten.

**Grundlagen**

[82] BAFU (2014): Vollzugshilfe Rodungen und Rodungsersatz

[83] Amt für Wald beider Basel (2016) Waldentwicklungsplan (WEP) Liestal und Umgebung 2014-2029

[84] Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft; http://www.geoview.bl.ch

[85] WSL (2017): Naturnaher Waldbau im Klimawandel – Merkblatt für die Praxis.

[86] Zonenreglement Landschaft vom 17. Februar 1993 (ZRL, Stadt Liestal)

[87] Gruner AG (2018): Rodungsdossier, Erweiterung Deponie Höli.

[88] Burnand J., Hasspacher B, Stocker R. (1990): Waldgesellschaften und Waldstandorte im Kanton Basel-Landschaft - Kommentar zur vegetationskundlichen Standortskartierung der Wälder. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Basel-Landschaft, Band 35, 237 S.

### 4.13.2 Ausgangszustand

Im gesamten Projektperimeter wird der Wald als Wirtschaftswald genutzt. Eigentümerin ist die Bürgergemeinde Liestal (s. Anhang 4.13-1, Waldkarte - Eigentum).

Die Waldkarte Bestand ist in Anhang 4.13-2 enthalten.

Die Lebensräume können mehrheitlich als Waldmeister-Buchenwald (*Galio-Fagenion*, 6.2.3) und stellenweise als Zahnwurz-Buchenwald (*Lonicero-Fagenion*, 6.2.4) beschrieben werden. Die detaillierte Beschreibung ist in Kapitel 4.14 aufgeführt. An einigen Stellen, insbesondere im Südosten, sind kleinräumig reine Fichtenbestände vorhanden. An wenigen Stellen ist der Wald mit lückiger Vegetation bewachsen. Auch in den Waldgebieten entlang der Forstwege hat sich, je nach Lichteinfall bzw. Deckungsgrad des Kronendachs, ein Krautsaum ausgebreitet.

Die von der Deponie Höli+ betroffenen Waldgesellschaften (inkl. Flächen Ersatzmassnahme ausserhalb Deponiekörper) sind vielseitig. Der Bereich, in dem die Deponie Höli+ die bestehende Deponie überlagert, wird im Ausgangszustand ebenfalls berücksichtigt, da auch für diese Fläche ein neues Rodungsgesuch gestellt wird. Zurzeit ist diese Fläche mehrheitlich nicht bestockt, da in diesem Bereich aktuell Deponiematerial eingelagert wird. Als Ausgangszustand werden aus diesem Grund die Waldstandorte angenommen, die vor der Erstellung der bestehenden Deponie vorhanden waren. Insgesamt sind 11 Waldstandorte betroffen (in Klammern Nummerierung aus Ellenberg & Klötzli sowie Flächengrösse) (s. Anhang 4.13-3):

- Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut, Ausbildung auf Jurahochflächen (Nr. 7j, 2'424 m$^2$), ziemlich wüchsiger Buchenwald [88]
- Typischer Waldmeister-Buchenwald (Nr. 7a, 35'560 m$^2$):
  gut wüchsiger Hallen-Buchenwald [88]

- Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse (Nr. 6, 6'281 m$^2$):
  ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald [88]
- Typischer Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung mit Waldziest (Nr. 7as, 20'857 m$^2$):
  sehr wüchsiger Buchenwald [88]
- Typischer Lungenkraut-Buchenwald (Nr. 9a, 61'192 m$^2$):
  ziemlich wüchsiger Hallenwald [88]
- Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt (Nr. 10a, 121'777 m$^2$):
  mässig wüchsiger Buchenmischwald [88]
- Typischer Weissseggen-Buchenwald (Nr. 14a, 8'319 m$^2$):
  mässig wüchsiger Buchenwald [88]
- Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt, Ausbildung mit "kriechendem" Liguster (Nr. 10w, 8'433 m$^2$):
  mässig wüchsiger Buchenmischwald [88]
- Waldmeister-Buchenwald mit Lungenkraut (Nr. 7f, 11'168 m$^2$):
  gut wüchsiger Hallen-Buchenwald [88]
- Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch (Nr. 7e, 18'474 m$^2$):
  ziemlich wüchsiger Hallen-Buchenwald [88]
- Typischer Zahnwurz-Buchenwald, artenarme Ausbildung (Nr. 12t, 1'153 m$^2$),
  gut wüchsiger Hallen-Buchenwald [88]

Keiner der Waldstandorte ist gemäss der Roten Liste der Lebensräume als gefährdet eingestuft. Als eher seltene Waldgesellschaft (<1% der Gesamtwaldfläche einer Region oder eines Kantons) wird der Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse (Nr. 6) genannt. Dieser Waldtyp macht allerdings nur ca. 2.1% der gesamten Eingriffsfläche aus.

Im Bereich der vorgesehenen 8. Auffülletappe innerhalb des Perimeters der laufenden Deponie Höli wurde auf einer Fläche von rund 13'055 m² bereits aufgeforstet. Zum Zeitpunkt der Rodung dieser Fläche ist davon auszugehen, dass es sich um eine gebüschreiche Vorwaldgesellschaft (Lebensraum 5.3.5 nach Delarze & Gonseth) handelt. Des Weiteren sieht der bereits bewilligte Endgestaltungsplan der bestehenden Deponie Höli aus dem Jahr 2008 für den Überschneidungsbereich mit der neuen Deponie Höli+ (betrifft Auffülletappen 1, 4, 6 und 8) folgende Zielzustände vor:

- Lungenkraut-Buchenwald
- Lichter Wald mit Einzelbäumen (Eichen, Föhren) und Magerwiesenvegetation
- Lichter Wald am Südhang mit ruderalem Charakter (Seggen-Buchenwald), ergänzt durch Einzelbäume, Gebüsche und Waldsäume entlang von Lesesteinwällen

Dieser Bereich, mit Ausnahme der bereits erwähnten aufgeforsteten Fläche im Bereich der vorgesehenen 8. Auffülletappe, befinden sich derzeit im Perimeter des laufenden Deponiebetriebs und wurde daher noch nicht realisiert. Angrenzend an den geplanten Deponiekörper sowie in geringer Distanz im Süden befinden sich die Naturschutzzonen G-10 bis G-13 (Waldareale), welche als Naturobjekte in den kommunalen Nutzungsplänen ausgeschieden sind. Es handelt sich um spezielle Waldtypen entlang des südexponierten Schleifenbergs, welcher mit Felsbändern durchzogen ist. Diesbezüglich besteht auch ein Konzept Schutzwaldprojekt Schleifenberg des Forstbetriebs Liestal. Weitere, kleinere Objekte befinden sich in grösserer Entfernung zum Deponieperimeter.

### 4.13.3 Auswirkungen Betriebsphase

Durch die Auffüllung entsteht eine neue Topografie mit gegenüber heute veränderten Standortverhältnissen. Infolge der Entwässerung des Deponiekörpers können vernässende Standorte ausgeschlossen werden.

Die Erweiterung der Deponie Höli erfordert die temporäre Rodung von insgesamt 29.42 ha Waldfläche sowie die definitive Rodung von 0.15 ha. Es wird wie folgt zwischen temporären und definitiven Rodungen unterschieden:

- Temporäre Rodungen: Flächen, die innerhalb von maximal 15 Jahren wieder bestockt werden.
- Definitive Rodungen: Flächen, die dauerhaft für Infrastrukturbauten wie Entwässerungsanlagen und die PFAS-Aufbereitungsanlage beansprucht werden.

Die Rodungen erfolgen etappenweise im Rahmen der acht geplanten Auffülletappen, die jeweils in sogenannte Grossetappen unterteilt sind. Diese wiederum werden, analog zum Betrieb der bestehenden Deponie, in Kleinetappen gegliedert. Die Grösse der Kleinetappen richtet sich nach dem jährlichen Flächenbedarf und wird durch den tatsächlichen Fortschritt der Deponie sowie die logistischen Anforderungen bestimmt. Neben den Rodungsflächen für den eigentlichen Deponiekörper sind auch temporäre und definitive Rodungen ausserhalb des Deponieperimeters erforderlich, die für die Erstellung der Entwässerungsbauwerke und -anlagen gebraucht werden. Die Phasen der Rodung und Aufforstung sind dem Anhang 4.13-5 zu entnehmen. Die genaue Lage der Rodungsgrenzen ist im Etappierungsplan (Anhang 1.6-1) dargestellt.

Da der Rodungsbedarf stark vom bestehenden Terrain und dem geplanten Deponiekörper abhängt, kann die Grösse der Kleinetappen variieren. Die Rodungsgrenzen wurden so definiert, dass ein Sicherheitsabstand von mindestens 5 m zwischen dem geplanten Deponiefuss und dem verbleibenden Waldrand eingehalten wird. Dieser Abstand schützt die angrenzende Vegetation, insbesondere das Wurzelwerk, vor Beeinträchtigungen durch die Auffüllung.

Gemäss Zonenreglement darf die maximal zulässige offene Fläche zu jedem Zeitpunkt höchstens 6 ha betragen. Dies ist die gleich grosse Fläche, wie sie bereits heute für den Deponiebetrieb zusteht.

Aufgrund der Topografie kann es vorkommen, dass bestimmte Flächen (z. B. Böschungen) über mehrere Jahre nicht vollständig rekultiviert werden können, da sie durch spätere Etappen erneut beansprucht werden. Davon sind auch Bereiche der Überschneidung Deponie Höli und Deponie Höli+ betroffen, die noch nicht wieder aufgeforstet wurden. In Absprache mit dem Amt für Wald und Wild beider Basel ist vorgesehen, diese Flächen, die mindestens drei Jahre offenliegen, zwischenzubestocken. Eine Zwischenbegrünung für offene Flächen, welche weniger lange als drei Jahre offen liegen, ist optional.:

- Zwischenbegrünung: Ausbringung einer Wildblumenmischung oder Saatgutübertragung von anderen Standorten. Vor der Begrünung wird empfohlen, eine 30 cm dicke, magere Unterbodenschicht aufzutragen.
- Zwischenbestockung: Pflanzung schnellwachsender, einheimischer Arten wie Weiden- oder Pappelstecklinge.

Zwischenbegrünte oder zwischenbestockte Flächen zählen nicht zur maximal zulässigen offenen Fläche von 6 ha gemäss Zonenreglement.

Analog zur bisherigen Praxis wird mindestens einmal jährlich eine Koordinationssitzung mit dem Amt für Wald und Wild beider Basel (AfWW) durchgeführt. Teilnehmende sind:

- Der zuständige Kreisförster

- Die Bürgergemeinde Liestal
- Die Leitung des Deponiebaus

In diesen Sitzungen wird festgelegt:

- Welche Kleinetappe als nächstes gerodet wird
- Welche Flächen vollständig rekultiviert wurden
- Welche Flächen als nächstes rekultiviert werden sollen
- Welche Flächen zwischenbegrünt oder zwischenbestockt werden können
- Mächtigkeit und Typ des Bodenauftrags

### 4.13.4 Auswirkungen Rekultivierung

Die zu rodende Fläche der Deponie Höli+ umfasst 295'638 m$^2$ (inkl. Rodungsflächen für die Entwässerungsbauwerke und -anlagen). Es finden temporäre und definitive Rodungen statt. Der Ersatz für die temporären Rodungen wird nach dem Abbau und der Wiederauffüllung an Ort und Stelle erstellt. Der Ersatz für die definitiven Rodungen wird in den Gemeinden Liestal und Giebenach geleistet. Der genaue Standort und die Grösse der Flächen in den jeweiligen Gemeinden sind Bestandteil des parallellaufenden Rodungsverfahrens. Grundsätzlich muss und wird die Fläche, die definitiv gerodet wird, im gleichen Umfang wieder aufgeforstet.

Die Deponieböschungen werden fortlaufend rekultiviert und aufgeforstet (in 10 m-Schritten). Gemäss dem Bericht "ISD Höli, Ausführungsprojekt ökologische Ersatzmassnahme auf Deponie und im Umfeld" soll als Bodengrundlage für die trockenen Waldtypen (lichte Waldstrukturen) ein Bodenaufbau erstellt werden, der in etwa dem für die Waldgesellschaften typischen Bodentyp Rendzina entspricht. Zur Erreichung eines mageren, trockenen Standortes über der Deckschicht soll kiesiges Material mit wenigen Verbraunungsanteilen verwendet werden (weniger als 25% Ton und hoher Skelettanteil). Bei den produktiven Standorten (Anhang 4.14-9, Massnahmen 25-28) wird zusätzlich eine Humuslage eingebaut. Dabei ist möglichst viel Waldboden zu verwenden, der bei der Abhumusierung der Deponie anfällt. Auf der Deponieoberseite wird durch forstliche Pflege der Wald wegen der geplanten grösseren Waldlichtung (Wald mit Magerwiese) licht gehalten. Dort werden einzelbaumweise Waldföhren und Eichen zeitgleich gepflanzt und mit Einzelschutz versehen. Zudem wird durch Pflanzung ein mesophiler Gehölzsaum, bestehend aus Arten wie Schwarzdorn, Schneeball, Weissdorn, u.a. gepflanzt. Dieses Band dient der Vernetzung der lichten Waldgesellschaften auf den Deponiekörpern Höli und Lindestock.

Grundlage für die Baumartenwahl der Zielwaldgesellschaft Lungenkraut-Buchenwald und Waldmeister-Buchenwald auf dem Deponiekörper bildet tree-app.ch; berücksichtigt wird das Szenario des starken Klimawandels. Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zum Zeitpunkt der Rekultivierung fliessen mit ein. Bei der Wiederaufforstung werden alle Baum- und Straucharten gleichzeitig eingebracht.

Künftig geeignete Baumarten für den Lungenkraut-Buchenwald und Waldmeister-Buchenwald sind u.a. Tanne, Stiel- und Traubeneiche, Waldföhre, Schneeballblättriger Ahorn und Wildobst (Sorbus sp. und Prunus avium).

Zeitgleich werden neben den genannten Schlussbaumarten zwischen den Pflanzverbänden (in der Regel Nesterpflanzung) Weiden- und Pappelstecklinge ausgebracht, welche der Hangstabilisierung und der Verhinderung von Bodenerosion dienen. Zudem ermöglichen sie durch ihren Wuchsvorsprung ein bodennahes, dem Wachstum der Schlussbaumarten förderliches, Mikroklima und verhindern eine übermässige Verkrautung durch Neophyten, Brombeeren und Gräser.

Teile der Deponie Höli+ überdecken die Auffüllungsflächen im Osten der bereits bewilligten Deponie Höli. Der Gestaltungsplan für die gegenwärtige Deponie wurde für die Überschneidungszone übernommen und auf die Erweiterung durch die Deponie Höli+ angepasst und ergänzt. So zieht sich am südlichen Hangfuss der bestehende lichte Orchideen-Buchenwald fort. Hier werden vor allem Waldföhren, ergänzt mit Mehl- und Elsbeere sowie weiteren Lichtbaumarten, in lockerer Anordnung gepflanzt, um den Orchideen ein ausreichendes Lichtangebot zur Verfügung zu stellen. Auch hier ist eine regelmässige forstliche Pflege Voraussetzung für die dauerhafte Etablierung der Waldgesellschaft.

Bei den temporären Rodungen ausserhalb des Deponieperimeters, die für die Erstellung der Entwässerungsleitungen notwendig sind, wird sich die Aufforstung vor Ort an der gerodeten Waldgesellschaft orientieren.

Die Aufforstung und die Gestaltung der Lebensräume bzw. Strukturen (Rekultivierung) dauert pro Auffüllungsetappe und je nach Grösse dieser Flächen zwischen 6 und 15 Jahren. Weiter werden die Flächen der einzelnen Auffüllungsetappen nach Beginn der Auffüllung auf der jeweiligen Etappenfläche nach und nach rekultiviert. Das bedeutet, dass sich komplett vegetationslose Flächen nur auf das Nötigste beschränken (keine grossflächigen unbewachsenen Standorte). Vor allem Wirbeltiere, Insekten und teilweise auch Pflanzen, können kleinräumig ausweichen und in der Nähe einen Ersatzlebensraum finden.

Bis die aufgeforsteten Bereiche ihre Funktion als optimale Lebensräume gemäss dem Rekultivierungsplan erfüllen können, vergehen, je nach geplantem Waldtyp, mehrere Jahrzehnte.

### 4.13.5 Endzustand

Mit der Aufforstung wird die beanspruchte Fläche sukzessive der Waldnutzung (Funktion Wirtschaftswald) zurückgegeben, die jedoch gemäss dem Waldentwicklungsplan und den Rekultivierungsmassnahmen im Vergleich zum Ausgangszustand über einen höheren Laubholzanteil und ökologisch wertvollere Strukturen verfügt (siehe Anhang 4.14-10, Ökobilanz / Lebensraumbilanz. Das Thema "gestufter Waldrand" wird im Kapitel 4.14 Flora, Fauna, Lebensräume berücksichtigt.) Weite Teile werden als standortgemässer Mischwald mit der zentralen Funktion "Wirtschaftswald" entwickelt. Auf Basis des Waldentwicklungsplans und des projektspezifischen Rekultivierungsplans wird ein ökologisch wertvollerer Wald als im Ausgangszustand entstehen. Am Südhang des Deponiekörpers wird ein bis zu ca. 60 m breiter lichter Wald mit Lesesteinwällen entwickelt. Dies fördert lichtbedürftige Reptilien, Waldschmetterlinge und Pflanzenarten. Auf der Oberseite des Deponiekörpers wird ein stark aufgelichtetes, ca. 100 m breites Band von West nach Ost verlaufen. Dieses besteht insbesondere aus Trauben-Eichen, Wald-Föhren, magerartigem Rasen, Kleinstrukturen wie Stein-, Altholzhaufen sowie Baumstämmen und einem abgestuften mesophilen Kraut- und Strauchsaum zum Wirtschaftswald hin. Auf Basis der VVEA besteht ein Nachsorgeplan, welcher die Bereiche Grundwasser, Entwässerung, Stabilität und Nachnutzung inkl. Neophytenkontrolle beinhaltet. Das künftige Wegenetz wird flächenmässig kleiner, im Ausbaustandard jedoch vergleichbar mit demjenigen im Ausgangszustand ausfallen und weist aufgrund der Topografie eine angepasste Linienführung auf (siehe Kapitel 4.15, Landschaft und Ortsbild). Dies bedeutet, dass die effektiv bestockte Fläche im Endzustand grösser sein wird als jene im Ausgangszustand.

### 4.13.6 Massnahmen

**Wa-1** Die Arbeiten erfolgen unter Schonung des angrenzenden Waldareals. Es ist insbesondere untersagt, darin Baubaracken zu errichten sowie Aushub, Fahrzeuge und Materialien aller Art zu deponieren (Art. 4 und 5 WaG). Um einer unerlaubten Waldbeanspruchung vorzubeugen, wird der

jeweils freigegebene und in Betrieb befindliche Perimeter vor Beginn der Arbeiten im Gelände verortet und mit geeigneten Mitteln eindeutig markiert.

**Wa-2** In der Brut- und Setzzeit (April bis Juli) erfolgen weder Rodungen noch grössere bauliche Eingriffe (z.B. Ausbau von Strassen) (Art. 7 Abs. 4 und 5 JSG).

**Wa-3** Fluchtgebiet Waldlaubsänger: Die im Rahmen des ersten Gesuchs eingerichtete Fläche (ca. 6.8 ha mit angepasster Nutzung) wird durch die Erweiterung beansprucht. Das Fluchtgebiet wird ersetzt. (siehe Kapitel 4.14)

**Wa-4** Einbringen von seltenen und ökologisch wertvollen Baumarten: Speierling, Elsbeere, Eiche

**Wa-5** Entwicklung von struktur- und artenreichen Buchen-Mischwäldern. Dieser Grundsatz des WEP erhält durch die Aussagen zum Klimawandel zusätzliches Gewicht. Neben einer generell breiten Baumartenpalette sollen insbesondere trockenresistente Arten gefördert werden wie in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** beschrieben).

**Wa-6** Sämtliche Massnahmen im Wald (Rodungen, Rekultivierung, Aufforstungen und Ersatzmassnahmen) werden in enger Zusammenarbeit mit dem für den Vollzug zuständigen kantonalen Forstdienst geplant und durchgeführt. Die Abstimmung erfolgt im Rahmen regelmässiger Koordinationssitzungen mit dem Amt für Wald und Wild (AfWW).

**Wa-7** Die Bauherrschaft stellt das Aufkommen einer standortgerechten Bestockung zur Erfüllung der Waldfunktionen sicher. Sie verhindert und bekämpft während der Bauphase sowie bis zur Etablierung des neuen Waldbestandes (Stangenholzalter) auf diesen Flächen das Aufkommen von Konkurrenzvegetation wie Brombeere und invasiven gebietsfremden Arten (invasive Neophyten).

**Wa-8** Alle Flächen, die mindestens drei Jahre offenliegen und zu einem späteren Zeitpunkt von einer anderen Etappe überschüttet werden, werden mit schnell wachsenden einheimischen Stecklingen zwischenbestockt. Die laufenden Rekultivierungs- und Aufforstungsarbeiten sowie die etappierten und gestaffelten Rodungen erfolgen so, dass offene, unbestockte Flächen zeitlich und räumlich minimiert werden.

### 4.13.7 Schlussfolgerungen

Die Deponie Höli+ erfordert die temporäre Rodung von insgesamt 29.42 ha Waldfläche sowie die definitive Rodung von 0.15 ha, was einen erheblichen Eingriff in das bestehende Waldgebiet bedeutet. Durch die vorgesehene Etappierung mit möglichst kleinen Rodungsschritten, die fortlaufende Aufforstung sowie die Zwischenbestockung von Flächen, die über mehrere Jahre offenbleiben, werden die Eingriffe möglichst umweltschonend umgesetzt. Im Endzustand wird der grösste Teil des Waldareals wieder der forstwirtschaftlichen Nutzung übergeben. Gemäss dem Waldentwicklungsplan und den vorgesehenen Rekultivierungsmassnahmen wird der Wald gegenüber dem Ausgangszustand jedoch einen höheren Laubholzanteil und ökologisch wertvollere Strukturen aufweisen.

Dank dieser und weiterer ökologischer Aufwertungsmassnahmen fällt die Ökobilanz insgesamt positiv aus (siehe auch Kapitel 4.14), sodass das Projekt aus Sicht des Waldes als umweltverträglich beurteilt werden kann.

## 4.14 Flora, Fauna, Lebensräume

### 4.14.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Gemäss Vorgaben des Natur- und Heimatschutzgesetzes (NHG) gilt es, schützenswerte Lebensräume und die heimische Flora und Fauna zu schonen bzw. für die beanspruchten Flächen in gleichem Masse Ersatz zu schaffen. Bei einer drohenden Beeinträchtigung schutzwürdiger Lebensräume durch technische Eingriffe muss zunächst die Vermeidung des Eingriffs – unter Abwägung aller Interessen – geprüft werden. Ist der Eingriff unvermeidlich, hat der Verursacher für bestmöglichen Schutz, wenn das nicht möglich ist, für Wiederherstellung oder, wenn auch das nicht möglich ist, für angemessenen Ersatz zu sorgen (Art. 18 Abs. 1ter NHG).

**Grundlagen**

[89] BAFU (2002): Leitfaden Umwelt Nr. 11, Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz

[90] Bürgergemeinde Liestal, Forstbetrieb (2025): Merkblatt Waldrandpflege (interne Weisung), Stand 23.04.2025

[91] Delarze, R., Gonseth, Y. (2008, 2. Auflage): Lebensräume der Schweiz. Ökologie - Gefährdung - Kennarten, Bern, 424 S.

[92] Datenbank der Vogelwarte Sempach (www.ornnitho.ch, Stand am 12. März 2018)

[93] Feldbegehung mit Fotodokumentation (Anhang 4.14-7), 20. Juli 2017

[94] Bornand C., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H., Eggenberg S. (2016): Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern und InfoFlora, Genf. Umwelt-Vollzug Nr. 1621: 178 S.

[95] Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL, Hrsg.) (1994): Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz.

[96] Wermeille E., Chittaro Y., Gonseth Y. (2014): Rote Liste Tagfalter und Widderchen. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2012, Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna, Neuenburg, 97 S.

[97] Delarze R., Eggenberg S., Steiger P., Bergamini A., Fivaz F., Gonseth Y., Guntern J., Hofer G., Sager L., Stucki P. (2016): Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Aktualisierte Kurzfassung zum technischen Bericht 2013 im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), Bern, 33 S.

[98] Kägi B., Stalder A., Thommen M (BAFU, 2002): Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz

[99] Ellenberg H., Klötzli F (1972): Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz, Birmensdorf, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Mitteilungen, 342 S.

[100] Burnand J., Hasspacher B, Stocker R. (1990): Waldgesellschaften und Waldstandorte im Kanton Basel-Landschaft - Kommentar zur vegetationskundlichen Standortskartierung der Wälder. Quellen und Forschungen zur Geschichte und Landeskunde des Kantons Basel-Landschaft, Band 35, 237 S.

[101] Forstverwaltung Liestal (Version 20. März 2013): Schutzwaldprojekt Schleifenberg - Konzept, 28 S.

[102] Ingenieurgemeinschaft ISD Höli (16. Dezember 2005): Inertstoffdeponie Höli Liestal - Umweltverträglichkeitsprüfung - Fachbericht Lebensräume/Flora/Fauna

[103] Ingenieurgemeinschaft ISD Höli (25. März 2008): Deponie Höli Liestal - Ausführungsprojekt ökologische Ersatzmassnahmen auf Deponie und im Umfeld

[104] oekoskop (2017): Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli - Flora und Fauna 2016. 15.01.2017

[105] oekoskop (2018): Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli - Flora und Fauna 2017. 21.01.2018

[106] oekoskop (2019): Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli - Flora und Fauna 2018. 05.03.2019

[107] oekoskop (2020): Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli - Flora und Fauna 2019. 05.04.2020

[108] oekoskop (2021): Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli - Flora und Fauna 2020. 26.02.2021

[109] oekoskop (2022): Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli - Flora und Fauna 2021. 25.03.2022

[110] oekoskop (2023): Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli - Flora und Fauna 2022. 20.03.2023

[111] oekoskop (2024): Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli - Flora und Fauna 2023. 25.03.2024

[112] oekoskop (2025): Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli - Flora und Fauna 2024. 19.03.2025

[113] Marti J. (2007): Zur Habitatwahl des Waldlaubsängers *Phylloscopus sibilatrix* im Kanton Glarus, Der Ornithologische Beobachter, 01.03.2007. Band 104, Heft 1, S. 45 bis 52.

[114] Hillig F, Bauschmann G. (27. November 2015): Massnahmenblatt Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*), Biodiversität in Hessen, 27.11.2015, 3 S.

[115] Chrétien U. (Pro Natura Baselland, 2018): Ausbringen von abgeschürftem Oberboden aus dem Naturschutzgebiet Chilpen in Aufwertungsgebieten: Eine erste Bilanz. Vortrag im Rahmen der Naturschutztagung "Naturschutz in und um Basel" des Instituts für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz (NLU) vom 26. Januar 2018

[116] Sprecher-Uebersax E., Durrer H. (1998): Über das Vorkommen des Hirschkäfers (*Lucanus cervus* L.) in der Region Basel (Coleoptera). Mitteilungen entomologische Gesellschaft Basel 48 (4): 142-166.

[117] Geoinformationssystem BAFU, http://map.geo.ch: Bundesinventare

[118] Geoinformationssystem Basel-Landschaft, www.geoview.bl.ch: Ornithologisches Inventar beider Basel

### 4.14.2 Ausgangszustand

Der Projektperimeter gehört biogeografisch noch zum Jura, Richtung Nordosten beginnt das Mittelland. Der Deponieperimeter liegt nordöstlich der Stadt Liestal oberhalb des Schleifenbergs auf ca. 400 bis 500 m ü. M. und ist bewaldet. Abgesehen von der gegenwärtigen Deponie und dem teilweise nicht bestockten Lindenstock ist der Wald grossflächig zusammenhängend. Die Wälder werden bewirtschaftet und es findet Wildhege durch die Jägerschaft statt.

#### Schutzgebiete

Gemäss den Bundesinventaren sind innerhalb des Projektperimeters weder Gebiete des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN-Gebiete) noch eidgenössisch geschützte Trockenwiesen oder -weiden (TWW-Objekte) ausgeschieden. Auengebiete, Moorlandschaften, Flach- und Hochmoore sowie Amphibiengebiete sind ebenfalls nicht vermerkt. Angrenzend an den geplanten Deponiekörper sowie in geringer Distanz im Süden befinden sich die Naturschutzzonen G-10 bis G-13 (Waldareale), welche als Naturobjekte in den kommunalen Nutzungsplänen ausgeschieden sind (s. Anhang 4.14-1). Es handelt sich um spezielle Waldtypen entlang des südexponierten Schleifenbergs, welcher mit Felsbändern durchzogen ist. Diesbezüglich besteht auch ein Konzept Schutzwaldprojekt Schleifenberg der Forstverwaltung Liestal. Weitere, kleinere Objekte befinden sich in grösserer Entfernung zum Deponieperimeter.

Der Lindenstock, eine ehemalige Deponie mit Aufforstungspflicht, ist im WEP Liestal und Umgebung als potentielles Waldreservat aufgeführt: "Aufgrund der lockeren Bestockung und des hohen ökologischen Wertes soll beim *Lindenstock* eine Bewirtschaftung nach naturschützerischen Kriterien geprüft werden."

#### Wildtierkorridore und Vernetzung

Eine nationale Verbindungsachse verläuft im Osten des Projektperimeters um den Lindenstock Richtung Elbisberg und weiter nach Nordwesten zum überregionalen Wildtierkorridor BL 01 ("Pratteln", mit Zielart Wildschwein und Potential Rothirsch), welcher als "beeinträchtigt" ("beeinträchtigter Korridor zwischen Pratteln und Frenkendorf – Füllinsdorf, Verbindung zwischen Fricktal und Horn") beschrieben wird (s. Anhang 4.14-2). Östlich des Lindenstocks, bei der Flur Dreilaufbuche, mündet eine regionale Verbindungsachse in die oben beschriebene nationale Verbindungsachse. Alle Wildtierkorridore befinden sich ausserhalb des Projektperimeters.

Im und in unmittelbarer Nähe zum Projektperimeter leben Rehe, Wildschweine, Dachse, Füchse und Feldhasen, welche wohl den Korridor nutzen. Weitere Arten, welche in den Monitoring-Berichten erwähnt werden, sind Baummarder, Wildkatze und Iltis. Die meisten hiervon sind regelmässig auch auf der laufenden Deponie Höli anzutreffen.

#### Vogelschutz

Ein Teil des geplanten Deponieperimeters Höli+ liegt im ornithologischen Wertgebiet Lindenstock (W 39), welches den Lindenstock und sein näheres Umfeld umfasst (s. Anhang 4.14-3). Das Objekt wird als "wiederbegrünte, ehemalige Abfalldeponie umgeben von Buchenwald" beschrieben. Im Buchenwald kommen gemäss Objektblatt als gefährdete Vogelarten Dohle, Pirol und Kleinspecht vor. Als Massnahme wird im Objektblatt vorgeschlagen, dass die Waldbewirtschaftung auf reine Laubholzbestockung ausgerichtet werden sollte. Dies nötigenfalls durch Errichtung eines sogenannten "Sonderwaldreservates" (Teilreservates), in welchem die Nutzung weiterhin möglich ist. Weiter wird erwähnt, dass bei Verjüngungen Eichen Priorität haben und dass auf der ganzen Waldfläche des Wertgebietes verteilt, ein rotierendes Netz von mindestens drei Altholzinseln für die Dohle und ihren Höhlenbauer, den Schwarzspecht, einzurichten ist.

Im Rahmen des Betriebs der gegenwärtigen Deponie Höli wurde für den Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*) ein Waldstück ausgeschieden. Die ausgeschiedene Fläche wird ökologisch mit forstlichen Mitteln so gestaltet, dass ein für diese Art optimales Habitat entsteht. Die Entwicklung des Waldlaubsänger-Habitats dauert mindestens 20 Jahre, damit es seine Funktion als Bruthabitat erfüllen kann und ist aktuell zeitlich noch nicht abgeschlossen. Trotzdem gab es gemäss den Kartierungen im Rahmen des Monitorings 2017 und 2018, also nach fast 10 Jahren, zumindest Brutverdacht bei dieser Art [105]. 2019 konnte die Art nicht mehr nachgewiesen werden [107]. Dagegen wurde der eng Verwandte Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*) auf dem Lindenstock beobachtet [106]. Der Waldlaubsänger ist gemäss der Roten Liste in der Schweiz als "verletzlich" (VU) aufgelistet. Ein Teil dieses Areals ist Bestandteil des oben beschriebenen Wertgebietes. Das Waldlaubsänger-Habitat ist vom Betrieb der Deponie Höli+ betroffen.

Für den Waldkauz wurden im Umfeld des Projektperimeters und auch im Projektgebiet selbst Nisthilfen aufgehängt. Der Bruterfolg ist dabei von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich.

Vom Projekt Deponie Höli+ sind sehr wahrscheinlich auch Spechtbäume betroffen. Regelmässig können im Projektperimeter die folgenden Spechtarten beobachtet werden: Grünspecht (*Picus viridis*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Buntspecht (*Picoides major*). Unregelmässig wird der Mittelspecht (*P. medius*) festgestellt.

In unmittelbarer Nähe zum Projektperimeter wird immer wieder die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) gesichtet.

**Reptilien / Amphibien**

Vom Deponieprojekt Höli+ werden keine Objekte des Reptilieninventars berührt (s. Anhang 4.14-4). Im Reptilieninventar verzeichnete Flächen befinden sich knapp ausserhalb des Projektperimeters, so z.B. bei der gegenwärtigen Deponie oder beim Lindenstock.

Vom Weiherinventar sind ebenfalls keine Objekte betroffen. Das Objekt "Weideli (Deponiefuss) (Nr. 211) liegt ausserhalb des Deponieperimeters. Die Weiheranlage wurde im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen für den gegenwärtigen Deponiebetrieb aufgewertet und gepflegt. Im Projektperimeter sind auch keine Wander- oder ortsfesten Objekte bezüglich der Tiergruppe Amphibien vorhanden.

An der Begehung vom 20. Juli 2017 [93] wurde in einem Waldstück ein wandernder Grasfrosch (*Rana temporaria*) beobachtet. Amphibien nutzen den Wald und seine Strukturen als Überwinterungs- und Übersommerungsquartier und verlassen diesen nur, um in den nahegelegenen Gewässern zu laichen. Amphibien sind, wie auch die Reptilien, gesamtschweizerisch gemäss Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) geschützt (alle Arten).

Im Gebiet des Lindenstocks wurden im Rahmen des Reptilienmonitorings Mauer- (*Podarcis muralis*) und Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) auf den erstellten Strukturen nachgewiesen. Auch Ringelnattern (*Natrix natrix*) werden rund um die Deponie nachgewiesen. Ebenfalls im Rahmen des Monitorings sind bezüglich Amphibien etwas ausserhalb des Projektperimeters folgende Arten vorhanden: Grasfrosch, Erdkröte (*Bufo bufo*), Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*), Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) und Bergmolch (*Mesotriton alpestris*).

**Waldstandorte**

Die von der Deponie Höli+ betroffenen Waldgesellschaften sind vielseitig (s. Anhang 4.14-19 Standortkarte Lebensraumbilanz). Insgesamt sind 10 Waldstandorte betroffen. Eine Auflistung inklusive der vom Projekt betroffenen relative Flächengrössen findet sich in Kapitel 4.13.

Keiner der Waldstandorte ist gemäss der Roten Liste der Lebensräume als gefährdet eingestuft. Als eher seltene Waldgesellschaft (<1% der Gesamtwaldfläche einer Region oder eines Kantons) wird der Waldmeister-Buchenwald mit Hainsimse (Nr. 6) genannt. Dieser Waldtyp macht allerdings nur ca. 2.4% der gesamten Eingriffsfläche aus.

**Arten und Lebensräume (Felderhebung)**

Um den Ausgangszustand der im Projektperimeter vorkommenden Arten und Lebensräume zu erfassen, wurde am 20. Juli 2017 eine Feldbegehung durchgeführt. Dabei wurden die vorgefundenen Arten und Lebensräume notiert und in einer Karte eingetragen. Obwohl die Feldbegehung mehrere Jahre vor dem als Ausgangszustand betrachteten Jahr 2025 liegt, wurde auf eine erneute Erhebung verzichtet. Die betrachteten Arten und Lebensräume bzw. der Erweiterungsperimeter befinden sich vollständig im Wald. Es ist nicht davon auszugehen, dass sich die Ausgangssituation gegenüber 2017 wesentlich verändert hat. Zusätzlich zu dieser Begehung wurden auch der Fachbericht Lebensräume / Flora / Fauna - Umweltverträglichkeitsprüfung Inertstoffdeponie Höli Liestal (IG ISD Höli) [102] sowie die Berichte Monitoring Ausgleichsmassnahmen Deponie Höli (oekoskop) der Jahre 2017 bis 2024 [104] [104] [107]berücksichtigt, welche auf Begehungen basieren. Es wurden nur die Pflanzen und Tiere berücksichtigt, welche im unmittelbaren Perimeter der Deponieerweiterung gefunden wurden. Weiter wurde die Datenbank ornitho.ch [92] abgefragt, die dortigen Ortsangaben sind aber kaum lokalisierbar.

Die Felderhebung vom 20. Juli 2017 konzentrierte sich auf Gefässpflanzen und auf einfach erfassbare Kleintiere mit guter Zeigerqualität wie Reptilien, Heuschrecken und Tagfalter, die bei der Begehung beobachtet wurden. Um die Waldlebensräume zu klassieren, wurde die Typologie von Delarze & Gonseth verwendet.

In den Anhängen 5.14-5 und 5.14-6 sind alle Pflanzen- und Tierarten aufgelistet, welche im Rahmen der Begehungen aufgenommen wurden (Fauna inkl. Monitoringberichte). Anhang 4.14-7 dokumentiert die Begehung anhand von Fotografien. Im Anhang 4.14-19 sind die kartierten Flächen bildlich nach Waldgesellschaften hinsichtlich der Eingriffsflächen dargestellt.

Schätzungsweise mehr als 95% des Projektperimeters betrifft bestockte Waldfläche. Die restlichen Flächen beziehen sich auf Waldwege und kleine Waldlichtungen, welche aufgrund der geringen Grösse in der Bilanz aber nicht berücksichtigt wurden. Im gesamten Projektperimeter wird der Wald als Wirtschaftswald genutzt. Die Lebensräume können mehrheitlich als Waldmeister-Buchenwald (*Galio-Fagenion*, 6.2.3[3]) und stellenweise als Zahnwurz-Buchenwald (*Lonicero-Fagenion*, 6.2.4[3]) beschrieben werden. An einigen Stellen, insbesondere im Südosten, sind kleinräumig reine Fichtenbestände vorhanden, welche auf aktuellen Orthofotos deutlich zu erkennen sind. An wenigen Stellen ist der Wald mit einer lückigen Krautschicht bewachsen. Auch in den Waldgebieten entlang der Forstwege hat sich, je nach Lichteinfall bzw. Deckungsgrad des Kronendachs, ein Krautsaum ausgebreitet. Dort wachsen v.a. Hochstauden wie die Gemeine Akelei (*Aquilegia vulgaris*), Wald-Bergminze (*Calamintha menthifolia*), Nesselblättrige Glockenblume (*Campanula trachelium*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) und Immenblatt (*Melittis melissophyllum*), was entsprechend viele Schmetterlinge, wie z.B. den Kaisermantel (*Argynnis paphia*) oder das Landkärtchen (*Araschnia levana)*, anzieht. Der asphaltierte Weg zum Lindenstock weist auf der linken und insbesondere auf der rechten Wegseite (im Osten) lückige Vegetation mit Weisser Segge (*Carex alba*), Waldföhren (*Pinus sylvestris*) und Echten Mehlbeerbäumen (*Sorbus aria*) auf. Es handelt sich um einen fragmentierten Weissseggen-Buchenwald (*Carici albae* - Fagetum) mit Ansätzen eines Orchideen-

[3] Nummern der Lebensräume gemäss Delarze / Gonseth

Buchenwaldes (*Cephalanthero-Fagenion*, 6.2.1). In diesem Bereich wurde auch die Gemeine Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*) beobachtet.

Im Rahmen der diversen Begehungen wurden als geschützte oder als schutzwürdig zu betrachtende Arten und Lebensräume nur wenige Exemplare des Echten Seidelbastes (*Daphne mezereum*), welcher im Kanton Basel-Landschaft als geschützte Pflanze aufgelistet ist, und ein auf Wanderung befindlicher Grasfrosch angetroffen. Eine weitere Art der Roten Listen, welche im Gebiet vorkommt, ist der Waldlaubsänger ("verletzlich" (VU). Der Waldlaubsänger ist eine national prioritäre Art[4]. In den Monitoring-Berichten 2018 und 2019 ([105] und [106]) wurden bei den Vogelkartierungen im Gebiet Schürhalde durch Barbara Mächler je zwei Standorte des Leberblümchens (*Hepatica nobilis*) festgestellt. Wie der Echte Seidelbast ist das Leberblümchen eine kantonal geschützte Art. Die Bestände sind von der Deponie Höli+ betroffen.

**Gegenwärtige Deponie Höli – umgesetzte und geplante Massnahmen**

Als Ersatzmassnahmen der gegenwärtig in Betrieb befindlichen Deponie Höli wurden u.a. folgende Massnahmen umgesetzt bzw. geplant (vgl. Anhang 5.14-9):

- Bauliche Sicherung von ökologisch wertvollen Strukturen und Einzelbäumen (umgesetzt)
- Aufforstungen mit offenen und lichten Waldgesellschaften bei südexponierter Lage und Lesesteinwällen (geplant und teilweise umgesetzt)
- Keine Einzäunung der Deponie wegen Wildwechsel (umgesetzt)
- Schonende Vertreibung einer Dachsfamilie aus ihrem Bau (umgesetzt)
- Festlegen von Kirrstellen und Suhlen (geplant)
- 5 ha Hochwald im Bereich Ösli für Waldlaubsänger entwickeln (umgesetzt, in Entwicklung)
- Neue Altholzinseln gestalten (teilweise durch Biotopbäume ersetzt, in Entwicklung)
- Biotoperweiterung Geissgrube für Amphibien (umgesetzt)
- Neues Amphibienbiotop Schürhalden (umgesetzt)
- Ausdolung und Aufwertung des Weidelibächlis für Laichgewässer Feuersalamander (umgesetzt)
- Erweiterung Reptilienbiotop Lindenstock (umgesetzt)
- Auslichten bestimmter Waldbereiche für Reptilien und Schnecken (auf aufgefülltem Deponiekörper, im Gebiet Rote Fluh, Erzenberg mit Trockensteinmauern und Jägerweg) (umgesetzt)
- Wildacker Lindenstock (umgesetzt)
- Sicherung Waldkauz- und Spechtbäume (umgesetzt)

Die ausserhalb des Projektperimeters liegenden und somit von der Erweiterung nicht betroffenen Massnahmen der bestehenden Deponie sind bereits umgesetzt oder in Entwicklung. Von der Erweiterung der Deponie sind einige Suhlen der Wildschweine sowie das bereits in Umsetzung befindliche Waldlaubsänger-Habitat betroffen. Diesbezüglich wird eine Ersatzfläche entwickelt (siehe nachstehende Kapitel). Die Wildschweinsuhlen können nach der Überdeckung gemäss Plan "Ausführungsprojekt / Ersatzmassnahmen auf Deponie" von 2008 an den Südrändern der gegenwärtigen Deponie bzw. im Überdeckungsbereich erstellt werden. Weiter muss der südliche Teil des Wildackers Lindenstock nach Norden angrenzend an den nördlichen Teil verschoben werden.

[4] National prioritäre Art 1 (= sehr hoch), Verantwortung 1 (= gering), Massnahmenbedarf 1 (= unsicher)

### 4.14.3 Auswirkungen Bau- und Betriebsphase

Die Bau- und die Betriebsphase sind für den Umweltbereich Flora und Fauna relevant. Durch die Rodung und den Bodenabtrag gehen die Vegetation und die davon abhängigen Organismen verloren. Die Nutzung der erweiterten Deponie erfolgt in acht Etappen (s. Anhang 1.6-1 und 4.13-5). Der Deponiefortschritt hängt vom effektiv deponierten Material ab, das wiederum insbesondere konjunkturellen Schwankungen unterliegt, die Menge von 400'000 t aber nicht überschreitet. Der Bereich nordöstlich der fünften Auffülletappe und südlich des Lindenstocks (ca. 15-20 m breit) wird als Verbindungstück zum Lindenstock ebenfalls mit forstwirtschaftlichen Massnahmen ökologisch aufgewertet (s. Anhang 4.14-10). Im Gegensatz zum Deponieperimeter wird dieses Areal (Verbindungskorridor genannt) nicht aufgefüllt. Es findet daher auch keine Rodung, kein Bodenabtrag, kein Mergelabbau sowie keine Rekultivierung statt. Der Verbindungskorridor ist vom Betrieb nicht betroffen.

#### Wildtierkorridor

Der nordöstlich des Deponieperimeters befindliche Wildtierkorridor (BL 01) von überregionaler Bedeutung wird zwar nicht direkt tangiert, möglicherweise muss aber während der Bau- und Betriebsphase mit Beeinträchtigungen durch Lärm- und allenfalls Lichtemissionen gerechnet werden, welche die Aktivitäten der Wildtiere beeinflussen können. Da Wildtiere wie Wildschweine oder Gämsen meist nur nachts unterwegs sind und in dieser Zeit die Deponiearbeiten ruhen, dürfte der Betrieb aber eher geringfügige Auswirkungen auf den Wildtierkorridor und das Vernetzungssystem haben. Die Deponie, egal in welcher Etappe, wird nicht eingezäunt; die Wildtiere können das Deponieareal passieren. Generell sind bedeutsame Umzäunungen im Gebiet nur um die Deponie Elbisgraben, sowie den Pflanzgarten Schürhalde im südöstlichen Bereich zu finden (vgl. Anhang 4.14-17). Zudem begrenzen sich neu angelegte Wald- und Bewirtschaftungswege auf die unmittelbare Nähe des erweiterten Perimeters, jeweils in der aktuellen Etappe. Es ist somit eine freie Bewegung auf dem Areal gewährleistet. Ausserdem bleiben bereits bestehende Ausweichmöglichkeiten im Umgebungsbereich der Deponien Höli und Elbisgraben weiterhin bestehen. Bereits verfüllte Teilflächen werden zeitnah, je nach geplanter Massnahme wieder vollständig den Wildtieren zu Verfügung gestellt. Die zukünftige Beeinträchtigung durch die Deponie Höli+ ist mit dem heutigen Zustand ($Z_0$) vergleichbar. Eine zusätzliche Barrierewirkung ist nicht zu erwarten.

#### Lebensräume / seltene Arten

Mit Beginn der Bauphase erfolgen die ersten Eingriffe in den Waldlebensraum. Die etappierten Eingriffe in die Lebensräume sind grossflächig, es sind geschützte Tier- und Pflanzenarten (insbesondere Echte Seidelbast und Waldlaubsänger) betroffen.

Zu den direkten Einwirkungen auf Flora und Fauna kommen indirekte Auswirkungen durch zusätzliche Emissionen der Bauphasen und des Betriebes der Deponie wie Erschütterungen, Lärm-, Licht- oder Schadstoffemissionen auf die benachbarten Gebiete dazu.

#### Vogelschutz

Während der Auffülletappen 3 und 4 wird das Wertgebiet W 39 vom Betrieb beeinflusst (s. Anhang 4.14-3). Analog ist die auf den Waldlaubsänger zugeschnittene Waldstruktur von den Etappen 2 und 4 betroffen. Diesbezüglich sind also ein kompletter Eingriff in das noch zu entwickelnde Waldlaubsänger-Habitat sowie randliche Beeinträchtigungen im Wertgebiet zu erwarten. Vögel sind sehr mobil und können zu Beginn der Eingriffe gut flüchten.

**Reptilien / Amphibien**

Inventarisierte Reptilienlebensräume sind nicht direkt betroffen und es finden daher auch keine Eingriffe in für Reptilien hoch bewertete Lebensräume statt. Dasselbe gilt für Amphibien. Mit Reptilien und Amphibien muss in Wäldern dennoch immer gerechnet werden. Bei der Herrichtung des Deponiekörpers für die Auffüllung müssen die Schonzeiten wegen der Winterstarre unbedingt beachtet werden (siehe Massnahme FFL-1).

### 4.14.4 Auswirkungen Rekultivierung

Die Rekultivierung nach der Betriebsphase erfolgt je nach Etappe zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Die definitive Aufforstung und die Gestaltung der Lebensräume bzw. Strukturen (Rekultivierung) dauert pro Auffüllungsetappe und je nach Grösse dieser Flächen zwischen 2 und voraussichtlich 28 Jahren (s. Anhang 4.13-6 Zeitplan). Die lange Rekultivierungszeit hängt mit der Hanglage der Deponie und der damit verbundenen Etappierung zusammen. Gewisse Böschungsbereiche der einzelnen Etappen werden von späteren Etappen wieder überschüttet und können aus diesem Grund vorerst nicht definitiv rekultiviert werden. Für diese Bereiche ist eine Zwischenbestockung vorgesehen (vgl. auch Kapitel 4.13 und Anhang 4.13-5). Weiter werden die Flächen der einzelnen Auffüllungsetappen nach Beginn der Auffüllung je nach Fortschritt nach und nach rekultiviert. Das bedeutet, dass sich komplett vegetationslose Flächen nur auf das Nötigste beschränken (keine grossflächigen unbewachsenen Standorte). Vor allem Tiere, teilweise aber auch Pflanzen, können kleinräumig ausweichen und in der Nähe einen Ersatzlebensraum finden.

### 4.14.5 Auswirkungen Endzustand

Bis die aufgeforsteten Bereiche ihre Funktion als optimale Lebensräume gemäss dem Rekultivierungsplan erfüllen können, vergehen, je nach geplantem Waldtyp, mehrere Jahrzehnte.

Teile der Deponie Höli+ überdecken die Auffüllungsflächen im Osten der bereits bewilligte Deponie (s. Anhang 4.14-8). Die geplanten aufgelichteten Waldbereiche (Massnahmenbereich lichter Wald mit Kraut- / Grassaum) auf der Kuppe der gegenwärtigen Deponie müssen aufgrund der zukünftigen Überdeckung verschoben werden. Der Endgestaltungsplan für die gegenwärtige Deponie wurde für die Überschüttungszone der aktuellen Deponie übernommen und auf die Erweiterung angepasst und ergänzt (s. Anhänge 4.14-9 und 4.14-10).

**Lebensräume / (seltene) Arten**

Gestaltung: Im Endzustand entstehen grossflächig neue Wald- bzw. waldähnliche Areale (s. Anhang 4.14-10). Weite Teile sollen als standortgemässer Mischwald mit der zentralen Funktion "Wirtschaftswald" gemäss WEP entwickelt werden.

In den südexponierten Lagen wachsen typische Weissseggen-Buchenwälder (*Carici-Fagetum)* und an nordexponierten Lagen typische Lungenkraut-Buchenwälder (Hallenbuchenwald, *Pulmonario-Fagetum*). Vereinzelt sollen seltene und ökologisch wertvolle Baumarten wie Speierling (*Sorbus domesticus*) und Elsbeerbaum (*S. torminalis*) eingebracht werden (siehe Massnahme Wa-4). Die in Anhang 5.14-10 dargestellte Unterteilung zwischen den beiden Buchenwäldern ist symbolisch. Die effektive Abgrenzung wird sich über die Jahre natürlicherweise von selbst einstellen.

Im Süden zieht sich ein lichter Wald, versehen mit Lesesteinwällen (s. Anhang 4.14-9), von der gegenwärtigen Deponie (ebenfalls im Endzustand) von Westen nach Osten. Es handelt sich um einen ca. 25 -65 m breiten Korridor, in welchem der Wald aufgelichtet ist, so dass genügend Licht auf den Boden fallen kann (Deckungsgrad ca. 50%, lückiger Wald). Dies fördert lichtbedürftige Arten wie Reptilien,

Waldschmetterlinge und auf solche Standorte angewiesene Pflanzenarten. Im beschriebenen Korridor findet aufgrund der geringen Breite keine Abstufung des Waldes statt. Die Lesesteinwälle dienen den Reptilien und Amphibien als Versteck- und Unterschlupfmöglichkeiten sowie als Leitstrukturen. Mit den Lesesteinwällen soll aber auch die Schöne Landdeckelschnecke (*Pomatias elegans*) gezielt gefördert werden, welche im Gebiet vorkommt [58]. Rund um die Wälle wird eine Hochstaudenvegetation angesät.

Auf der Oberseite des vollständig aufgefüllten Areals verläuft ein ebenfalls stark aufgelichtetes Band. Hier ist der Korridor knapp 100 m breit. Zwischen den einzelnstehenden Bäumen, mehrheitlich Trauben-Eichen (*Quercus petraea*) und Wald-Föhren *(Pinus sylvestris*), kann sich eine wertvolle, geschlossene Krautschicht mit Vertretern trockener Magerrasen entwickeln (Waldtyp ähnlich Orchideen-Buchenwald - *Cephalanthero-Fagenion*). Der Wald wird als aufgelöste Bestockung mit einem Deckungsgrad von ca. 30% der Baumoberschicht entwickelt, was einem stark lichten Wald entspricht. Es handelt sich um einen offenen, grasigen Waldcharakter. Dies begünstigt die Ausbildung einer Kraut- und Grasschicht ("trockenrasige Krautschicht"). Die Gras- bzw. Krautschicht wird regelmässig gemäht. Das Schnittgut wird mehrheitlich abgeführt. An schlecht zugänglichen Stellen wird das Schnittgut zusammengetragen und als Haufen für Versteck- und Unterschlupfmöglichkeiten gestaltet. Auf der gemähten Fläche werden alternierend Altgrasstreifen stehengelassen.

Als weitere Elemente sollen Dornstrauchgruppen (s. Anhang 4.14-11) gepflanzt und die Fläche mit Stein-, Altholzhaufen und Baumstämmen (s. Anhänge 4.14-12 und 4.14-13) als Strukturelemente versehen werden. Die Dornstrauchgruppen bestehen hauptsächlich aus dornentragenden Sträuchern. Als Dornsträucher werden Wildrosen (z.B. Hundsrose (*Rosa canina*), Acker-Rose (*R. agrestis*), Feld-Rose (*R. arvensis*), Filzige Rose (*R. tomentosa*) oder Busch-Rose (*R. corymbifera*)) und Berberitzen (*Berberis vulgaris*) gepflanzt. In die Dornstrauchgruppen werden auch "nichtdornige", langsam wachsende und trockenheitsliebende Strauch- und Baumarten wie Wild-Birne (*Pyrus pyraster*), Purgier-Kreuzdorn *(Rhamnus cathartica*), Zweigriffeliger Weissdorn (*Crataegus laevigata*) oder Felsenkirsche (*Prunus mahaleb*) eingebunden.

Mit einem Kraut- und einem Strauchsaum wird die "offene" Waldfläche in den eigentlichen, "geschlossenen" Wald überführt. So entsteht ein ökologisch wertvoller, abgestufter Waldrand mit vorgelagertem Staudensaum.

Die stark aufgelichteten Waldflächen sind im östlichen Perimeter miteinander verbunden (s. Kapitel Vernetzung) und bilden eine gute Ergänzung bzw. Verknüpfung zum abwechslungsreich gestalteten Lindenstock. Alle aufgelichteten Korridore sollen zukünftig als Naturschutzflächen (Waldreservat) ausgeschieden werden.

Boden: Analog zu den ökologischen Massnahmen der gegenwärtigen Deponie [103] werden die Böden aufgebaut (s. Kapitel 4.8 Boden).

Anpflanzung: Die Anpflanzung erfolgt ebenfalls analog zum bereits erwähnten Bericht [103]. Wegen des Rohbodens werden zuerst Pionierbaumarten gepflanzt und nach ca. 50 Jahren in den angestrebten standortgerechten Naturwald überführt. Auf der Deponieoberseite wird durch forstliche Pflege der Wald wegen der geplanten grösseren Waldlichtung (Wald mit Magerwiese) licht gehalten. In diesem Bereich erfolgt die Bepflanzung von Beginn an mit Eichen (z.B. *Quercus pubescens*) und Waldföhren als Einzelbäume.

Ansaat: Für die Ansaat der Magerwiesen wird Schnittgut einer regionalen Magerwiese ausgebracht. Die nächstgelegene, im TWW-Inventar aufgeführte Wiese befindet sich in Lausen (Nr. 92 und 100, Rüti). Es ist zu diskutieren, ob wegen der grossen Artenvielfalt auch Schnittgut des Naturschutzgebietes Chilpen (TWW-Nr. 206) verwendet werden soll. Aufgrund von erfolgreichen Verschiebungen von Bodenabtrag aus dem Gebiet Chilpen ist auch die Variante Bodenauftrag mit Substrat aus dem Chilpen zu überlegen. Dies

wurde bereits erfolgreich an zwei Orten im Kanton Basel-Landschaft durchgeführt (siehe Bericht zur "Ausbringen von abgeschürftem Oberboden aus dem Naturschutzgebiet Chilpen in Aufwertungsgebieten" [115]). Ob sich der Erfolg auch langfristig über mehrere Jahre einstellt, konnte noch nicht untersucht werden. Für die Ansaat rund um die Lesesteinwälle im südlichen schmalen und lichten Korridor wird eine einheimische Samenmischung bestehend aus Waldschlagvegetation (Hochstauden) angesät.

Erfolgskontrolle: Ob die angestrebten Lebensräume sich wie gewünscht entwickeln und die darin vorkommenden Zielarten präsent sind, wird mit einer langjährigen Erfolgskontrolle kontrolliert (siehe Massnahmen FFL-10 und Anhang 4.14-15). Als Zielbiotope und -arten werden die im Anhang 4.14-15 genannten Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten vorgeschlagen.

**Wildtierkorridore / Vernetzung**

Im Endzustand wird die Vernetzung, insbesondere für lichtbedürftige Arten, durch die aufgelichteten Waldareale stark verbessert. Zwischen dem Lindenstock und dem Perimeter der Deponie Höli+, wird der Wald auf einer Fläche von 736 m$^2$ aufgelichtet und an die angrenzende Endgestaltung der Erweiterung sowie des Lindenstocks angeglichen (diese Aufwertungsmassnahmen wurden in der nachstehenden Bilanzierung nicht berücksichtigt). Dadurch entstehen diverse Trittsteinlebensräume für lichtbedürftige Arten, welche alle miteinander verbunden sind (Knoten).

**Ökobilanz**

Zur Quantifizierung der flächenbezogenen Eingriffe wurden die permanenten Eingriffsbereiche (Betrieb Deponie) mit einer Lebensraumkartierung dargestellt (s. Anhang 4.14-19) und bewertet und dem ebenfalls bewerteten Endzustand (nach der Aufforstung bzw. Rekultivierung) gemäss dem Plan "Rekultivierung und Ersatzmassnahmen" gegenübergestellt (s. Anhänge 4.14-9 und 4.14-10). Die Bewertung erfolgt in erster Linie auf der Grundlage der Standortkarte Wald, der Begehung vom 20. Juli 2017 und der Monitoringberichte von oekoskop (Jahre 2017 bis 2024) und wurde nach der Biotopbewertungsmethode "Modul" gemäss B. Kägi erstellt [89]. Der Bereich der bereits bewilligten und zu überschüttenden, gegenwärtig in Betrieb befindlichen Deponie wurde sowohl im Ausgangszustand als auch bei der Bewertung des Endzustandes nicht in die Bilanzierung der Erweiterung einbezogen.

Neben den Ersatz- und Aufwertungsmassnahmen innerhalb der Erweiterungen der Deponie Höli werden als Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen im Gemeindegebiet von Liestal zusätzlich insgesamt 138'961 m² Waldflächen an 40 Standorten ökologisch aufgewertet. Die Aufwertungsmassnahmen werden von 2027 bis 2030 umgesetzt und danach mit einem Turnus von 4 Jahren regelmässig gepflegt.

Bei den Waldrandaufwertungen wird der Waldrand auf einer durchschnittlichen Eingriffstiefe von 15 m stufig gestaltet, d.h. dass in der Regel in diesem Bereich keine Bäume (erste 5 m ab Waldgrenze) resp. nur einzelne Bäume geduldet werden, und stattdessen eine reichhaltige Kraut- und Strauchvegetation gefördert wird. Weitere Elemente in diesem Bereich sind totes Astwerk und Asthaufen als Lebensraum und Versteckmöglichkeiten für kleinere Tiere. Ziel ist die Förderung der Biodiversität durch Aufwertung der Lebensräume und deren Vernetzung. Besonderes Augenmerk ist dem anschliessenden Unterhalt und der Nachpflege der gestuften Waldränder zu schenken. Dabei müssen u.a. gezielt Jungbäume und dominierende Sträucher entfernt werden. Es wird davon ausgegangen, dass der gewünschte Zustand erst nach ca. 20 Jahren erreicht wird und die Pflege dann angepasst werden muss und eher zurückhaltend erfolgt. Eingriffe erfolgen ausserhalb der Brut- und Setzzeiten, vorzugsweise während der Vegetationsruhe. Bei den Waldrandaufwertungen handelt es sich sowohl um Erst- als auch um Folgeeingriffe.(Vergl. Anhang 5.14-16, Merkblatt Waldrandpflege)

In der Bilanz (siehe Anhang 4.14-10) wurden die 40 Standorte für die Waldrandaufwertungen im Ausgangs- sowie im Endzustand zusammengefasst und einheitlich bewertet.

In der erstellten Bilanz (s. Anhang 4.14-10) ergeben sich für den Ausgangszustand 1'090'250 Punkte. In der Phase Endzustand werden 2'266'531 Punkte erreicht. Der deutliche Punktezuwachs von 1'176'281 Punkten wird durch die aufgelichteten Wälder innerhalb des Erweiterungsperimeters, sowie den Waldrandaufwertungen im gesamten Gemeindegebiet erreicht. Ohne die Waldrandaufwertungen ausserhalb des Erweiterungsperimeters beträgt der Zuwachs 417'554 Punkte.

Insgesamt erfüllt das Projekt damit die Anforderungen von NHG Art. 18 Absatz 1ter.

**Vogelschutz**

Durch den Betrieb der Deponie Höli+ geht die für den Waldlaubsänger hergerichtete Waldfläche verloren. Da diese Vogelart auf der Roten Liste aufgeführt wird, soll östlich des Deponiekörpers, gleich angrenzend an den Lindenstock, das Waldlaubsänger-Habitat wiederhergestellt werden (FFL-5). Die Wiederherstellung des Habitats geschieht als vorgezogene Massnahme. Die Entwicklung eines Waldlaubsänger-Habitats benötigt viel Zeit. Da das neue Habitat vorgezogen realisiert werden kann, ist genügend Zeit vorhanden, das neue Habitat zu entwickeln, so dass die Vögel in Zukunft auf die neue Fläche ausweichen können. Waldbauliche Massnahmen, welche hohe Baumzahlen, wenig Büsche und Sträucher sowie eine mässige Bodenvegetation begünstigen, fördern die Habitate des Waldlaubsängers. Der Waldlaubsänger liebt ein geschlossenes bis gedrängtes Baumkronendach sowie mittleres bis starkes Baumholz (35 bis über 50 cm Brusthöhendurchmesser) und eine schwach ausgebildete Krautschicht (bis 20 %). Für den Waldkauz sollen mehrere Nistkästen in den aufgeforsteten Wirtschaftswäldern montiert werden (FFL-6). Diese werden durch den Verein Natur- und Vogelschutz Liestal betreut.

**Reptilien / Amphibien**

Die Reptilien profitieren stark von den aufgelichteten Waldbereichen und den darin vorkommenden Kleinstrukturen. Der bereits im Inventar befindliche Lindenstock wird mit den aufgelichteten Waldarealen als Reptilienlebensraum stark vergrössert und die umliegenden inventarisierten Reptilienlebensräume werden noch besser verbunden. Von den Aufforstungen und Strukturen profitieren auch die Amphibien (Versteckmöglichkeiten).

**Qualitative Aspekte**

Neben den quantifizierbaren Auswirkungen führen die lichten Wälder zu einer erhöhten Habitatvielfalt und verbesserten Vernetzung. Das bestehende Lebensraumgefüge (Vielfalt und Vernetzung) kann mit den Massnahmen erhalten und verbessert werden. Die Längs- und Quervernetzung wird beim Endzustand stark verbessert. Darüber hinaus können mit Kleinstrukturen (Lesestein- und Totholzhaufen, liegende Baumstämme), der Montage von Waldkauz-Nistkasten sowie mit Pflanzungen von einzelnen Dornstrauchgruppen qualitative Aufwertungen vorgenommen werden (s. Anhang 4.14-9).

Da in den umliegenden Wäldern von Liestal vereinzelt Hirschkäfer vorkommen, soll mit der Erstellung von speziell angefertigten Strukturen diese Art gefördert werden (s. FF-9, s. Anhang 4.14-14).

Für die Finanzierung, Umsetzung, Monitoring, Pflege und den Unterhalt der verschiedenen Massnahmen ist die Deponie Höli Liestal AG verantwortlich (vgl. auch Massnahmetabelle Anhang 4.14-9). Die Massnahmen selbst werden im Wesentlichen durch die Bürgergemeinde Liestal umgesetzt, gepflegt und unterhalten. Falls erforderlich, ist die Deponie Höli Liestal AG zudem dafür verantwortlich, zur Sicherstellung der Zielerreichung der Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen weitere Fachspezialisten und/oder

Fachunternehmen beizuziehen. Die Deponie Höli Liestal AG ist für das Monitoring, die Pflege und den Unterhalt sowie deren Finanzierung bis 30 Jahre nach Abschluss der Deponie verantwortlich, also voraussichtlich bis ins Jahr 2088.

### 4.14.6 Massnahmen

**FFL-1** Reptilien- / Amphibienschutz: Weil Eidechsen und Schlangen sowie Amphibien als wechselwarme Tiere während des Winters bewegungsunfähig sind (Winterstarre), können sie bei Eingriffen in ihre Winterquartiere nicht flüchten. Während dieser Zeit (Mitte Oktober bis Mitte April) dürfen keine Materialhaufen (Holz, Steine etc.) verschoben oder das Gelände grossflächig verändert werden (Rodung, Bodenabtrag).

**FFL-2** Die Rodungsarbeiten und der Bodenabtrag in den jeweiligen Etappen werden ökologisch begleitet (ÖBB).

**FFL-3** Rekultivierungs- und Ersatzmassnahme Trockenkorridor: lichter Wald, welcher in gestufter bzw. strukturierter Form mit Saum in den Wirtschaftswald übergeht. Die "Waldwiese" wird mit Altgrasinseln, Stein- und Holz-Haufen strukturiert.

**FFL-4** Östlich des Deponieperimeters wird ein Waldlaubsänger-Habitat entwickelt.

**FFL-5** Im wieder aufgeforsteten Wirtschaftswald werden insgesamt 4 Waldkauz-Nisthilfen montiert. Die Montage und die genaue Lage der aufgehängten Nistkästen erfolgt durch den Verein Natur- und Vogelschutz Liestal. Auch die Betreuung der Nistkästen geschieht durch den Verein. Die Nistkästen werden bereits vor Beginn der Rodungsarbeiten im bestehenden Wald aufgehängt, um einen kontinuierlichen Lebensraum für den Waldkauz sicherzustellen.

**FFL-6** Reptilien- / Amphibienmassnahmen: Zur Förderung der im WEP genannten Leitarten (Schlingnatter, Zauneidechse) und weiterer Kleintiere werden in den aufgelichteten Waldarealen die entsprechenden Strukturen geschaffen: Lesesteinwällen, Stein- und Totholzhaufen (s. Anhang 4.14-12 und 4.14-13).

**FFL-7** Im aufgeforsteten Wirtschaftswald sollen mit speziellen Strukturen (sogenannte Wiegen, s. Anhang 4.14-14) die Hirschkäfer gefördert werden. An je einer Stelle im Lungenkraut- und im Weisseggen-Buchenwald werden solche Strukturen erstellt.

**FFL-8** Die aufzuwertenden Waldränder werden gemäss Merkblatt Waldrandpflege der Bürgergemeinde Liestal [90] gestuft gestaltet (s. Anhang 4.14-16).

**FFL-9** Für die Ansaat der Magerwiesen wird Schnittgut oder Bodenabtrag einer regionalen Magerwiese ausgebracht. Für die Ansaat um die Lesesteinwälle (Wald Deckungsgrad 50%) wird eine einheimische Samenmischung bestehend aus Waldschlagvegetation (Hochstauden) angesät.

**FFL-10** Pflege- und Erfolgskontrollkonzept: Um die Ersatz- und Ausgleichsflächen längerfristig erhalten zu können, müssen durch die Deponie Höli Liestal AG regelmässige Pflege- und Unterhaltsarbeiten gemäss Anhang 4.14-15 organisiert werden. Mit dem Pflegekonzept lassen sich die Pflegeziele und die Entwicklung der verschiedenen Lebensräume gezielt lenken. Dies gilt v.a. für den stark aufgelichteten Wald. Für den Wirtschaftswald wurde kein bestimmtes Konzept gestaltet. Dieses richtet sich nach dem für das Gebiet zuständigen Forstrevier.
Von grosser Bedeutung ist die Bekämpfung von invasiven Neophyten. Gerade in frisch angelegten Flächen ist das Aufkommen von invasiven Neophyten zu erwarten. Die konsequente Überwachung und Bekämpfung von Anfang an verhindern die Entstehung etablierter Bestände.
Die ökologische Baubegleitung (ÖBB) begleitet die Erfolgskontrolle.

Im Anhang 4.14-15 findet sich ein Pflege- und Erfolgskontrollkonzept zu den einzelnen Lebensraumtypen. Dieses muss der Abteilung Natur und Landschaft und dem Amt für Wald und Wild beider Basel (AfWW) zur Bewilligung vorzulegen.

**FFL-11** Die Massnahmen aus dem bestehenden Projekt werden in analoger Weise übernommen (Wildschwein-Suhlen etc.) oder leicht verändert (Wildacker). Die ökologischen Massnahmen der bestehenden Deponie sind entsprechend dem Fortschritt der Deponie umgesetzt. Sie werden weiterhin langfristig überwacht und gepflegt. Massnahmen, die von der Erweiterung überschüttet werden, resp. würden, werden im Rahmen der Rekultivierung zusammen mit dem umliegenden Bestand ersetzt. Die bereits umgesetzten Massnahmen werden analog zu den Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen für die Deponie Höli+ bis 30 Jahre nach Deponieabschluss weitergeführt, also voraussichtlich bis ins Jahr 2088.

Die Massnahmen im Deponie-Perimeter und im näheren Umfeld sind in den Plänen in Anhang 4.14-9 dargestellt.

### 4.14.7 Schlussfolgerungen

Das Projekt Deponie Höli+ betrifft Wirtschaftswälder. Es sind dies v.a. Buchenwälder, welche stellenweise stark mit Fichten durchsetzt sind. Geschützte oder gefährdete Arten oder Lebensräume sind nur wenige vorhanden. In keinem Fall ist anzunehmen, dass irgendeine der vorgefundenen Arten durch das Projekt in ihrem künftigen Bestand (Population) vital betroffen resp. gefährdet wäre.

Der Bau und der Betrieb der Deponie führen zu massiven Eingriffen in die Natur. Die Flächen werden zwar im Anschluss an die Nutzung wieder aufgeforstet, aber die Aufforstung benötigt viel Zeit, bis der eigentliche Wald seine Lebensraumfunktion erfüllen kann. Die wieder aufgeforsteten Wälder werden mit den formulierten Ersatzmassnahmen und der vorgesehenen Endgestaltung für die Flora und Fauna in Zukunft aber stark aufgewertet. Sowohl typische Waldtiere und -pflanzen als auch solche mit Vorliebe für aufgelichtete Bereiche profitieren in grossem Masse von den Massnahmen. Nebst den neuen, bereits erwähnten Wirtschaftswäldern (nordexponiert Hallenbuchenwald, südexponiert Weissseggen-Buchenwald) finden sich im Projektgebiet stark aufgelichtete Waldbereiche, welche teilweise mit Gras- und Krautsäumen und mit zahlreichen Strukturen versehen sind, die den Tieren Unterschlupf- und Versteckmöglichkeiten bieten.

Mit den Aufwertungen ist die Ökobilanz mehr als ausgeglichen und das Projekt kann aus ökologischer Sicht als umweltverträglich angesehen werden.

## 4.15 Landschaft und Ortsbild (inkl. Lichtemissionen)

### 4.15.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Der Bau und Betrieb von Gebäuden und Infrastrukturanlagen können sich nachteilig auf schützenswerte Landschaften und Ortsbilder auswirken. Ästhetik und Proportionen können neben der Wahrnehmung auf dem eigentlichen Standort auch über die Gemeindegrenzen hinweg Auswirkungen haben und das Erscheinungsbild überregional beeinflussen. Auch Funktionen / Leistungen (wie bspw. die Erholung), welche der Raum innehat, können beeinflusst werden. Es gilt daher im Rahmen der Untersuchung abzuklären, inwieweit schützenswerte Strukturen durch das Projekt betroffen sind, wie sie erhalten und geschützt werden können und ob allenfalls Ersatzmassnahmen getroffen werden müssen.

Die Realisierung des Projekts verändert das Erscheinungsbild des Landschafts- und Ortsbilds. Die Grossbaustelle erzeugt vorübergehend Eingriffe. Übermässiges Licht kann einen negativen Einfluss auf die

nächtliche Landschaft, die Artenvielfalt und den Menschen haben. Auch beeinflusst übermässiges Licht nachtaktive Insekten und stört den Flug von Zugvögeln. Lichtemissionen sind gemäss Artikel 11 Absatz 1 des Umweltschutzgesetzes (USG) in erster Linie mit Massnahmen an der Quelle zu begrenzen.

**Grundlagen**

[119] Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung ISOS; http://map.geo.admin.ch

[120] Geoinformationssystem Basel-Stadt, www.geo.bs.ch: Daten zu Themen Landschaft, Erholung, Raumplanung

[121] BAFU (2021): Empfehlung zur Vermeidung von Lichtemissionen (Umwelt-Vollzug Nr. 2117)

[122] SIA-Norm 491 "Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum", 2013

[123] Geoportal des Bundes, www.geo.admin.ch: Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung ISOS, Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN), Bundesinventare (Moorlandschaften, Auengebiete)

[124] GeoViewer des Kantons Basel-Landschaft, http://www.geoview.bl.ch: Erholung und Freizeit

[125] SchweizMobil, www.schweizmobil.ch: Wanderland, Veloland, Mountainbikeland

### 4.15.2 Ausgangszustand

Im und um den Projektperimeter der erweiterten Deponie Höli befinden sich keine Objekte, die im Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) oder im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) eingetragen sind. Auch weitere Bundesinventare wie Moorlandschaften und Auengebiete befinden sich nicht in der Umgebung der Projektperimeters.

Die Deponie wird im Ausgangszustand nicht beleuchtet (Flutlichter o.a.) und ist daher für keine Lichtemissionen verantwortlich. Die Öffnungszeiten sind ausschliesslich tagsüber.

Der Schleifenberg südlich der Deponie ist ein Naherholungsgebiet für die Einwohner von Liestal und weiteren nahegelegenen Gemeinden. Im Wald um die Deponie befinden sich Wander- und Bikerouten sowie Reitwege (vgl. Anhang 4.15-1). Durch die bestehende Deponie führt bereits heute ein Reitweg, welcher gegenwärtig aufgrund des Deponiebetriebes nicht benutzt werden kann.

Südöstlich der Deponie befindet sich ein beliebtes Landschafts-Ausflugsziel im Jura. Es handelt sich dabei um den Aussichtsturm Liestal (Aussichtsturm auf dem Schleifenberg, vgl. Anhang 4.15-1).

### 4.15.3 Auswirkungen Bau- und Betriebsphase sowie Rekultivierung

Die Erweiterung der Deponie tangiert keine Bundesinventare. Mit erhöhten Lichtemissionen ist ebenfalls nicht zu rechnen, da die Bauarbeiten tagsüber ausgeführt werden. Auch die Öffnungszeiten der Deponie (Betrieb) sind auf den Tag begrenzt (von 07:05 bis 12:00 und von 12:45 bis 16:30 Uhr, Freitag bis 16:00 Uhr).

Das Erholungsgebiet Schleifenberg wird jedoch durch die Deponieerweiterung beeinflusst. Bei der Planung der Deponie wurde Rücksicht darauf genommen, dass die Aussicht vom Liestaler Aussichtsturm nicht durch die Deponieerweiterung (Terrainerhöhung durch die Auffüllung) beeinträchtigt wird. Der Zugang zum Aussichtsturm ist jederzeit gewährleistet. Jedoch werden je nach Bau- und Betriebs-Etappe Wander-, Bike- oder Reitwege temporär nicht zur Verfügung stehen, Umleitungen müssen ausgewiesen werden.

Ebenfalls stellen die Rodungen der Waldflächen Einschnitte ins Landschaftsbild dar. Da die Auffüllung der Deponie in Etappen geschieht, wird jedoch sichergestellt, dass der Grossteil des Perimeters der erweiterten Deponie Höli bewaldet ist. Sobald die Auffüllung der Deponie in der ersten Auffüllungsetappe stattfindet, sind die weiteren Gebiete nach wie vor bewaldet respektive bereits wieder aufgeforstet. Zudem werden, wenn möglich, alle Flächen, die mindestens drei Jahre offenliegen und zu einem späteren Zeitpunkt von einer anderen Etappe überschüttet werden, mit schnell wachsenden einheimischen Stecklingen zwischenbestockt. Damit wird sichergestellt, dass keine übermässig kahle Landschaftsfläche entsteht. Die gerodete Deponiefläche verschiebt sich somit mit der Zeit. In den wieder aufgeforsteten Gebieten sowie in den Gebieten, in denen noch keine Auffüllungsvorgänge stattgefunden haben, stehen auch die Langsamverkehrsverbindungen zur Verfügung.

### 4.15.4 Auswirkungen Endzustand

Im Endzustand ist die Deponie wieder bewaldet, und das Landschafts- sowie Ortsbild sind vollständig intakt. Da auch die bereits bestehende Deponie aufgeforstet sein wird, fällt der Eingriff ins Landschaftsbild geringer aus als im heutigen Ausgangszustand. Durch die Einbettung des Deponiekörpers in die bestehende Landschaftskammer werden die visuellen Auswirkungen auf das Landschaftsbild minimiert. Der Eingriff wird zwar von beliebten Ausflugszielen wie dem Aussichtsturm in Liestal sichtbar sein, beliebte Ausblicke, etwa in Richtung Liestal, Basel, Frenkendorf, Füllinsdorf oder Schauenburgflue, werden jedoch nicht beeinträchtigt.

Dem Deponiefortschritt angepasst und im Endzustand fertiggestellt, entsteht auf dem Deponiegelände ein neues Waldwegnetz (s. Anhang 4.14-18).

### 4.15.5 Massnahmen

**LO-1** Wege, die während der Rodungsphase temporär gesperrt und in der späteren Betriebsphase gar beseitigt werden, sind frühzeitig zu signalisieren und Umleitungen zu garantieren. Dies betrifft insbesondere die ausgewiesenen Reit-, Biker- und Wanderwege.

### 4.15.6 Schlussfolgerungen

Während des Deponiebetriebs der Deponie Höli werden Flächen im Deponieperimeter gerodet und nach und nach mit angeliefertem Material verfüllt. Durch die etappierte Nutzung kann sichergestellt werden, dass jeweils nur eine minimale Fläche unbewaldet ist und die Einflüsse auf das Ortsbild und die Langsamverkehrsverbindungen im Naherholungsgebiet möglichst minimal gehalten werden. Bereits verfüllte Flächen werden sukzessive rekultiviert und aufgeforstet, um trotz des Deponiebetriebs ein intaktes Landschaftsbild zu gewährleisten. Während der Bau- und Betriebsphase wird gewährleistet, dass das Wegnetz für Erholungssuchende (Reiter, Biker und Wanderer) mittels Umleitungen und Signalisationen erhalten bleibt. Nachdem alle acht Auffülletappen abgeschlossen sind, werden noch restliche Aufforstungsarbeiten abgeschlossen und der gesamte Perimeter wird wieder bewaldet sein. Das Landschafts- und Ortsbild ist im Endzustand wieder völlig intakt.

## 4.16 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

### 4.16.1 Problemstellung und Grundlagen

**Problemstellung**

Im Rahmen von Baumassnahmen können Kulturgüter beeinträchtigt werden. Geschichtliche Stätten und Kulturdenkmäler sind gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz zu schonen und zu schützen sowie ihre Erhaltung und Pflege zu fördern.

**Grundlagen**

[126] Geoportal des Bundes, www.geo.admin.ch: Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz, Kulturgüterschutzinventar mit Objekten von nationaler Bedeutung

[127] Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft, http://www.geoview.bl.ch: Archäologie

### 4.16.2 Ausgangszustand

Im geplanten Deponieperimeter oder in unmittelbarer Nähe befinden sich keine Strassen, die im Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) von nationaler Bedeutung eingetragen sind. Die nächstgelegene Strasse von nationaler Bedeutung (historischer Verlauf) ist die rechtsufrige Ergolztalstrasse, die von Augst-/Kaiseraugst nach Gelterkinden verläuft.

Strassen, die im Inventar der historischen Verkehrswege mit regionaler und lokaler Bedeutung erfasst sind, sind im Anhang 4.16-1 aufgeführt. Die nächstgelegene Strasse mit lokaler Bedeutung ist der Obere Burghaldenweg resp. der Chlöpfgatterweg nördlich der Deponie. Weitere Strassen von lokaler Bedeutung befinden sich östlich und südlich des Projektperimeters. Dazu gehören auch Teile der Arisdörferstrasse (historischer Verkehrsweg von lokaler Bedeutung ohne Substanz) zwischen Liestal und Arisdorf, die als Zubringerstrasse zur Deponieeinfahrt dient.

Kulturdenkmäler des KGS-Inventars (Kulturgüterschutzinventar mit Objekten von nationaler Bedeutung) befinden sich keine im Projektperimeter.

In der näheren Umgebung des erweiterten Deponieperimeters sind vier archäologische Schutzzonen erfasst (vgl. Anhang 4.16-2). Nördlich der Deponie befinden sich die Burg Burghalde und die steinzeitliche Siedlung Burghalden. Südlich ist die steinzeitliche Siedlung Hürli erfasst. Südlich und westlich verläuft die römische Wasserleitung Sutenberg-Wolfshalden.

### 4.16.3 Beurteilung

In der näheren Umgebung zur Deponie befinden sich vier archäologische Schutzzonen sowie Strassen mit historischem Verlauf von lokaler Bedeutung (ohne Substanz). Die Schutzzonen werden durch die Erweiterung der Deponie Höli nicht tangiert. Während der jeweiligen Bauphase wird die Arisdörferstrasse temporär verkehrstechnisch etwas stärker belastet als im Ausgangszustand 2025. Kulturdenkmäler befinden sich keine in der Nähe des Projektperimeters. Der Umweltbereich "Kulturdenkmäler, archäologische Stätten" wird durch die Deponieerweiterung in der Betriebsphase sowie im Endzustand nicht negativ beeinflusst, es sind keine Massnahmen notwendig. Es ist jedoch möglich, dass während der Bauphase im Projektperimeter noch unbekannte archäologische Hinterlassenschaften im Boden erhalten sind. Sollten archäologische Befunde zu Tage treten, besteht nach §11 ArchG eine Meldepflicht und die Bauherrschaft hat deren Dokumentation in angemessener Zeit zu ermöglichen.

# 5 Massnahmenübersicht

## 5.1 Massnahmentabelle

| Nr. | Massnahme |
|---|---|
| **Lu-1** | Die aufgelisteten Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoff-Emissionen von/auf Baustellen werden umgesetzt. (siehe Baurichtlinie Luft [12] resp. Anhang 4.1-6) |
| **Lä-1** | Es sind die Massnahmen gemäss der Baulärmrichtlinie (Anhang 4.2-2) umzusetzen. |
| **Gw-1** | Allfällige Reparaturen und Wartungsarbeiten von Maschinen werden innerhalb des bereits abgedichteten Deponieperimeters durchgeführt. Unter Maschinen, die nur mit unverhältnismässigem Aufwand vom Einsatzort entfernt werden können, werden Auffangwannen platziert. Die eingesetzten Maschinen werden regelmässig gewartet. |
| **Gw-2** | Für Fahrzeuge und Maschinen ist die Verwendung von biologisch rasch abbaubaren Hydraulikölen (Wassergefährdungsklasse 0/1) vorgesehen. |
| **Gw-3** | Treibstoffe und wassergefährdende Stoffe werden ausschliesslich in doppelwandigen Tanks in standfesten Auffangwannen mit einem Auffangvolumen von 100 % gelagert. Für Gebindelager, Tankanlagen sowie die dazugehörenden Umschlagstellen, Rohrleitungs- und Überwachungssysteme gelten die Bestimmungen des Bundes (Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 und Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998) sowie die relevanten Richtlinien und der Stand der Technik gemäss KVU Tank CH, SWI und den übrigen zuständigen Fachverbänden. |
| **Gw-4** | Ölwehrbesteck, Bindemittel und Auffangwannen sind entsprechend den gelagerten Öl- und Treibstoffmengen auf der Baustelle vorhanden. |
| **Gw-5** | Die Betreiberin stellt sicher, dass nur zulässiges Material zwischengelagert und bearbeitet wird. |
| **Gw-6** | Für die Erstellung von Abdichtung und Entwässerung werden die Vorgaben der VVEA beachtet. |
| **Gw-7** | Für die Grundwasserüberwachung der Deponie Höli+ wird das bestehende Monitoringkonzept weitergeführt und projektspezifisch angepasst. Dabei wird sichergestellt, dass auch bei einer Überschüttung bestehender Messstellen geeignete Ersatzstandorte zur Verfügung stehen und eine kontinuierliche Überwachung gewährleistet bleibt. Das detaillierte Überwachungsprogramm wird im Rahmen der abfallrechtlichen Betriebsbewilligung festgelegt. |
| **Gw-8** | Tanks für wassergefährdende Flüssigkeiten müssen zugelassen und mit entsprechenden Auffangwannen (100 %) versehen sein. Auffangwannen ohne Überdachung müssen zwecks Aufnahme von Niederschlagswasser eine zusätzliche Randhöhe von mindestens 20 cm aufweisen. |
| **Entw-1** | Die Entwässerung während der Bauphase wird gem. SIA-Norm 431 geplant. Baustellenwasser wird jedoch nicht erwartet. |
| **Entw-2** | Die Beprobung des Sickerwassers erfolgt im gleichzeitig wie die Beprobung des Grundwassers. Die Parameterliste ist im Kapitel Grundwasser zu finden. |

**Entw-3** Während der Nachsorgephase im Endzustand sorgt die Betreiberin in Absprache mit der Behörde für die Kontrolle des gefassten Sickerwassers (Art. 43 Abs. 1 und 3, VVEA).

**Bo-1** Vermeidung des Spurtyps 3 während der Rodungsarbeiten.

**Bo-2** Schonung des abgetragenen Bodenmaterials durch Zwischenlagerung mit geringer Schütthöhe und direkte Wiederverwendung bei der Rekultivierung.

**Bo-3** Massnahmen zum physikalischen Bodenschutz beim Bodenabtrag, bei der Zwischenlagerung und bei der Rekultivierung unter Berücksichtigung von " Erdbau, Boden - Bodenschutz und Bauen. 2017" (SN-Norm 640 581) und der FSKB-Rekultivierungsrichtlinie.

**Bo-4** Massnahmen zum biologischen Bodenschutz beim Bodenabtrag, bei der Zwischenlagerung und bei der Rekultivierung nach Cercle Exotique / KVU (2016) und dem Merkblatt des Kantons Basel-Landschaft.

**Bo-5** Massnahmen zum Umgang mit belastetem Boden unter Berücksichtigung der BAFU-Vollzugshilfe (2021).

**Bo-6** Bodendefizite mit standortähnlichem Waldboden kompensieren. Dabei ist zu gewährleisten, dass chemisch und biologisch unbelastetes Material verwendet wird. In den strukturell wertvollen Streifen des lichten Waldes mit Magerwiesenvegetation ist nährstoffarmes Bodensubstrat zu verwenden.

**Bo-7** Bei der Rekultivierung ist im Falle eines Materialdefizites unverschmutztes und chemisch wie auch biologisch unbelastetes Bodenmaterial, das die Vorgaben der VBBo Anhang 1 und 2 einhält, zu verwenden.

**Bo-8** In der Nachsorgephase überwacht die Inhaberin während der ersten fünf Jahre die Bodenfruchtbarkeit der Oberfläche (Art. 43 Abs. 3 VVEA).

**AltI-1** Falls während der Vorbereitung des Deponieuntergrundes der Verdacht auf belastetes Material besteht, ist dieses nach AltlV zu untersuchen und nach VVEA zu triagieren und zu entsorgen.

**AltI-2** Im Bereich zur stillgelegten Deponie Lindenstock ist bei einem direkten Anschluss an den bestehenden Deponiekörper die Gestaltung des Bereiches zwischen den beiden Deponiekörpern vorgängig zur Bauphase festzulegen.

**AltI-3** Gewährleistung, dass während der Auffüllung der Deponiekörper Lindenstock nicht tangiert wird.

**Abf-1** Kontrolle und Dokumentation des Materials an der Meldestelle nach VVEA und VeVA.

**UgO-1** Auf den für die Auffüllung hergerichteten Flächen werden durch die ÖBB alle invasiven Neophyten erfasst und auf einer Karte eingetragen.

**UgO-2** Die vor dem Betrieb der Deponie auf den Flächen vorgefundenen invasiven Neophyten werden gemäss den Empfehlungen (s. Anhänge 5.11-1 und 5.11-2) fachgerecht entsorgt.

**UgO-3** Damit invasive Neophyten auf dem Deponiegelände wie auch in den rekultivierten Bereichen nicht aufkommen, ist die Triage und Nachvollziehbarkeit beim Abtrag, Transport und Anmeldung auf der Deponie von biologisch belastetem Material bis auf das Deponiegelände zu gewährleisten und beim Einbau mit biologisch belasteten Materials nach dem Merkblatt des Kantons Basel-Landschaft "Umgang mit invasiven Neophyten auf Baustellen

und Deponien" [75] und der Empfehlung "Biologisch belasteter Boden" vom Cercle Exotique [76] vorzugehen.

**UgO-4** Die auf der Deponie eingesetzten Fahrzeuge werden in regelmässigen Abständen gereinigt und allenfalls an den Fahrzeugen haftendes Pflanzengut von invasiven Neophytenarten gemäss den Empfehlungen korrekt entsorgt. Die auf den belasteten Flächen eingesetzten Baumaschinen müssen vor ihrer Verschiebung auf andere Baustellen ebenfalls gründlich gereinigt werden.

**UgO-5** Der jeweilige bearbeitete Deponiekörper wird auf das Aufkommen von invasiven Neophyten kontrolliert (s. Kap. 4.10.1). Zudem wird die Kontrolle und Bekämpfung auf den gesamten bereits aufgefüllten Deponiekörper, einschliesslich der rekultivierten und wiederaufgeforsteten Flächen, sowie einen rund 100m breiten Gürtel ausserhalb des Deponieperimeters ausgedehnt. In Absprache mit der ÖBB (ökologische Baubegleitung) werden die erforderlichen Massnahmen getroffen.

**UgO-6** Nach Abschluss des Deponiebetriebs werden die neu entstehenden Grünflächen schnellstmöglich angepflanzt und angesät, um eine Etablierung von invasiven Neophyten zu verhindern. Flächen die mindestens drei Jahre offen sind, werden mit einheimischen Gehölzen zwischenbestockt.

**UgO-7** Die im Neophytenkonzept für die Betriebsphase und den Endzustand beschriebenen Massnahmen werden umgesetzt (s. Anhang 4.11-3).

**Wa-1** Die Arbeiten erfolgen unter Schonung des angrenzenden Waldareals. Es ist insbesondere untersagt, darin Baubaracken zu errichten sowie Aushub, Fahrzeuge und Materialien aller Art zu deponieren (Art. 4 und 5 WaG). Um einer unerlaubten Waldbeanspruchung vorzubeugen, wird der jeweils freigegebene und in Betrieb befindliche Perimeter vor Beginn der Arbeiten im Gelände verortet und mit geeigneten Mitteln eindeutig markiert.

**Wa-2** In der Brut- und Setzzeit (April bis Juli) erfolgen weder Rodungen noch grössere bauliche Eingriffe (z.B. Ausbau von Strassen).

**Wa-3** Fluchtgebiet Waldlaubsänger: Die im Rahmen des ersten Gesuchs eingerichtete Fläche (ca. 6.8 ha mit angepasster Nutzung) wird durch die Erweiterung beansprucht. Das Fluchtgebiet wird ersetzt. (siehe Kapitel 4.14)

**Wa-4** Einbringen von seltenen und ökologisch wertvollen Baumarten: Speierling, Elsbeere, Eiche.

**Wa-5** Entwicklung von struktur- und artenreichen Buchen-Mischwäldern. Dieser Grundsatz des WEP erhält durch die Aussagen zum Klimawandel zusätzliches Gewicht. Neben einer generell breiten Baumartenpalette sollen insbesondere trockenresistente Arten gefördert werden.

**Wa-6** Sämtliche Massnahmen im Wald (Rodungen, Rekultivierung, Aufforstungen und Ersatzmassnahmen) werden in enger Zusammenarbeit mit dem für den Vollzug zuständigen kantonalen Forstdienst geplant und durchgeführt. Die Abstimmung erfolgt im Rahmen regelmässiger Koordinationssitzungen mit dem Amt für Wald und Wild (AfWW).

**Wa-7** Die Bauherrschaft stellt das Aufkommen einer standortgerechten Bestockung zur Erfüllung der Waldfunktionen sicher. Sie verhindert und bekämpft während der Bauphase sowie bis zur Etablierung des neuen Waldbestandes (Stangenholzalter) auf diesen Flächen das

Aufkommen von Konkurrenzvegetation wie Brombeere und invasiven gebietsfremden Arten (invasive Neophyten).

**Wa-8** Alle Flächen, die mindestens drei Jahre offenliegen und zu einem späteren Zeitpunkt von einer anderen Etappe überschüttet werden, werden mit schnell wachsenden einheimischen Stecklingen zwischenbestockt. Die laufenden Rekultivierungs- und Aufforstungsarbeiten sowie die etappierten und gestaffelten Rodungen erfolgen so, dass offene, unbestockte Flächen zeitlich und räumlich minimiert werden.

**FFL-1** Reptilien- / Amphibienschutz: Weil Eidechsen und Schlangen sowie Amphibien als wechselwarme Tiere während des Winters bewegungsunfähig sind (Winterstarre), können sie bei Eingriffen in ihre Winterquartiere nicht flüchten. Während dieser Zeit (Mitte Oktober bis Mitte April) dürfen keine Materialhaufen (Holz, Steine etc.) verschoben oder das Gelände grossflächig verändert werden (Rodung, Bodenabtrag).

**FFL-2** Die Rodungsarbeiten und der Bodenabtrag in den jeweiligen Etappen werden ökologisch begleitet (ÖBB).

**FFL-3** Rekultivierungs- und Ersatzmassnahme Trockenkorridor: lichter Wald, welcher in gestufter bzw. strukturierter Form mit Saum in den Wirtschaftswald übergeht. Die "Waldwiese" wird mit Altgrasinseln, Stein- und Holz-Haufen strukturiert.

**FFL-4** Östlich des Deponieperimeters wird ein Waldlaubsänger-Habitat entwickelt.

**FFL-5** Im wieder aufgeforsteten Wirtschaftswald werden insgesamt 4 Waldkauz-Nisthilfen montiert. Die Montage und die genaue Lage der aufgehängten Nistkästen erfolgt durch den Verein Natur- und Vogelschutz Liestal. Auch die Betreuung der Nistkästen geschieht durch den Verein. Die Nistkästen werden bereits vor Beginn der Rodungsarbeiten im bestehenden Wald aufgehängt, um einen kontinuierlichen Lebensraum für den Waldkauz sicherzustellen.

**FFL-6** Reptilien- / Amphibienmassnahmen: Zur Förderung der im WEP genannten Leitarten (Schlingnatter, Zauneidechse) und weiterer Kleintiere werden in den aufgelichteten Waldarealen die entsprechenden Strukturen geschaffen: Lesesteinwällen, Stein- und Totholzhaufen (s. Anhang 4.14-12 und 4.14-13).

**FFL-7** Im aufgeforsteten Wirtschaftswald sollen mit speziellen Strukturen (sogenannte Wiegen, s. Anhang 4.14-14) die Hirschkäfer gefördert werden. An je einer Stelle im Lungenkraut- und im Weisseggen-Buchenwald werden solche Strukturen erstellt.

**FFL-8** Die aufzuwertenden Waldränder werden gemäss Merkblatt Waldrandpflege der Bürgergemeinde Liestal [90] gestuft gestaltet (s. Anhang 4.14-16).

**FFL-9** Für die Ansaat der Magerwiesen wird Schnittgut oder Bodenabtrag einer regionalen Magerwiese ausgebracht. Für die Ansaat um die Lesesteinwälle (Wald Deckungsgrad 50%) wird eine einheimische Samenmischung bestehend aus Waldschlagvegetation (Hochstauden) angesät.

**FFL-10** Pflege- und Erfolgskontrollkonzept: Um die Ersatz- und Ausgleichsflächen längerfristig erhalten zu können, müssen durch die Deponie Höli AG regelmässige Pflege- und Unterhaltsarbeiten gemäss Anhang 4.14-15 organisiert werden. Mit dem Pflegekonzept lassen sich die Pflegeziele und die Entwicklung der verschiedenen Lebensräume gezielt lenken. Dies gilt v.a. für den stark aufgelichteten Wald. Für den Wirtschaftswald wurde kein

bestimmtes Konzept gestaltet. Dieses richtet sich nach dem für das Gebiet zuständigen Forstrevier.

Von grosser Bedeutung ist die Bekämpfung von invasiven Neophyten. Gerade in frisch angelegten Flächen ist das Aufkommen von invasiven Neophyten zu erwarten. Die konsequente Überwachung und Bekämpfung von Anfang an verhindern die Entstehung etablierter Bestände.

Die ökologische Baubegleitung (ÖBB) begleitet die Erfolgskontrolle.

Im Anhang 4.14-15 findet sich ein Pflege- und Erfolgskontrollkonzept zu den einzelnen Lebensraumtypen. Dieses muss der Abteilung Natur und Landschaft und dem Amt für Wald und Wild beider Basel (AfWW) zur Bewilligung vorzulegen.

**FFL-11** Die Massnahmen aus dem bestehenden Projekt werden in analoger Weise übernommen (Wild-schwein-Suhlen etc.) oder leicht verändert (Wildacker). Die ökologischen Massnahmen der bestehenden Deponie sind entsprechend dem Fortschritt der Deponie umgesetzt. Sie werden weiterhin langfristig überwacht und gepflegt. Massnahmen, die von der Erweiterung überschüttet werden, resp. würden, werden im Rahmen der Rekultivierung zusammen mit dem umliegenden Bestand ersetzt. Die bereits umgesetzten Massnahmen werden analog zu den Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen für die Deponie Höli+ bis 30 Jahre nach Deponieabschluss weitergeführt, also voraussichtlich bis ins Jahr 2088.

Die Massnahmen im Deponie-Perimeter und im näheren Umfeld sind in den Plänen in Anhang 4.14-9 dargestellt.

**LO-1** Wege, die während der Rodungsphase temporär gesperrt und in der späteren Betriebsphase gar beseitigt werden, sind frühzeitig zu signalisieren und Umleitungen zu garantieren. Dies betrifft insbesondere die ausgewiesenen Reit-, Biker- und Wanderwege.

# 6 Schlussfolgerungen und Gesamtbeurteilung

Die Bewertung der einzelnen Umweltbereiche für das Projekt Erweiterung Deponie Höli ist in der nachfolgenden Tabelle optisch aufbereitet. Die Bewertungskategorien sind in Tabelle dargestellt. Die Beurteilung bezieht sich auf die Auswirkungen des Projektes unter Berücksichtigung der projektintegrierten Massnahmen und zeigt die verbleibende Belastung.

Hauptauswirkung des Projektes betreffen die Bau- und die Betriebsphase und die Phase der Rekultivierung.

**Tabelle 6-1: Festlegung der einheitlichen Bewertungskriterien**

| | |
|---|---|
| absoluter Konflikt: | auch mit Massnahmen nicht lösbarer Konflikt |
| starke Belastung: | starke temporäre Belastung oder starke bleibende Verschlechterung, mit den vorgesehenen Massnahmen grundsätzlich lösbarer Konflikt |
| mässige Belastung: | mässige temporäre Belastung oder mässige bleibende Verschlechterung, Massnahmen erforderlich und vorgesehen |
| geringe Belastung: | keine wesentliche Verschlechterung, Standardmassnahmen ausreichend |
| neutral: | keine Veränderung gegenüber dem Ausgangszustand |
| geringe Verbesserung: | unwesentliche Aufwertung der Umweltqualität |
| starke Verbesserung: | entscheidende Aufwertung der Umweltqualität |

**Tabelle 6-2: Übersicht der Bewertung der einzelnen Umweltbereiche**

| Umweltbereich | Bauphase | Betriebsphase | Endzustand |
|---|---|---|---|
| 5.1 Luftreinhaltung | neutral | neutral | neutral |
| 5.2 Lärm | neutral | neutral | neutral |
| 5.3 Erschütterung / abgestrahlter Körperschall | neutral | neutral | neutral |
| 5.4 Nichtionisierende Strahlung (NIS) | neutral | neutral | neutral |
| 5.5 Grundwasser | neutral | neutral | neutral |
| 5.6 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme | neutral | neutral | neutral |
| 5.7 Entwässerung | geringe Belastung | mässige Belastung | mässige Belastung |
| 5.8 Boden | starke Belastung | starke Belastung | geringe Belastung |
| 5.9 Altlasten | neutral | mässige Belastung | mässige Belastung |
| 5.10 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe | neutral | geringe Belastung | geringe Belastung |
| 5.11 Umweltgefährdende Organismen | mässige Belastung | mässige Belastung | mässige Belastung |
| 5.12 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz | neutral | neutral | neutral |
| 5.13 Wald | starke Belastung | starke Belastung | geringe Verbesserung |
| 5.14 Flora, Fauna, Lebensräume | starke Belastung | starke Belastung | starke Verbesserung |
| 5.15 Landschafts- und Ortsbild inkl. Lichtemissionen | starke Belastung | starke Belastung | neutral |
| 5.16 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten | geringe Belastung | neutral | neutral |

**Bau- und Betriebsphase**

Die Bau- und die Betriebsphase führen aufgrund der erheblichen Eingriffe in den lokalen Naturraum durch temporäre Rodungen, Bodenabtrag, den Deponiebetrieb und damit verbunden die Geländemodellierung in einigen Umweltbereichen zu geringen (Entwässerung, Abfälle), mässigen (Entwässerung, Altlasten, Umweltgefährdende Organismen) und sogar zu starken (Boden, Wald, Flora, Fauna, Lebensräume, Landschaft und Ortsbild) Auswirkungen. In den übrigen Bereichen sind neutrale Auswirkungen zu erwarten. Durch die temporären Rodungen geht Fläche an Wirtschaftswald zwischenzeitlich verloren und damit verbunden wird der Flora und Fauna der Lebensraum auf dem Deponieperimeter zwischenzeitlich entzogen. Der natürlich gewachsene Boden wird durch den vollständigen Abtrag zerstört. Möglichen negativen Auswirkungen des Projektes wird mit entsprechenden Massnahmen soweit möglich vorgebeugt.

**Endzustand**

Im Endzustand werden die Eingriffe in den Naturraum soweit wie möglich wieder hergestellt sein. Mittels eines gesetzlich vorgeschriebenen Nachsorgeplans werden die Folgen des Deponiebetriebes und des damit entstandenen Eingriffes überwacht. Dabei sind geringe Zusatzbelastungen in den Umweltbereichen Boden und Abfälle, umweltgefährdende Organismen zu erwarten. Im Bereich Entwässerung, Altlasten und Umweltgefährdende Organismen ist mit einer mässigen Auswirkung zu rechnen. Durch die ökologische Teilaufwertung der beanspruchten Fläche (Errichtung eines ökologisch wertvollen Korridors auf dem Deponiekörper) sowie den vorgesehenen Waldrandaufwertungen innerhalb der Gemeinde Liestal werden diverse Lebensräume für Flora und Fauna eindeutig eine Verbesserung erfahren. Die Rekultivierung wird langfristig überwacht und gepflegt.

# 7 Schlussbemerkung

Bei der Umweltverträglichkeitsprüfung muss festgestellt werden, ob eine geplante Anlage den Vorschriften über den Schutz der Umwelt entspricht (vgl. Art. 3 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, UVPV). Sinn und Zweck dieser Prüfung bestehen also nicht in der Abklärung, ob eine Anlage aus der Sicht des Umweltschutzes wünschbar ist, sondern allein, ob sie die zum Schutz der Umwelt geschaffenen gesetzlichen Bestimmungen einhält. Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist damit mehr eine Gesetzesverträglichkeitsprüfung als eine umfassende Prüfung aller denkbaren Umweltschutzargumente für und gegen eine Anlage.

Zu beachten ist auch, dass das Umweltschutzrecht nicht in allen Teilen absolute Normen enthält. Während die Immissionsgrenzwerte im Bereich Lärm zum Beispiel höchstens in Ausnahmefällen überschritten werden dürfen, legt das Bundesrecht in anderen Bereichen nur Ziele fest, die auch eine Abwägung der unterschiedlichen Interessen ermöglichen oder sogar erfordern. Dementsprechend erteilt die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung dem für den Entscheid zuständigen Gremium die Pflicht, das Ergebnis der Prüfung zu berücksichtigen - und nicht etwa strikt gemäss diesen Ergebnissen zu entscheiden.

Aus Sicht der Gutachter lässt sich die vorgesehene Erweiterung der Deponie Höli durch das Projekt Deponi Höli+ mit der geltenden Umweltschutzgesetzgebung realisieren.

Gruner AG

| | |
|---|---|
| Robin Brodmann | Sabine Niebel |
| Abteilungsleiter Umweltplanung | Projektleiterin Umweltplanung |