

Projekt-Nr. 20/22/3090

Kiel, 17.03.2022

**Errichtung einer DK I-Deponie
Hydrogeologische Stellungnahme
zum Raumordnungsverfahren
Vergleich des Standortes
„Deponie B76“ bei Gammelby
mit dem Alternativstandort
„Kieswerk Langwedel“
im Kreis Rendsburg-Eckernförde**

Auftraggeber: BRG Entsorgungsgesellschaft mbH & Co. KG
Schmalsteder Weg 2
24241 Grevenkrug

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Örtliche Situation	3
2.1	Standort Gammelby	3
2.2	Alternativstandort Langwedel	4
3	Datenlage zu vorhandenen Grundwassermessstellen / Messstellennetz im Bereich und Umfeld der Bewertungsflächen	4
3.1	Standort Gammelby	4
3.2	Alternativstandort Langwedel	5
4	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	5
4.1	Geologischer Aufbau des Untergrundes.....	5
4.1.1	Standort Gammelby	5
4.1.2	Alternativstandort Langwedel	5
4.2	Hydrogeologische Verhältnisse	6
4.2.1	Standort Gammelby	6
4.2.2	Alternativstandort Langwedel	6
5	Lokale hydrogeologische/hydraulische Auswirkungen durch die Deponie	7
5.1	Standort Gammelby	7
5.2	Alternativstandort Langwedel	7
6	Fazit	8
6.1	Standort Gammelby	8
6.2	Alternativstandort Langwedel	8

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die

- BRG Entsorgungsgesellschaft mbH & Co. KG
Schmalsteder Weg 2
24241 Grevenkrug

der Unternehmensgruppe Peter Glindemann beabsichtigt den Bau und Betrieb einer Deponie für Abfälle der Deponieklasse I (DK I) auf einer Fläche von ca. 10 ha in ihrem Kieswerk an der B76 bei Gammelby.

Entgegen einer vorherigen Entscheidung vom 13.11.2018 hat die Landesplanungsbehörde im Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein (MILIG) entschieden, für das Vorhaben ein Raumordnungsverfahren (ROV) entsprechend § 15 Raumordnungsgesetz (ROG) durchzuführen. Das ROV beinhaltet eine Prüfung von *ernsthaft in Betracht kommenden* Standortalternativen (§ 15 (1) Satz 3 ROG). Für die hierfür zu erstellenden Unterlagen wurde unser Büro beauftragt, die erforderlichen hydrogeologischen Fachbeiträge zu erstellen.

Dies erfolgte für den geplanten Deponiestandort B76 in Gammelby mit unserem hydrogeologischen Fachbeitrag vom 16.02.2022 (Projekt-Nr. 20/19/3090) und für den Alternativstandort „Kieswerk Langwedel“ mit hydrogeologischem Fachbeitrag am 15.03.2022 (Projekt-Nr. 20/21/3290).

Um die Eignung der beiden o.g. Standorte für den Bau einer Deponie (DKI) im Hinblick auf die Raumverträglichkeit gemäß § 15 Abs. 1 ROG prüfen zu können, liefern die nachfolgenden Ausführungen den Vergleich beider potentieller Standorte aus hydrogeologischer Sicht.

2 Örtliche Situation

2.1 Standort Gammelby

Die Planfläche liegt nördlich der Bundesstraße B76 auf dem Gebiet der Gemeinde Kosel, die Zufahrt erfolgt von der B76 und ist auf dem Gebiet der östlich gelegenen Gemeinde Gammelby vorgesehen. Beide Gemeinden bilden auch die nächsten geschlossenen Wohngebiete, Gammelby im Nordosten in einem Abstand von ca. 1 km, Kosel im Nordwesten wird ca. 1,5 km von der Deponie entfernt sein.

Der geplante Deponiestandort liegt in bzw. am Ostrand diverser hydrologischer Einheiten bzw. Schutzgebiete. Trinkwassergewinnung findet rund 4,2 km östlich im Trinkwassergewinnungsgebiet Eckernförde-Nord statt, ein Wasserschutzgebiet ist ca. 4,4 km südsüdöstlich ausgewiesen (Zone III B, Wasserwerk Eckernförde Süd).

Die am Koseler Weg liegende „Siedlung Birkensee“ wird mit privaten Hausbrunnen versorgt.

Das Umfeld des geplanten Deponiestandes wird seit vielen Jahrzehnten für den Kiesabbau genutzt. Die bestehende Abgrabung an der Südgrenze des Kieswerkes Gammelby, mit den seit den 1970-er Jahren sukzessive ausgeweiteten Auskiesungen im Trockenabbau, soll die geplante Deponie aufnehmen. Östlich des Birkenseer Weges befinden sich weitere ausgiebige Flächen, nördlich des Koseler Weges ist eine weitere Kiesgewinnung in Betrieb sowie östlich benachbart eine andere in Planung.

Große Teile des Abbaugbietes sind ausgeküst und teilweise wieder aufgefüllt. Insbesondere die den zentralen und östlichen Teil der geplanten Deponie einnehmenden Bereiche (Flurstücke 30/5 und 29/4) wurden vor Übernahme des Geländes durch die Firma Glindemann umstrukturiert, mit Bodenaushub versetzt und werden inzwischen durch teils dichte Buschvegetation eingenommen.

2.2 Alternativstandort Langwedel

Das ehemalige Kieswerk Langwedel befindet sich östlich der L 298. Die bereits rekultivierte / renaturierte Abbaufäche hat eine längliche Struktur, ist 1,25 km lang und im Süden maximal 400 m breit. Die Gesamtfläche innerhalb der Flurstücksgrenzen beträgt 341.385 m² (ca. 34 ha).

Im Norden schließt sich die Wohnbebauung von Langwedel an. In westlicher Richtung befinden sich knickreiche, kleinflächige Ackerflächen und eine Ferienhaussiedlung am Brahmsee, während in östlicher Richtung die Niederung der Olendieksau mit feuchtem bis nassem Grünland, Kleingewässern und verschiedenen Gehölzen vorhanden ist. In südlicher Richtung führt in etwa 500 m Entfernung die Autobahn A7 an dem ehemaligen Abbaugbiet vorbei. Die ehem. Abbaufäche umfasst ca. 318.849 m² (ca. 32 ha). Die Zufahrt erfolgte über die L 298 an der Grenze zwischen den Flurstücken 88/2 und 117 (ehem. 89/2).

Die nächstgelegenen Trinkwasserschutzgebiete der Zone III befinden sich in südöstlicher Richtung in 8 km bis 10 km Entfernung bei Bordesholm und Neumünster.

Für die Trinkwasserversorgung im Raum Langwedel und der Siedlung am Brahmsee existieren ca. 200 private Trinkwasserbrunnen. Ein Großteil der Brunnen besteht aus privaten Hausbrunnen, die häufig eine Sohltiefe von nur 7 m bis 8 m unter Gelände besitzen. Es kommen aber auch Hausbrunnen mit Sohliefen um die 20 m und bis zu ca. 70 m vor. Ebenso existieren sog. Wassergemeinschaften bei denen sich mehrere Grundstücke zu Versorgungsgemeinschaften zusammengeschlossen haben, die sich einen Brunnen zur Trinkwasserversorgung teilen. Diese Brunnen sind in der Regel 60 m bis 70 m tief. Des Weiteren betreibt das Wasserwerk Olendiekskamp in Langwedel einen Brunnen, dessen Filterunterkante in 90 m Tiefe positioniert ist. Als Beispiel wurde die Ausbauzeichnung der Versorgungsbrunnen der Wassergemeinschaft Heidkoppel und des Wasserwerks Olendiekskamp von der Behörde zur Verfügung gestellt. Bei diesen beiden Trinkwasserversorgungsbrunnen ist der Nutzhorizont durch mächtige Aquifugen geschützt.

Die vorhandene Standortsituation im Bereich der Bewertungsfläche führte zur Abgrenzung einer Fläche im Südteil der ehemaligen Abbaufäche, in der noch keine Wiederverfüllung erfolgt ist, um diese als potentiellen Standort für eine Deponie (DK I) zu bewerten.

Die Zufahrt soll von der L 298 auf dem Flurstück 36/9 erfolgen. Die Kubatur der Deponie wird eine Fläche von ca. 13 ha einnehmen.

3 Datenlage zu vorhandenen Grundwassermessstellen / Messstellennetz im Bereich und Umfeld der Bewertungsflächen

3.1 Standort Gammelby

Zur genauen Erfassung der GW-Verhältnisse im Bereich der Antragsfläche Gammelby wurden im Mai 2018 vier Grundwassermessstellen DN 125 mittels verrohrter Trockenbohrung

© ALKO GmbH, 2022

Vervielfältigung, auch auszugsweise, und Eingabe in elektronische Bearbeitungssysteme nur mit schriftlicher Genehmigung der ALKO GmbH

(Ø 273 mm) errichtet. Die Brunnen sind jeweils mit vier Metern Filterstrecke im gesättigten Bereich verfiltert.

Neben diesen vier neuen Messstellen GWM 1/18 bis GWM 4/18 existieren in der näheren Umgebung im Anstrom und seitlichen Abstrom des Vorhabenstandortes 22 weitere Brunnen für die Beobachtung der Grundwasserstände im oberen Grundwasserleiter sowie für die Überwachung der GW-Beschaffenheit.

3.2 Alternativstandort Langwedel

Am Rand des Kieswerkes Langwedel wurden 1999 sieben Peilbrunnen (DN 50) von der Fa. GEOTEST H. Freund GmbH eingerichtet. Von diesen ist einer nicht auffindbar bzw. nicht mehr existent, der nördlichste ist verschlammte und, ein weiterer müsste durch eine Brunnenbaufirma zugänglich gemacht werden. Somit standen insbesondere drei Peilbrunnen für den zu bewertenden Südteil der ehemaligen Abbaufäche zur Verfügung. Weitere Brunnen zur Klärung der Grundwassersituation im Umfeld des Deponiestandortes sind nicht vorhanden.

4 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

4.1 Geologischer Aufbau des Untergrundes

4.1.1 Standort Gammelby

Bei den Böden am Standort handelt es sich überwiegend um kaum oder nicht abgedeckte weichselkaltzeitliche Schmelzwassersedimente (Binnensander Schnaap – Kosel – Gammelby). Bereits im Zuge der Rohstofferkundung im Jahre 2008 erfassten die bis zu 30 m tiefen Bohrungen abbauwürdige Sande und Kiese.

Die im Untersuchungsgebiet niedergebrachten Bohrungen erreichten aufgrund ihrer Endteufe selten die im Liegenden zu vermutende bzw. postulierte Grundmoräne. Zwei im Umfeld vorhandene tiefere Bohrungen trafen mehrere Meter bindige Schichten in einer Tiefe von 20 m und 46 m unter Gelände an. Der ca. 500 m nördlich der geplanten Deponie liegende Betriebsbrunnen der Fa. Glindemann wurde im Juli 1971 bis in eine Teufe von ca. 29 m unter Ansatzpunkt zumeist in rolligem Material niedergebracht und durchteufte die liegenden, überwiegend bindigen pleistozänen Schichten (abgesehen von einer 12 m mächtigen Feinsandschicht mit einzelnen gröberen Beimengungen) bis ca. 78,5 m.

Eine natürliche geologische Barriere ist am Standort nicht vorhanden, so dass eine technische Barriere mittels mineralischer Dichtungsschicht gebaut werden muss.

4.1.2 Alternativstandort Langwedel

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des weichselkaltzeitlichen Vollstedter und Langwedeler Sanders.

Im Liegenden der 3,5 m bis 8,8 m mächtigen fein- bis grobkörnigen, kiesigen Sande wurde bei allen 23 in den Jahren 1998 und 1999 abgeteufte Bohrungen am Rand der Kiesgrube bis zur Endteufe ein stark sandiger Geschiebemergel erbohrt. Im Bereich des potentiellen Deponiestandortes im Südteil des Kieswerkes Langwedel wurden im Januar 2022 zehn Sondierbohrungen (Schlitzsonde mit Ø 22 mm) auf der ehemaligen Grubensohle abgeteuft. Mit diesen flachen Bohrungen wurde der flächenhaft verbreitete Geschiebemergel ebenfalls

nachgewiesen. Da dieser Geschiebergel aber sowohl im wassergesättigten als auch im ungesättigten Bereich liegt, ist keine nutzbare geologische Barriere am Alternativstandort vorhanden, so dass eine technische Barriere mittels mineralischer Dichtungsschicht gebaut werden muss

4.2 Hydrogeologische Verhältnisse

4.2.1 Standort Gammelby

Die geplante Deponiefläche liegt am südöstlichen Rand des oberirdischen Einzugsgebietes vom Bültsee.

In den hier oberflächennah anstehenden glazifluviatilen Sedimenten wurde der oberflächennahe GW-Leiter in einer Mindestmächtigkeit von acht Metern im Bereich der geplanten Deponiefläche nachgewiesen.

Langjährige Grundwasserstandregistrierungen an zahlreichen Grundwassermessstellen belegen bezüglich des Standortes gleichbleibend eine Grundwasserfließrichtung nach Südosten. Im unmittelbaren geplanten Deponiebereich wurden im Jahr 2018 vier neue Grundwassermessstellen errichtet, deren Grundwasserstände sich nahtlos in das bis dahin bekannte Bild der Grundwassergleichen einfügen. Durch das am Standort und seiner Umfeld vorhandene dichte Messstellennetz ist eine GW-Scheide im Umfeld des nördlich verlaufenden Koseler Weges nachgewiesen. Die An- und Abstromverhältnisse sind im Bereich der gepl. Deponiefläche sehr gut erkundet.

Mit der Wasserführung der örtlichen Referenzmessstellen - LGWM Koselfeld (10L58090001 / 6135)- wurden die höchsten zu erwartenden Grundwasserspieghöhen berechnet. Für das Zentrum der geplanten Deponie ergibt sich ein Wert von ca. 9,5 m NN.

4.2.2 Alternativstandort Langwedel

Der Alternativstandort liegt am Westrand des oberirdischen Einzugsgebietes der Olendieksau.

Oberhalb des Geschiebemergels ist in den Sanden ein geringmächtiger freier Grundwasserleiter mit Stauwassercharakter vorhanden, der durch den im Untersuchungsgebiet flächenhaft nachgewiesenen Geschiebemergel als Grundwasserstauer vom tieferen Grundwasserstockwerk getrennt ist. Durch eine Hochlage des Geschiebemergels im zentralen Bereich der ehemaligen Abbaufäche ist eine Grundwasserscheide ausgebildet. Somit erfolgt im Nordteil der Bewertungsfläche ein GW-Abstrom nach Nordosten in Richtung Langwedel und auf den südlichen Flurstücken ein GW-Abstrom nach Südosten. Dieses Strömungsbild belegen u.a. die GW-Standsdaten aus den o. g. Peilbrunnen für das 1. Quartal 1999.

Im Bereich der potentiellen Fläche für eine Deponie südlich der Grundwasserscheide liegen die Geländehöhen im Bereich zwischen 27 m und 25 m NN. Das o.g. Strömungsbild wurde im Süden der ehemaligen Abbaufäche durch aktuelle GW-Standsmessungen bestätigt.

Je nach Topographie können die am Standort noch verbliebenen Reste der ansonsten abgebauten Sande sowohl trocken als auch wasserführend sein. Von Westen her erfolgt nach wie vor noch ein GW-Zustrom in den rudimentär vorhandenen geringmächtigen GW-Leiter mit Stauwassercharakter. Die Flurabstände liegen überwiegend im Bereich zwischen einem

und zwei Meter. Generell ist ein Abtauchen der Geschiebemergeloberkante von Westen in Richtung Osten zur Olendiक्सau festzustellen.

Die Ermittlung des höchsten zu erwartenden GW-Standes erfolgte unter Einbeziehung der GW-Standsaufzeichnungen an der ca. 3 km nordöstlich gelegenen LGWM Langwedel F1.

Auf der o. g. Datengrundlage führte dies im Bereich der südlichen Flurstücke zu höchsten zu erwartenden GW-Stände, die im Nordwesten der Flurstücke 36/5 bzw. 36/7 bei ca. 26,10 m NN und im Südosten beim Abstrombrunnen BS20 bei rund 25,10 m NN liegen. Somit stünden insbesondere die Flächenteile mit einem Höhenniveau von ca. 25 m NN zu Zeiten hoher GW-Neubildung unter Wasser.

5 Lokale hydrogeologische/hydraulische Auswirkungen durch die Deponie

5.1 Standort Gammelby

Die Deponie wird mit einer technischen Barriere ausgerüstet und nach Betriebsschluss flüssigkeitsdicht abgedeckt. Während der Einlagerung müssen durch Sickerwässer aus in die Deponate eindringende Niederschläge aufgefangen und anderweitig schadlos entsorgt werden, während nach dem Deponiebetrieb Niederschläge randlich bzw. außerhalb der Deponiefläche versickern können. Aufgrund der relativ geringen Defizitbeträge, ca. 90.000 m³ pro Jahr während der Betriebsphase, ist nicht mit nennenswerten Änderungen der hydraulischen Verhältnisse zu rechnen. Nachteilige Auswirkungen auf die GW-Verhältnisse des im oberstrom gelegenen Bültsees sowie auf den südöstlich vorhandenen Schnaaper See sind nicht zu besorgen.

5.2 Alternativstandort Langwedel

Auch an diesem Standort muss eine Deponie mit einer technischen Barriere ausgerüstet und nach Betriebsschluss flüssigkeitsdicht abgedeckt werden. Während der Einlagerung müssen durch Sickerwässer aus in die Deponate eindringende Niederschläge aufgefangen und anderweitig schadlos entsorgt werden, während nach dem Deponiebetrieb Niederschläge randlich bzw. außerhalb der Deponiefläche versickern können. Nach der Verfüllung der Deponie ist diese flüssigkeitsdicht abzudecken und somit würde auf der rund 13 ha großen Deponie dauerhaft eine wasserundurchlässige Versiegelung entstehen. Oberflächen-Sickerwässer sollen seitlich der Versiegelung versickert werden. Während der Betriebsphase der Deponie können Niederschläge hingegen in die Deponate eindringen und diese durchsickern. Dieses Sickerwasser würde durch geeignete Sammeleinrichtungen (doppelt gedichtetes Sammelbecken) erfasst, analysiert und zur schadlosen Entsorgung abgefahren werden. Die auf der Betriebsfläche auftretenden Niederschläge sollen also nicht in den Grundwasserkörper gelangen, sondern komplett anderweitig verbracht werden. Dadurch würde während des Betriebes langjährig ein Neubildungsdefizit entstehen, das aber bei den hier vorhandenen hydrogeologischen Standortverhältnissen (Anzahl und Lage vorhandener Bohrungen und Brunnen sowie nur rudimentär vorhandener geringmächtiger GW-Leiter) schlecht zu beziffern ist. Die Aufbringung von Füllsanden unter der potentiellen Deponiebasis würde dazu beitragen, dass ein Zustrom des seitlich zufließenden Grundwassers in Richtung der Niederungen der Olendiक्सau nicht unterbunden wird.

Das GW-Neubildungsdefizit würde im Bereich der Deponie nur während des Betriebes zu einer Absenkung der Wasserstände führen. Dies kann keine Auswirkungen auf den westlich

im seitlichen Oberstrom gelegenen Brahmsee haben. Die rund 13 Hektar große potentielle Deponiefläche liegt am Westrand des oberirdischen Einzugsgebietes der Olendieksau. Aufgrund der Größe dieses oberirdischen Einzugsgebiets von 2.274 Hektar wären keine nachteiligen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der Olendieksau zu besorgen.

6 Fazit

6.1 Standort Gammelby

Hinsichtlich des Grundwasserschutzes ist generell für eine Deponiebasis der erforderliche Mindestabstand von einem Meter zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand einzuhalten. Dies ist am Standort Gammelby mit relativ wenig Aufwand verbunden. Auf das nachverdichtete Geländeplanum der hier anstehenden Sande und Kiese wird die technische Barriere mittels mineralischer Dichtungsschicht einen Meter über den o.g. Abstand zum Grundwasser mit ggf. bereichsweise vorher zu modellierender Grubensohle errichtet. Bei der vorhandenen Grubentiefe, die derzeit im Mittel über 10 m zu umliegenden Geländehöhen liegt, verbleibt auch nach Schaffung der Deponiebasis ein hohes Verfüllvolumen im Grubenbereich.

Aufgrund der hier vorhandenen hohen Bohraufschlusssdichte sowie der Vielzahl vorhandener Brunnen ist dieser Standort hydrogeologisch sehr gut erkundet, so dass keine nachteiligen Auswirkungen auf umliegende „Schutzgüter“ (z.B. Oberflächengewässer, Versorgungsbrunnen) zu besorgen sind.

6.2 Alternativstandort Langwedel

Hinsichtlich des Grundwasserschutzes ist für eine Deponiebasis ist ebenfalls der erforderliche Mindestabstand von einem Meter zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand einzuhalten. Der hier anstehende Geschiebemergel kann bei den hydrogeologischen Verhältnissen nicht als geologische Barriere genutzt werden, da dieser z.T. in wassergesättigten Bereichen liegt und nicht den o.g. Mindestabstand zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand aufweist. Als Abdichtung der Deponiebasis und –böschung wäre somit ebenfalls eine technische Barriere herzustellen. Diese könnte jedoch erst nach vorheriger aufwendiger Herstellung der entsprechenden Grubensohle für die Deponiebasis gebaut werden, da im Vorwege u.a. eine Wasserhaltung wegen ständig von Westen zuströmenden Grundwassers, die Beseitigung vorhandener Kleingewässer und die Einebnung der vorhandenen Grubensohle erforderlich wären, bevor nachfolgend lagenweise verdichtet Füllböden bis zu einem Meter über dem höchsten zu erwartenden GW-Stand eingebaut werden können. Diese vorbereitenden Maßnahmen würden zu einer deutlichen Verringerung des Volumens im Grubenbereich führen, da hier die Abstände zu umliegenden Geländehöhen ohnehin nur wenige Meter betragen.

Im Fazit ist der untersuchte Standort kein idealer Standort für die Einrichtung einer Deponie, da die hierfür ggf. in Frage kommenden südlichen Flurstücke des ehemaligen Abbaugebietes Langwedel nur mit erheblichem vorherigen Aufwand nutzbar wären.



Dipl.-Geol. Kosack-Bohl