
Abfallrechtliches Planfeststellungsverfahren für die Errichtung und den Betrieb einer DK 0 Deponie, Standort Reinstedt

Ergänzungen zur Bedarfsrechtfertigung und Stellungnahme zu Kohlendioxidemissionen aus Bau und Betrieb der Deponie sowie aus Abfalltransporten

Erarbeitet durch:

RST Recycling und Sanierung Thale GmbH

Theodor-Fontane-Ring 12

06502 Thale

Thale, den 22.08.2024



R. Gösel
Leiter Geschäftsentwicklung
und Flächenrevitalisierung (RST GmbH)

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	3
2.	Begriffsbestimmungen	3
3.	Mengenprognose DK 0 Reinstedt.....	4
3.1	Vorbemerkungen	4
3.2	Abfallaufkommen aus wirtschaftlichem Einzugsgebiet	4
3.3	Abfallaufkommen aus den Behandlungsanlagen der RST GmbH.....	5
3.4	Abfallaufkommen aus Rückfrachtakquisition der ACZ GmbH und Sondermaßnahmen	8
3.5	Zusammenfassende Bewertung der Mengenprognose	8
4.	Kohlendioxidfreisetzung.....	9
4.1	Bau der DK 0 Reinstedt	9
4.2	Betrieb der Deponie und Abfalltransporte	9
4.3	Zusammenfassende Bewertung	9

Anlagen

- Anlage 1: Wirtschaftliches Einzugsgebiet DK 0 „Foser Berg“
- Anlage 2: Entsorgte DK 0-Abfälle, RST GmbH, 2019 bis 2013
- Anlage 3: Kohlendioxidemissionen
- Anlage 3.1: Kohlendioxidemissionen Deponiebau
- Anlage 3.2: Kohlendioxidemissionen Abfalltransport

1. Veranlassung

Die Reinstedter Entsorgungsgesellschaft mbH (REG mbH) hat im Juni 2022 beim Landkreis Harz die Planfeststellung einer Deponie der Klasse 0 in Reinstedt „Froser Berg“ beantragt.

Den Antragsunterlagen lag als Anlage C 14 eine Planrechtfertigung, einschließlich einer Bedarfsrechtfertigung bei.

Mit Schreiben des Landkreises Harz vom 14.06.2024 wurde die REG mbH u.a. aufgefordert,

- mit Verweis auf § 13 Klimaschutzgesetz (KSG)¹ detaillierte Angaben zu den Kohlendioxidemissionen aus Bau und Betrieb der Deponie sowie der Abfalltransporte nachzureichen und
- nachzuweisen, dass die in der mit den Antragsunterlagen vorgelegten Bedarfsrechtfertigung nicht Gegenstand anderer abfallrechtlicher Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren sind.

Diese Forderungen wurden seitens der REG mbH durch das Schreiben der ARQIS Rechtsanwälte Partnergesellschaft mdB vom 09.07.2024 zurückgewiesen.

Mit Schreiben des Landkreises Harz vom 23.07.2024 wurden die Forderungen nach Ermittlung der Treibhausgasemissionen und Überarbeitung der Bedarfsprognose erneut unter Ankündigung eines negativen Planfeststellungsbescheids oder einer Zulassung mit deutlich geringerem Umfang erhoben.

Seitens der REG mbH werden diese Forderungen nach wie vor als unbillig und unverhältnismäßig betrachtet. Um jedoch weitere Verzögerungen des Verfahrens zu vermeiden und angesichts des angedrohten negativen Bescheids wurde die vorliegende Stellungnahme zu den Forderungen des Landkreises erarbeitet.

2. Begriffsbestimmungen

Anrechenbare Einwohner:

Summe der Einwohnerzahl aller Orte im wirtschaftlichen Einzugsgebiet der Deponie in Reinstedt. Die Einwohnerzahl von Orten, bei denen die Transportentfernungen zur Deponie in Reinstedt und zur nächstgelegenen alternativen DK 0 gleich sind, wurden dabei mit 50 % und die Einwohnerzahl der übrigen Orte mit 100 % bewertet.

Spezifische Kohlendioxidfreisetzung:

Die durch den Abfalltransport vom Ort der Entstehung bis zum Ort der Entsorgung bezogen auf die Abfallmasse freigesetzte Kohlendioxidmenge. Im Falle von Abfalltransporten, bei denen das Transportfahrzeug eine Strecke mit Ladung und eine Strecke leer fährt, ergibt sich die spezifische Kohlendioxidfreisetzung aus dem Gesamtkraftstoffverbrauch auf der Gesamtstrecke (Hin- und Rückfahrt), geteilt durch die Nettomasse des Abfalls.

Bei Rückfrachtransporten ist dem Abfall nur der Anteil der Kohlendioxidfreisetzung zuzuordnen, der sich im Unterschied zur Leerfahrt aus dem aus dem zusätzlichen, durch die Nettoabfalllast resultierenden Kraftstoffmehrverbrauch ergibt.

¹ Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) vom 12.12.2019, BGBl. I S. 2513

Wirtschaftliches Einzugsgebiet:

Die Fläche, innerhalb der die Transportentfernungen über öffentliche Straßen zur DK 0 in Reinstedt kürzer sind als zur nächstgelegenen alternativen DK 0. Bei anzunehmenden gleichen Deponiegebühren sind die Transportkosten der relevante Kostenfaktor, so dass sich die Wirtschaftlichkeit der Entsorgung an den Transportkosten und damit an der geringsten Transportentfernung bemisst.

3. Mengenprognose DK 0 Reinstedt

3.1 Vorbemerkungen

Im Wesentlichen setzt sich der prognostizierte Bedarf für die DK 0 „Froser Berg“ aus dem Abfallaufkommen aus dem wirtschaftlichen Einzugsgebiet (siehe Kap. 3.2), den nicht verwertbaren Inertabfällen, die in den Aufbereitungsanlagen der RST GmbH anfallen (siehe Kap. 3.3) und den Rückfrachten, die die ACZ GmbH akquiriert, sowie Abfällen aus Sonderbaumaßnahmen (siehe Kap. 3.4) zusammen.

Obgleich die Größenordnung des Bedarfs unter Berücksichtigung früherer Entsorgungen sowie der aktuellen Regelungen des Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzrechts als belastbar anzusehen ist, bleibt festzustellen, dass eine Prognose der Stoffströme, insbesondere hinsichtlich der Abfallherkunft, naturgemäß mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist.

3.2 Abfallaufkommen aus wirtschaftlichem Einzugsgebiet

Die Größe des wirtschaftlichen Einzugsgebiets wurde für die vorliegende Stellungnahme unter der Annahme ermittelt, dass die Deponie der Klasse 0 in Warnstedt (Landkreis Harz) genehmigt wird und dass die Deponie der Klasse 0 in Nienhagen (Bördekreis) für alle Abfallerzeuger bzw. -besitzer zugänglich ist.

Unberücksichtigt bleiben die Deponien der Klasse 0 „Alte Rückstandshalde Kalkbetrieb“ Staßfurt und Kalksteintagebau Bernburg Süd, bei denen es sich um nicht öffentlich zugängliche Betriebsdeponien handelt.

Die Lage und die Grenzen des wirtschaftlichen Einzugsgebietes der Deponie „Froser Berg“ in Reinstedt sind in Anlage 1 dargestellt.

Innerhalb des wirtschaftlichen Einzugsgebietes, dessen Fläche 620 km² beträgt, leben ca. 87.900 anrechenbare Einwohner.

Für die Ermittlung der durchschnittlich innerhalb des wirtschaftlichen Einzugsgebietes zur Beseitigung auf einer Deponie der Klasse 0 anfallenden Abfälle, wurde zunächst auf Daten der Fachserie 19 – Umwelt, Statistischer Bericht - Abfallentsorgung 2020, des Statistischen Bundesamtes (Destatis) zur Entsorgung von DK 0-Abfällen in den einzelnen Bundesländern zurückgegriffen.

Danach wurden im Jahr 2020 in ganz Deutschland 17,59 Mio. t Abfälle auf Deponien der Klasse 0 beseitigt. Bei 84,74 Mio. Einwohnern hat im Jahr 2020 jeder Deutsche im Durchschnitt 0,21 t DK 0-Abfälle zur Beseitigung erzeugt.

Für die Mengenprognose sind zukünftige Entwicklungen zu berücksichtigen, soweit diese erkennbar sind. Hierbei stehen die Stoffstromverschiebungen im Ergebnis der 2023 in Kraft getretenen Mantelverordnung im Vordergrund. Da noch keine verwertbaren Daten zu den tatsächlichen Verschiebungen verfügbar sind, wird an dieser Stelle auf die Antwort der Bunderegierung auf die Kleine

Anfrage² verwiesen, wonach erwartet wurde, dass sich aus der Umsetzung der Mantelverordnung eine bundesweite Stoffstromverschiebung von der Verfüllung zur Beseitigung zwischen 10 bis 13 Mio. t/a ergeben wird.

Unter Annahme des günstigsten Falls einer Stoffstromverschiebung von nur 10 Mio. t/a zusätzlich zu beseitigender Abfälle und der letzten von Destatis veröffentlichten Menge der im Jahr 2020 bundesweit auf D 0 beseitigten Abfälle, ergibt sich eine Prognosemenge von ca. 27,6 Mio. t/a. Bei einer für das Jahr 2025 von Destatis für Deutschland prognostizierten Zahl von 84,0 Mio. Einwohnern ergibt sich somit ein durchschnittliches Prokopfaufkommen für DK 0-Abfälle von ca. 0,33 t/a.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass das wirtschaftliche Einzugsgebiet der Deponie „Froser Berg“ vorrangig ländlich geprägt ist und somit anzunehmen ist, dass das Pro-Kopf-Aufkommen von DK 0-Abfällen zur Beseitigung nicht in der Höhe zu erwarten ist, wie in stark urban und / oder industriell geprägten Gebieten, werden für die vorliegende Bearbeitung reduzierte Mengenansätze von 0,15 t/a für das Jahr 2020 als Minimum und von 0,25 t/a für den Zeitraum nach 2025 als Maximum gewählt.

Ausgehend von diesen Grundlagen ergeben sich für die zur Beseitigung im wirtschaftlichen Einzugsgebiet anfallenden DK 0-Abfälle die in Tabelle 3.1 angegebenen Mengen.

Tabelle 3.1: Durchschnittliche Jahresmengen von Abfällen zur Beseitigung im wirtschaftlichen Einzugsgebiet DK 0 „Froser Berg“

Betrachtungsgröße	Betrag	Einh.
Fläche wirtschaftl. Einzugsgebiet DK 0 "Froser Berg"	620	km ²
anrechenbare Einwohner	87.900	Pers.
Durchschnitt DK 0-Abfall zur Beseitigung je Einwohner im Jahr 2020	0,15	t/a
Durchschnitt DK 0-Abfall zur Beseitigung je Einwohner für die Jahre ab 2025	0,25	t/a
berechnete Menge DK0-Abfälle zur Beseitigung aus wirtschaftlichem Einzugsgebiet DK 0 "Froser Berg"	2020	13.185
	2025 ff.	21.975

Für die weitere Betrachtung werden für das Aufkommen aus dem wirtschaftlichen Einzugsgebiet folgende Mengen verwendet (auf 100 t gerundet):

- Minimum 13.200 t/a
- Maximum 22.000 t/a.

3.3 Abfallaufkommen aus den Behandlungsanlagen der RST GmbH

Trotz der in Folge der Corona-Pandemie und des Ukrainekriegs verursachten Krise der Bauwirtschaft, fielen in den Behandlungsanlagen der RST GmbH die in Anlage 2 zusammengestellten Mäsen zur Entsorgung an.

In der Aufstellung in Anlage 2 sind mineralische Abfälle 170101, 170107, 170504 und 191209 aufgelistet, die in diesem Zeitraum als DK 0-Abfälle im Rahmen der Stilllegung der Deponie Unseburg und für Sicherungsmaßnahmen der IVH Goslar verwertet worden sind.

² Deutscher Bundestag Drucksache 19/6567 vom 17.12.2018, Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Judith Skudelny, Frank Sitta, Dr. Jens Brandenburg (Rhein-Neckar), weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP – Drucksache 19/5872 -

Die Massen dieser Abfälle der Jahre 2019 bis 2023 sind in Tabelle 3.2 zusammengestellt.

Selbstverständlich gehen solche Verwertungen einer Beseitigung vor. Allerdings war die Stilllegung der Deponie Unseburg zum Berichtszeitpunkt bereits so weit abgeschlossen, dass keine Abfälle zur Verwertung mehr benötigt werden.

Derartige Sicherungsmaßnahmen, bei denen DK 0-Abfälle verwertet werden können, haben immer temporären Charakter und sind keine Grundlage für die Gewährleistung der Entsorgungssicherheit für DK 0-Abfälle.

Weiterhin enthält die Aufstellung in Anlage 2 die entsorgten Mengen der Abfallarten 170102 und 170107, die zwischen 2019 und 2023 in Verfüllungen verwertet worden sind. Diese Verwertungsmöglichkeit endet spätestens dann, wenn die noch vorhandenen Restvolumina in den Gruben, deren Genehmigung die Verwertung dieser Abfälle zulässt, erschöpft sind.

Für diese Materialien besteht unabhängig von möglichen Schadstoffbelastungen allein aufgrund ihrer unzureichenden bautechnischen Eignung keine oder nur eine minimale Nachfrage für den Einsatz als Ersatzbaustoff. Somit bleibt für die Masse dieser Abfälle nur der Weg der gemeinwohlverträglichen Beseitigung.

Die Massen dieser Abfälle der Jahre 2019 bis 2023 sind in Tabelle 3.3 zusammengestellt.

Den Hauptmengenanteil der in den Jahren 2019 bis 2023 entsorgten mineralischen Abfälle bilden Boden und Steine. Für die in diesem Zeitraum verschiedenen Verwertungen zugeführten Mengen wird in der vorliegenden Stellungnahme weiterhin davon ausgegangen, dass der im Rahmen der Planrechtfertigung³ angegebene Anteil von 24 % der Gesamtmenge dieser Abfallart zukünftig nicht verwertet werden kann und somit gemeinwohlverträglich beseitigt werden muss.

Im Jahr 2023 wurden zudem 23.552,6 t Ersatzbaustoff BM-F0* und 14.156,4 t Ersatzbaustoff BM-F1 an ein Bauvorhaben mit erheblichem Bedarf an Bodenmaterial zur Geländeprofilierung abgegeben.

Bei Böden, die aus Abfall zu Ersatzbaustoffen aufbereitet werden oder als Nebenprodukt anfallen, handelt es sich in der Regel um Bodengemische, die nicht die Qualitätsanforderungen der Bauwirtschaft erfüllen, insbesondere die Anforderungen an Korngrößen und Kornformen.

Bodenmaterial, das als Ersatzbaustoff der Klassen BM-0 und BM-0* keine Nachfrage findet, kann zur Verfüllung von Abgrabungen und Tagebauen verwendet werden. Bei Bodenmaterial der Klassen BM-F0* bis BM-F3 besteht diese Möglichkeit zukünftig nicht, so dass diese Materialklassen bei fehlender Nachfrage auf geeigneten Deponien beseitigt werden müssen. Auch für diese Materialien wird ein zukünftiger Beseitigungsanteil von 24 % angesetzt.

Die Massenanteile von 24 % der Gesamtmenge der Abfallart 170504 der Jahre 2019 bis 2023 sowie der Bodenmaterialklassen BM-F0* und BM-F1 des Jahres 2023 (in Summe mit Boden und Steinen) sind in Tabelle 3.4 zusammengestellt.

³ Anlage C 14: Planrechtfertigung/Bedarfsermittlung, RST GmbH und upi mbH, Februar 2019

Tabelle 3.2: Entsorgung von DK 0-Abfällen aus RST-Anlagen-2019 bis 2023

Jahr	gesamt	Masse in t	
		Mittelwert	Maximum
2019	17.714	28.707	43.670
2020	10.470		
2021	43.670		
2022	35.788		
2023	35.895		

Tabelle 3.3: Entsorgung von Bauschuttabfällen 170102 und 170107 aus RST-Anlagen-2019 bis 2023

Jahr	gesamt	Masse in t	
		Mittelwert	Maximum
2019	21.364	1.784	5.422
2020	5.422		
2021	0		
2022	97		
2023	1.616		

21.364: nicht verwendeter Extremwert

Tabelle 3.4: Entsorgung von Boden und Steinen 170504 aus RST-Anlagen-2019 bis 2023 – prognostizierter Anteil von 24 % zur Beseitigung

Jahr	gesamt	Masse in t	
		Mittelwert DK 0	Maximum DK 0
2019	21.805	28.476	35.902
2020	65.609		
2021	30.859		
2022	35.902		
2023	25.337		

65.609: nicht verwendeter Extremwert

Aus der Behandlung von Abfällen in den Anlagen der RST GmbH ergibt sich aus den vorangehend dargestellten Teilmengen der in Tabelle 3.5 dargestellte Gesamtbedarf (auf 100 t gerundet).

Tabelle 3.5: Gesamtbedarf Deponiekapazität zur Beseitigung von DK 0-Abfällen aus den Behandlungsanlagen der RST GmbH

Material	Masse in t/a	
	Minimum	Maximum
Inertabfälle DK 0	28.700	43.700
Ziegel, Bauschuttgemische, Mineralien	1.800	5.400
Boden und Steine 170504, BM-F0, BM-F0*	28.500	35.900
Summen:	59.000	85.000

3.4 Abfallaufkommen aus Rückfrachtakquisition der ACZ GmbH und Sondermaßnahmen

Die Kapazität der Deponie „Froser Berg“ in Reinstedt wurde mit 80.000 t/a bis maximal 150.000 t/a geplant und beantragt.

Neben den in den Kap. 3.2 und 3.3 prognostizierten Mengen sollen auf der DK 0 in Reinstedt auch mineralische Abfälle abgelagert werden, die ACZ GmbH, das Schwesterunternehmen der RKW GmbH, die Gesellschafterin der Antragstellerin ist, als Rückfracht akquiriert oder die in der Region um die Deponie in Reinstedt im Zusammenhang mit Sonderbaumaßnahmen, z.B. in den Bereichen Infrastruktur oder Industriebau anfallen.

Die Transportflotte der ACZ GmbH befördert die von der RKW GmbH geförderten und aufbereiteten Kiessande sowohl zu vertraglich gebundenen Partnern als auch zu Abnehmern mit einmaligem oder wechselndem Bedarf. Dabei ist die ACZ GmbH sowohl aus wirtschaftlichem Interesse als auch im Bewusstsein ihrer ökologischen Verantwortung bemüht, Leerfahrten zu vermeiden.

Diese Möglichkeit soll auch zukünftig genutzt werden, um nicht verwertete und daher beseitigungspflichtige DK 0-Abfälle mit möglichst geringer spezifischer Kohlendioxidfreisetzung vom Ort der Abfallentstehung zu Beseitigungsanlage, in diesem Fall der DK 0 „Froser Berg“ zu transportieren.

Für die Entsorgung auf der DK 0 „Froser Berg“ kommen zudem Rückfrachtmengen und Mengen aus Sonderbaumaßnahmen in Frage, die im Rahmen der zugelassenen Gesamtkapazität nicht von Abfällen aus dem wirtschaftlichen Einzugsbereich oder aus den Anlagen der RST GmbH beansprucht werden (siehe Kap. 3.5).

3.5 Zusammenfassende Bewertung der Mengenprognose

Aus den Erläuterungen in den Kap. 3.2 bis 3.4 ergibt sich der in Tabelle 3.6 dargestellte Bedarf für die Ablagerungskapazitäten der DK 0 „Froser Berg“ in Reinstedt.

Tabelle 3.6: Mengenbedarf DK 0 „Froser Berg“ Reinstedt

Abfallherkunft	Bedarf in t/a	
	Mittelwert	Maximum
wirtschaftliches Einzugsgebiet	13.200	22.000
Output Aufbereitungsanlagen RST GmbH	59.000	85.000
Rückfrachten ACZ, Sonderbaumaßnahmen	7.800	43.000
gesamt:	80.000	150.000

Trotz unterschiedlicher Ermittlungsansätze wurde die Bedarfsprognose aus Anlage C 14 der Antragsunterlagen durch die hier vorgestellte Prognose vollumfänglich bestätigt.

Eine Mengenüberschneidung mit dem abfallrechtlichen Planfeststellungsverfahren für die DK 0 in Warnstedt kann bereits aufgrund des Mengenbedarfs für den Anlagenoutput der RST GmbH ausgeschlossen werden.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die Deckung des Beseitigungsbedarfs für die prognostizierten Abfallmengen durch die DK 0 „Froser Berg“ aufgrund der kurzen Transportwege sowohl aus Erwägungen des Klimaschutzes zu fordern ist als auch im wirtschaftlichen Interesse der Gesellschafterinnen der REG mbH, der RKW GmbH und der RST GmbH, liegt.

4. Kohlendioxidfreisetzung

4.1 Bau der DK 0 Reinstedt

Für die Ermittlung der Kohlendioxidemissionen aus dem Bau der Deponie wurden die Mengen für die Hauptleistungen aus den Antragsunterlagen verwendet (Anlage 3.1 Blatt 1).

Anhand dieser Mengen und durchschnittlicher Leistungsansätze für die eingesetzten Baugeräte wurden die Betriebsstunden für jedes Baugerät für den Bau der Infrastruktur, die Herstellung der Deponiebasis und der Oberflächenabdeckung, jeweils für alle fünf Bauabschnitte gesamt, berechnet (Anlage 3.1 Blatt 2).

Aus dem Kraftstoffverbrauch der Baugeräte und Transportfahrzeuge wurde für die einzelnen Leistungsteile in Anlage 3.1 Blatt 3 die in Tabelle 4.1 dargestellten Kohlendioxidfreisetzungen ermittelt.

Tabelle 4.1: Kohlendioxidfreisetzung Deponiebau

Quelle Kohlendioxidfreisetzung	Kohlendioxidfreisetzung in kg
Bau Infrastruktur	44.426,0
Bau Deponiebasis	125.159,0
Bau Oberflächenabdeckung	85.800,0
Summe:	255.385,0

4.2 Betrieb der Deponie und Abfalltransporte

Die Kohlendioxidfreisetzungen aus Deponiebetrieb und Abfalltransporten wurden für die Minimalvariante mit einer Jahreskapazität von 80.000 t und die Maximalvariante mit einer Jahreskapazität von 150.000 t ermittelt. Die Ergebnisse der in Anlage 3.2 dokumentierten Berechnung sind in Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Kohlendioxidfreisetzung Deponiebetrieb und Abfalltransporte

Quelle Kohlendioxidfreisetzung	Kohlendioxidfreisetzung in kg/a	
	Minimum	Maximum
Deponiebetrieb	58.667	110.000
Abfalltransporte aus wirtschaftlichem Einzugsgebiet der DK 0 "Froser Berg"	8.712	17.076
Abfalltransporte aus den Behandlungsanlagen der RST GmbH	93.456	134.640
Rückfrachtakquisition der ACZ GmbH	2.883	15.893
Summen:	163.718	277.609

4.3 Zusammenfassende Bewertung

Die vorliegende prognostische Ermittlung der Kohlendioxidfreisetzungen aus Bau und Betrieb der Deponie sowie den Abfalltransporten wurde als überschlägige Berechnung anhand der verfügbaren Daten durchgeführt.

Die vorliegende Prognose beruht auf der Annahme, dass alle zukünftigen Baumaßnahmen und Abfalltransporte mit dieselgetriebenen Baugeräten und Transportfahrzeugen durchgeführt werden.

Aufgrund der geplanten Betriebszeit ist davon auszugehen, dass die dieselgetriebenen Baugeräte und Transportfahrzeuge schrittweise und in dem Maße durch Baugeräte und Transportfahrzeuge mit E-Antrieb oder Wasserstoffantrieb ersetzt werden, wie Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit solcher Geräte und Fahrzeuge dies erlauben. Daraus ergibt sich, dass die vorliegende Prognose im gleichen Maße obsolet wird, wie der Austausch der konventionellen Antriebsart gegen alternative Antriebe erfolgt.

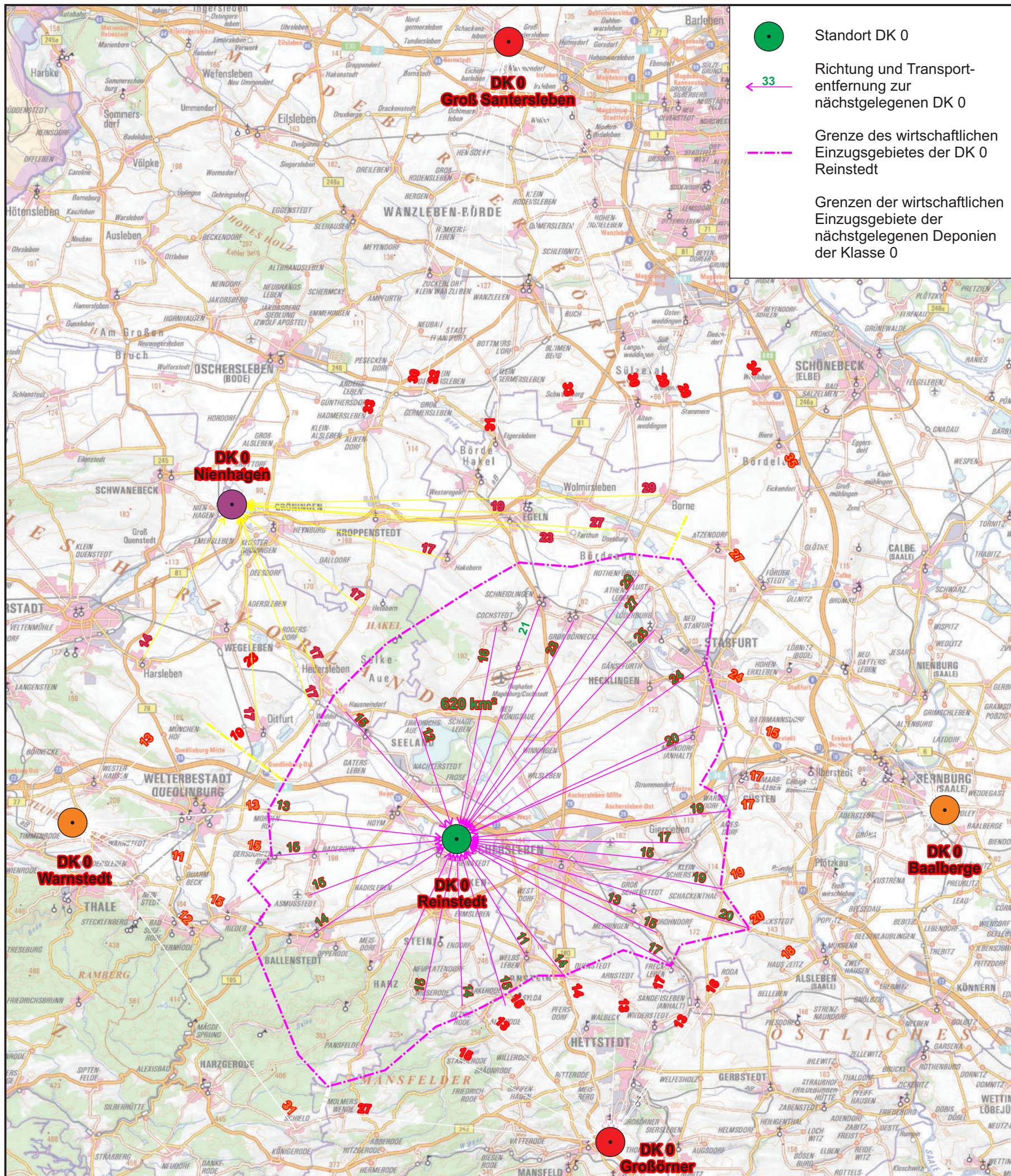
Eine detailliertere Prognose ist für den Zweck der Beurteilung nach § 13 KSG nicht erforderlich.





Wir weisen darauf hin, dass es sich bei den durch Bau und Betrieb der Deponie „Froser Berg“ um Sowieso-Emissionen handelt, deren Ursache nicht in Bau und Betrieb der DK 0 „Froser Berg“ liegt, sondern in der Notwendigkeit der gemeinwohlverträglichen Beseitigung nicht verwerteter Inertabfälle.

Für diese in jedem Fall zu beseitigenden Abfälle ergeben sich durch die DK 0 „Froser Berg“ kürzere Transportwege und damit geringere Kohlendioxidemissionen.

Abschließend sei erwähnt, dass die Dauerbegrünung des Deponiekörpers, die bereits abschnittsweise während des Betriebes erfolgt, eine Kohlenstoffsенке darstellt, in der nahezu das Doppelte des Kohlenstoffs gespeichert wird, wie auf ackerbaulich genutzten Böden⁴.

⁴ Bundesinformationszentrum Landwirtschaft, <https://www.landwirtschaft.de/umwelt/klimawandel/rolle-der-landwirtschaft/wie-viel-co2-binden-landwirtschaftlich-genutzte-boeden>



-  Standort DK 0
-  Richtung und Transportentfernung zur nächstgelegenen DK 0
-  Grenze des wirtschaftlichen Einzugsgebietes der DK 0 Reinstedt
-  Grenzen der wirtschaftlichen Einzugsgebiete der nächstgelegenen Deponien der Klasse 0

Ort	einfache Entfernung Straße in km zu den DK 0 in					Faktor	anrechenbare Einwohner
	Reinstedt	Westerhausen	Baalberge	Großörner	Nienhagen		
Amesdorf	19	47	19	28	48	0,5	406
Aschersleben	8	38	34	21	39	1	26.604
Asmusstedt	15	20	52	33	33	1	28
Athensleben	26	47	28	42	30	1	121
Badeborn	12	17	48	36	30	1	1.297
Ballenstedt	14	21	51	31	37	1	8.790
Cochstedt	16	37	43	40	26	1	1.068
Drohdorf	15	43	28	19	47	1	519
Endorf	10	33	41	21	48	1	250
Ermsleben	6	39	43	23	45	1	2.159
Freckleben	17	45	25	17	49	0,5	357
Friedrichsau	12	28	45	36	24	1	195
Frose	3	30	40	30	33	1	1.501
Gatersleben	11	24	45	38	23	1	2.272
Giersleben	17	44	25	27	45	1	944
Groß Börnecke	23	49	32	39	26	1	1.850
Groß Schierstedt	13	41	26	25	44	1	630
Harkerode	15	38	39	15	53	0,5	169
Hausneindorf	15	25	49	40	19	1	819
Hecklingen	19	44	33	35	32	1	6.926
Hoym	5	27	42	31	32	1	2.570
Klein Schierstedt	15	43	24	26	47	1	395
Löderburg	25	49	26	41	32	1	493
Lust	27	48	29	43	32	1	55
Mehringen	13	41	26	24	45	1	1.098
Meisdorf	11	38	47	25	43	1	1.122
Nachterstedt	7	26	40	33	32	1	2.097
Neu Königsau	10	34	40	31	29	1	344
Neudorf	20	47	24	32	39	1	1.850
Neuplatendorf	12	33	43	18	50	1	156
Opperode	15	22	52	32	36	1	456
Pansfelde	17	31	53	26	47	1	453
Quenstedt	14	43	33	14	47	0,5	375
Radisleben	11	25	47	28	39	1	453
Reinstedt	2	31	40	26	36	1	1.021
Rothenförde	29	50	30	44	30	1	7
Schackenthal	19	48	19	23	51	0,5	168
Schackstedt	20	49	20	23	54	0,5	221
Schadeleben	10	30	42	34	26	1	717
Schneidlingen	21	42	40	37	23	1	1.300
Staßfurt	24	52	24	38	36	0,5	11.982
Ulzigerode	14	35	44	16	53	1	190
Warmsdorf	18	45	23	28	46	1	300
Welbsleben	11	34	36	16	50	1	743
Westdorf	10	38	35	20	44	1	905
Wieserode	15	42	47	18	48	1	113
Wilsleben	12	37	36	26	33	1	529
Winnigen	13	41	35	29	31	1	840
Summen:	706						87.856
Median:	14,7						

 kürzeste Strecke vom Erzeuger zur DK 0

Genehmigungsverfahren DK 0 Reinstedt:
Stellungnahme Bedarfsrechtfertigung und KSG

Anlage 1:

Wirtschaftliches Einzugsgebiet DK 0 „Froser Berg“ Reinstedt



Entsorgung Inertabfälle DK 0	AVV	Menge (t)				
		2019	2020	2021	2022	2023
DB Immobilien Region Südost Deponie DK 0 Unseburg Atzendorfer Straße 39435 Unseburg	170101	5.768,9	10.075,0	0,0	0,0	0,0
	170107	0,0	395,0	43.669,8	30.984,0	31.677,2
	170504	6.252,7	0,0	0,0	1.282,5	0,0
	191209	5.692,2	0,0	0,0	0,0	0,0
IVH Industriepark und Verwertungszentrum Harz GmbH, Landstrasse 93, 38644 Goslar	170107	0,0	0,0	0,0	3.521,5	4.217,7
Summen Entsorgung Inertabfälle DK 0:		17.713,8	10.470,0	43.669,8	35.788,0	35.895,0
Entsorgung Ziegel, Bauschuttgemische, Mineralien						
RKW Reinstedter Kieswerk GmbH Froser Straße 7 06463 Falkenstein/Harz OT Reinstedt	170102	21.364,4	5.422,0	0,0	0,0	0,0
GTS Grube Teutschenthal Sicherung GmbH & Co.KG, Straße der Einheit 9, 06179 Teutschenthal	170107	0,0	0,0	0,0	97,2	1.615,7
Summen Entsorgung Ziegel, Bauschuttgemische, Mineralien:		21.364,4	5.422,0	0,0	97,2	1.615,7
Entsorgung Boden und Steine						
RKW Reinstedter Kieswerk GmbH Froser Straße 7 06463 Falkenstein/Harz OT Reinstedt	170504	66.557,9	17.755,0	14.672,9	21.371,7	0,0
Harzer Kiesgesellschaft mbH Am Schmöckeberg 06484 Quedlinburg	170504	16.547,3	16.534,0		0,0	0,0
Engel Badeborn GmbH & Co KG Kiesgrube Warnstedt Große Gasse 366a 06493 Ballenstedt OT Badeborn	170504	0,0	6.627,0	2.989,0	0,0	0,0
Kalksteintagebau Gernrode Jens Trauensberger Marktstraße 20 06507 Quedlinburg OT Gernrode	170504	0,0	45.292,0	28.343,1	0,0	0,0
Wesling Handel & Logistik GmbH Co.KG Grube Güsten Förderstedter Straße 6c 39418 Staßfurt	170504	0,0	0,0	0,0	0,0	38.204,3
Wesling Mineralstoffdeponiebetriebe GmbH & Co.KG Sandtagebau Ermsleben-Sinsleben Förderstedter Straße 6c 39418 Staßfurt	170504	0,0	155.749,0	40.742,0	0,0	0,0
Wesling Handel & Logistik GmbH Co.KG Kiessandgrube Osmarsleben Förderstedter Straße 6c 39418 Staßfurt	170504	0,0	0,0	6.186,4	60.895,0	16.565,2
Kiestagebau Westdorf GmbH , Am Quellengrund 14, 06449 Aschersleben	170504	1.607,5	711,0	0,0	0,0	3.558,3
Kieswerk Bodetal GmbH & Co.KG Wedderstedter Weg 10 38828 Wegeleben	170504	6.143,4	23.984,0	21.853,7	6.035,5	0,0
Romonta GmbH Chausseestraße 1 06317 Seegebiet Mansfelder Land	170504	0,0	6.719,0	6.419,4	1.042,8	0,0
Martin Wurzel HTS Baugesellschaft mbH , Vatteröder Straße 13, 06343 Mansfeld	170504	0,0	0,0	0,0	965,4	2.646,5
Selu GmbH Baustoff - und Bodenhandel, Kiesgrube Nienhagen	170504	0,0	0,0	0,0	49.484,1	
Mitteldeutsche Baustoffe GmbH Kieswerk Frose An der B6n 06464 Frose	170504	0,0	0,0	6.340,2	8.999,6	0,0
Ostdeutsche Baustoffe GmbH An der alten Mittelstraße 3 06686 Lützen Kieswerk Nellschütz	170504	0,0	0,0	1.030,7	797,9	0,0
BHT Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Woolnoughstraße 13, 38820 Halberstadt	170504	0,0	0,0	0,0	0,0	6.887,3
SSC Hydrovent AG Blankenburg	BM-F0*	0,0	0,0	0,0	0,0	23.552,6
	BM-F1	0,0	0,0	0,0	0,0	14.156,4
Summen Entsorgung Boden und Steine:		90.856,1	273.371,0	128.577,4	149.592,0	105.570,7

Hauptleistungen Errichtung Infrastruktur, Deponiebasis, Oberflächenabdeckung - Mengen

lfd.-Nr.	Hauptleistungen	Höhe m	Fläche m ²	Volumen m ³	Dichte t/m ³	Masse t
1.	Errichtung Infrastruktur					
1.1	Herstellung Zufahrt und Umfahrung					
1.1.1	Herstellung Planum	-	14.200,0	-	-	-
1.1.2	Herstellung Tragschicht	0,3	14.200,0	4.260,0	1,75	7.455,0
1.1.3	Herstellung Deckschicht Asphalt	0,15	14.200,0	2.130,0	2,0	4.260,0
1.1.4	Lieferung Material	-	-	-	-	11.715,0
1.2	Herstellung Schotterparkplatz					
1.2.1	Herstellung Planum	-	300,0	-	-	-
1.2.2	Herstellung Trag-/Deckschicht	0,3	300,0	90,0	1,75	157,5
1.2.3	Lieferung Material					157,5
1.3	Herstellung Versickerungsbecken (Aushub)	-	-	1.515,0	-	-
1.4	Herstellung Sickerwasser-sammelbecken (Aushub)	-	-	600,0	-	-
1.5	Deponieumfahrung, Bermen					
1.5.1	Herstellung Planum	-	9.000,0	-	-	-
1.5.2	Einbau Splittschicht	0,1	9.000,0	450,0	1,75	787,5
1.5.3	Einbau Tragschicht	0,3	9.000,0	2.250,0	1,75	3.937,5
1.5.3	Anlieferung Material Straßenbau					4.725,0
2.	Herstellung Deponiebasis					
2.1	Herstellen Planum	-	123.000,0	-	-	-
2.2	Errichtung technische Barriere	1,0	120.000,0	120.000,0	1,75	210.000,0
2.3	Herstellen mineralische Entwässerungsschicht	0,3	120.000,0	36.000,0	1,60	57.600,0
2.4	Anlieferung Material	-	-	-	-	267.600,0
3	Herstellung Oberflächenabdeckung je BA					
3.1	Einbau Rekultivierungsschicht	1,0	120.000,0	120.000,0	1,75	210.000,0

Hauptleistungen Errichtung Infrastruktur, Deponiebasis, Oberflächenabdeckung - Einsatzzeiten Baugeräte

Leistung Deponiebau, gesamt / Baugeräte	Leistungssummen		Leistungsansätze Baugeräte		Einsatzzeiten Baugeräte gesamt h
	m ²	m ³	m ² /h	m ³ /h	
Bau Infrastruktur (Straße, Parkplatz, Versickerungs- und Sickerwassersammelbecken, Waage usw.)					
Herstellung Planum					
Radlader / Raupe	23.500,0	-	350,0	-	67,1
Walze	23.500,0	-	350,0	-	67,1
Herstellung Trag- und Deckschichten (ungebuden)					
Radlader / Raupe	-	7.050,0	-	60,0	117,5
Walze	32.500,0	-	350,0	-	92,9
Herstellung Asphaltdeckschicht					
Radlader / Raupe	14.200,0	-	200,0	-	71,0
Walze	14.200,0	-	300,0	-	47,3
Herstellung Versickerungs- und Sickerwasserbecken (Erdaushub)					
Bagger	-	2.115,0	-	60,0	35,3
Zuschlag für sonstige Leistungen (5 %)					
Radlader / Raupe	-	-	-	-	12,8
Walze	-	-	-	-	10,4
Bagger	-	-	-	-	1,8
Summe Einsatzzeit Radlader / Raupe Infrastruktur					268,4
Summe Einsatzzeit Walze Infrastruktur					217,7
Summe Einsatzzeit Bagger Infrastruktur					37,0
Bau Deponiebasis (gesamt - 5 Bauabschnitte)					
Herstellung Planum					
Radlader / Raupe	123.000,0	-	350,0	-	351,4
Walze	123.000,0	-	350,0	-	351,4
Herstellung technische Barriere					
Radlader / Raupe	-	120.000,0	-	60,0	2.000,0
Walze	120.000,0	-	115,0	-	1.043,5
Herstellung Entwässerungsschicht					
Radlader / Raupe	-	36.000,0	-	60,0	600,0
Walze	120.000,0	-	350,0	-	342,9
Zuschlag für sonstige Leistungen (5 %)					
Radlader / Raupe	-	-	-	-	147,6
Walze	-	-	-	-	86,9
Summe Einsatzzeit Radlader / Raupe Deponiebasis					1.542,5
Summe Einsatzzeit Walze Deponiebasis					1.824,7
Bau Oberflächenabdeckung (gesamt - 5 Bauabschnitte)					
Materialeinbau und einfache Verdichtung zur Erosionsminderung					
Herstellung Planum					
Radlader / Raupe	-	120.000,0	-	60	2.000,0
Walze	120.000,0	-	350,0	-	342,9
Zuschlag für sonstige Leistungen (5 %)					
Radlader / Raupe	-	-	-	-	100,0
Walze	-	-	-	-	17,1
Summe Einsatzzeit Radlader / Raupe Oberflächenabdeckung					2.100,0
Summe Einsatzzeit Walze Infrastruktur Oberflächenabdeckung					360,0

Hauptleistungen Errichtung Infrastruktur, Deponiebasis, Oberflächenabdeckung - CO₂-Emissionen Bau

Betrachtungsgröße		Kurzz.	Gleichung	Betrag	Einh.
Kohlendioxidfreisetzung je Liter Diesel		m_{CO2D}	-	2,64	kg/l
mittlere Transportentfernung Baumaterial		s_{Lkw}	-	60	km
Nettolast 40 t -Lkw		m_{Lkw}	-	25	t
Kohlendioxidfreisetzung 40 t-Lkw		$m_{CO2-Lkw}$	-	0,66	kg/km
Durchschnitts- verbrauch	Radlader / Raupe*	$V_{R-mittel}$	-	15	l/h
	Walze	$V_{W-mittel}$	-	10	l/h
	Bagger	$V_{B-mittel}$	-	18	l/h
Bau Infrastruktur (Straße, Parkplatz, Versickerungs- und Sickerwassersammelbecken, Waage usw.)					
Radlader / Raupe	Einsatzzeit	t_{R-ges}	-	268,4	h
	Verbrauch	V_{RL-ges}	$V_{R-ges} = V_{R-mittel} * t_{RL-ges}$	4.026,4	l
Walze	Einsatzzeit	t_{W-ges}	-	217,7	h
	Verbrauch	V_{W-ges}	$V_{W-ges} = V_{W-mittel} * t_{W-ges}$	2.177,0	l
Bagger	Einsatzzeit	t_{B-ges}	-	37,0	h
	Verbrauch	V_{B-ges}	$V_{B-ges} = V_{B-mittel} * t_{B-ges}$	666,2	l
Materialtransport	Materialbedarf	$m_{M-Infra}$	(siehe Blatt 1)	16.597,5	t
	Anzahl LkW	$N_{Lkw-Infra}$	$N_{Lkw-Infra} = m_{M-Infra} / m_{Lkw}$	663,9	Stk.
	Gesamtstrecke	$s_{Lkw-Infra}$	$s_{Lkw-ges} = N_{Lkw} * s_{Lkw}$	39.834,0	km
	Kohlendioxidfreisetzung Lkw	$m_{CO2-Lkw-Infra}$	$m_{CO2-Lkw-ges} = s_{Lkw-Infra} * m_{CO2-Lkw}$	26.290,4	kg
Summen Bau Infrastruktur	Dieserverbrauch	$V_{ges-Infra}$	$V_{ges-Infra} = V_{RL-ges} + V_{W-ges} + V_{B-ges}$	6.869,6	l
	Kohlendioxidfreisetzung	$m_{CO2-Infra}$	$m_{CO2-Infra} = V_{ges-Infra} * m_{CO2D} + m_{CO2-Lkw-ges}$	44.426,2	kg
Bau Deponiebasis					
Radlader / Raupe	Einsatzzeit	t_{R-ges}	-	1.542,5	h
	Verbrauch	V_{RL-ges}	$V_{R-ges} = V_{R-mittel} * t_{RL-ges}$	23.137,2	l
Walze	Einsatzzeit	t_{W-ges}	-	1.824,7	h
	Verbrauch	V_{W-ges}	$V_{W-ges} = V_{W-mittel} * t_{W-ges}$	18.246,5	l
Materialtransport	Materialbedarf	$m_{M-Basis}$	(siehe Blatt 1)	267.600,0	t
	Anzahl LkW	$N_{Lkw-Basis}$	$N_{Lkw-Basis} = m_{M-Basis} / m_{Lkw}$	401,7	Stk.
	Gesamtstrecke	$s_{Lkw-Basis}$	$s_{Lkw-Basis} = N_{Lkw-Basis} * s_{Lkw-Basis}$	24.100,0	km
	Kohlendioxidfreisetzung Lkw	$m_{CO2-Lkw-Basis}$	$m_{CO2-Lkw-Basis} = s_{Lkw-Basis} * m_{CO2-Lkw}$	15.906,0	kg
Summen Bau Deponiebasis	Dieserverbrauch	$V_{ges-Basis}$	$V_{ges-Basis} = V_{RL-ges} + V_{W-ges}$	41.383,7	l
	Kohlendioxidfreisetzung	$m_{CO2-Basis}$	$m_{CO2-Basis} = V_{ges-Basis} * m_{CO2D} + m_{CO2-Lkw-ges}$	125.158,9	kg
Bau Oberflächenabdeckung					
Radlader / Raupe	Einsatzzeit	t_{R-ges}	-	2.100,0	h
	Verbrauch	V_{RL-ges}	$V_{R-ges} = V_{R-mittel} * t_{RL-ges}$	31.500,0	l
Walze	Einsatzzeit	t_{W-ges}	-	100,0	h
	Verbrauch	V_{W-ges}	$V_{W-ges} = V_{W-mittel} * t_{W-ges}$	1.000,0	l
Materialtransport	Entfällt. Abdeckmaterial steht vor Ort bereit.			0,0	km
Summen Bau Oberfläche	Dieserverbrauch	$V_{ges-Ober}$	$V_{ges-Ober} = V_{RL-ges} + V_{W-ges}$	32.500,0	l
	Kohlendioxidfreisetzung	$m_{CO2-Ober}$	$m_{CO2-Ober} = V_{ges-Basis} * m_{CO2D}$	85.800,0	kg

Radlader / Raupe*: Beide Baugeräte können alternativ eingesetzt werden. Der Kraftstoffverbrauch des Radladers beträgt 16 l/h und der Raupe 14 l/h. Für den alternativen Einsatz wird der Mittelwert von 15 l/h angesetzt.

Hauptleistungen Errichtung Infrastruktur, Deponiebasis, Oberflächenabdeckung - CO₂-Emissionen Betrieb

Betrachtungsgrößen		Kurzz.	Gleichung	Betrag	Einh.
Minimalvariante 80.000 t/a					
Annahmekapazität		C_{min}	-	80.000	t/a
Arbeitstage		t_{da}	-	250	d/a
Kohlendioxidfreisetzung je Liter Diesel		m_{CO2D}	-	2,64	kg/l
Durchschnittsverbrauch	Radlader / Raupe*	$V_{R-mittel}$	-	15,0	l/h
	Walze	$V_{W-mittel}$	-	10,0	l/h
Leistungsansatz	Radlader / Raupe	P_R	-	60,0	m ³ /h
	Walze	P_W	$P_W = P_R$	90,0	t/h
Radlader / Raupe*	Einsatzzeit	t_{R-min}	$t_{R-min} = C_{min} / P_R$	888,9	h/a
	Gesamtverbrauch	$V_{R-ges-min}$	$V_{R-ges-min} = t_{R-min} * V_{R-mittel}$	13.333,3	l/a
Walze	Einsatzzeit	t_{W-min}	$t_{W-min} = C_{min} / P_W$	888,9	h/a
	Verbrauch gesamt	$V_{W-ges-min}$	$V_{W-ges-min} = t_{W-min} * V_{W-mittel}$	8.888,9	l/a
Summen Betrieb	Dieserverbrauch	$V_{ges-min}$	$V_{ges-min} = V_{R-ges-min} + V_{W-ges-min}$	22.222	l/a
	Jahresdurchschnitt	$m_{CO2a-min}$	$m_{CO2a-min} = V_{ges-min} * m_{CO2R-min}$	58.667	kg/a
	Tagesdurchschnitt	$m_{CO2d-min}$	$m_{CO2d-min} = m_{CO2a-min} / d_A$	235	kg/d
Maximalvariante 150.000 t/a					
Annahmekapazität		C_{max}	-	150.000	t/a
Arbeitstage		d_A	-	250	d/a
Kohlendioxidfreisetzung je Liter Diesel		m_{CO2D}	-	2,64	kg/l
Durchschnittsverbrauch	Radlader / Raupe*	$V_{R-mittel}$	-	15,0	l/h
	Walze	$V_{W-mittel}$	-	10,0	l/h
Leistungsansatz	Radlader / Raupe	P_R	-	60,0	m ³ /h
	Walze	P_W	$P_W = P_R$	90,0	t/h
Radlader / Raupe*	Einsatzzeit	t_{R-min}	$t_{R-min} = C_{min} / P_R$	1.666,7	h/a
	Gesamtverbrauch	$V_{R-ges-min}$	$V_{R-ges-min} = t_{R-min} * V_{R-mittel}$	25.000	l/a
	CO ₂ -Emission gesamt	$m_{CO2R-min}$	$m_{CO2Ra-min} = V_{R-ges-min} * m_{CO2D}$	66.000	kg/a
	Einsatzzeit	t_{W-min}	$t_{W-min} = C_{min} / P_W$	1.666,7	h/a
	Verbrauch gesamt	$V_{W-ges-min}$	$V_{W-ges-min} = t_{W-min} * V_{W-mittel}$	16.666,7	l/a
	CO ₂ -Emission gesamt	$m_{CO2W-min}$	$m_{CO2W-min} = V_{W-ges-min} * m_{CO2D}$	44.000	kg/a
CO₂-Emissionen Deponiebetrieb min.	Jahresdurchschnitt	$m_{CO2a-min}$	$m_{CO2a-min} = m_{CO2W-min} + m_{CO2R-min}$	110.000	kg/a
	Tagesdurchschnitt	$m_{CO2d-min}$	$m_{CO2d-min} = m_{CO2a-min} / d_A$	440	kg/d

Radlader / Raupe*:

Beide Baugeräte können alternativ eingesetzt werden. Der Kraftstoffverbrauch des Radladers beträgt 16 l/h und der Raupe 14 l/h. Für den alternativen Einsatz wird der Mittelwert von 15 l/h angesetzt.

Betrachtungsgröße	Kurzz.	Gleichung	Betrag		Einh.	
			min.	max.		
Kohlendioxidemissionen durch Entsorgungstransporte aus dem wirtschaftlichen Einzugsgebiet der DK 0 Reinstedt						
wirtschaftliches Einzugsgebiet (kürzeste Strecke zur DK 0 Reinstedt, siehe Tabelle in Anlage 1)	Einfache Strecke (Median)	S_{Re}	-	14,7	km	
	Hin- und Rückfahrt	S_R	$S_R = 2 S_{Re}$	29,4	km	
Menge DK 0-Abfälle zur Beseitigung aus wirtschaftlichem Einzugsgebiet (siehe Kap. 3.1)	m_{wE}	-	13.200	22.000	t/a	
Nettolast 40 t-Lkw	m_{Lkw}	-	25		t	
Entsorgungstransporte aus wirtschaftlichem Einzugsgebiet DK 0 Reinstedt	Anzahl Fahrten pro Jahr	N_{Lkw}	$N_{Lkw} = m_{wE} / m_{Lkw}$	528	880	Stk./a
	Gesamtstrecke DK 0 Reinstedt pro Jahr	S_{Rges}	$S_{Rges} = S_R * N_{Lkw}$	15.523	25.872	km/a
Summen Transport wirtschaftl. Einzugsgebiet	40 t-Lkw	$m_{CO2-Lkw}$	-	0,068	kg/km	
	Gesamtstrecke DK 0 Reinstedt pro Jahr	m_{CO2-R}	$m_{CO2-R} = m_{CO2-Lkw} * S_{Rges}$	1.056	1.759	kg/a
Kohlendioxidemissionen durch Entsorgungstransporte aus den Behandlungsanlagen der RST GmbH zur DK 0 Reinstedt						
Fahrstrecke Aufbereitungsanlagen RST GmbH zu DK 0 Reinstedt	einfach	S_{T-Re}	-	30	km	
	Hin- und Rückfahrt	S_{T-R}	$S_{T-R} = 2 S_{T-Re}$	60	km	
Menge DK 0-Abfälle zur Beseitigung (2025 ff.)	m_{RST}	-	59.000	85.000	t/a	
Nettolast 40 t-Lkw	m_{Lkw}	-	25		t	
Entsorgungstransporte Thale - DK 0 Reinstedt	Anzahl pro Jahr	N_{Lkw}	$N_{Lkw} = m_{RST} / m_{Lkw}$	2.360	3.400	Stk./a
	Gesamtstrecke pro Jahr	S_{RSTges}	$S_{RSTges} = N_{Lkw} * S_{T-R}$	141.600	204.000	km/a
Summen Transport RST-Anlagen	40 t-Lkw	$m_{CO2-Lkw}$	-	0,068	kg/km	
	Transporte Thale - DK 0 Reinstedt gesamt	$m_{CO2-RST}$	$m_{CO2-RST} = m_{CO2-Lkw} * S_{RSTges}$	9.629	13.872	kg/a
Kohlendioxidemissionen durch Rückfrachtakquisition von DK 0-Abfällen zur Beseitigung auf der DK 0 in Reinstedt						
akquirierte Rückfrachten ACZ	mittlere Fahrstrecke Rückfracht	S_{RF}	-	70	km	
	prognostizierte Jahresmenge 2025 ff.	m_{RF}	-	7.800	43.000	t/a
	Nettolast 40 t-LkW	m_{Lkw}	-	25	t	
	Transporte pro Jahr	N_{Lkw}	$N_{Lkw} = m_{RF} / m_{Lkw}$	312	1.720	Stk./a
	Gesamtstrecke Rückfracht pro Jahr	S_{RFges}	$S_{RFges} = N_{Lkw} * S_{RF}$	21.840	120.400	km/a
Summen Rückfracht ACZ und Sonderbaumaßnahmen	40 t-Lkw pro Stk. Volllast	$m_{CO2-Lkw}$	-	0,068	kg/km	
	40 t-Lkw pro Stk. Leerfahrt	$m_{CO2-leer}$	-	0,048	kg/km	
	40 t-Lkw pro Stk. Rückfracht, spezifische Kohlendioxidfreisetzung	$m_{CO2-zus}$	$m_{CO2-zus} = m_{CO2-Lkw} - m_{CO2-leer}$	0,020	kg/km	
	Nettoemission durch Rückfracht mit Volllast	$m_{CO2-ges-netto}$	$m_{CO2-ges-netto} = m_{CO2-zus} * S_{RFges}$	446	2.456	kg/a