

**Antrag auf Planfeststellung für**

# **Errichtung und Betrieb der Erweiterungsfläche der Mineralstoffdeponie Haschenbrok**

## **Planfeststellungsunterlage**

**8. August 2022**

### **Erläuterungsbericht mit Anlagen**



**Antragsteller:**

Bodenkontor Steinhöhe GmbH  
Industriepark 6a  
27777 Ganderkesee

**Bearbeitung:**



**Ingenieurbüro Börjes**  
- Beratende Ingenieure -



Ingenieurbüro Börjes GmbH & Co. KG  
Wilhelm-Geiler-Str. 7  
26655 Westerstede

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH  
Bemeroder Str. 71  
30559 Hannover

## Inhaltsverzeichnis

|       |                                                                     |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Anlass .....                                                        | 4  |
| 2     | Allgemeine Angaben zur Anlage .....                                 | 6  |
| 2.1   | Standort der Anlage .....                                           | 6  |
| 2.2   | Eigentumsverhältnisse .....                                         | 7  |
| 2.3   | Art, Umfang und Kapazität der Anlage .....                          | 7  |
| 2.4   | Voraussichtliche Kosten der Erweiterung .....                       | 9  |
| 2.5   | Betriebszeitraum .....                                              | 9  |
| 3     | Planrechtfertigung .....                                            | 10 |
| 4     | Beschreibung der Abfälle nach Art und Beschaffenheit .....          | 11 |
| 5     | Planungsrechtliche Ausweisungen .....                               | 15 |
| 6     | Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile .....                | 15 |
| 6.1   | Standörtliche Ausgangssituation .....                               | 15 |
| 6.2   | Naturräumliche Standortverhältnisse .....                           | 16 |
| 6.3   | Geomorphologie und Meteorologie .....                               | 16 |
| 6.4   | Geologie und Hydrogeologie .....                                    | 17 |
| 6.5   | Wasserwirtschaftliche Verhältnisse .....                            | 18 |
| 7     | Maßnahmen der Bau- und Ablagerungsphase .....                       | 18 |
| 7.1   | Erschließung .....                                                  | 18 |
| 7.2   | Betriebseinrichtungen sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen ..... | 19 |
| 7.3   | Deponiebasisabdichtung und Sickerwasserfassung .....                | 19 |
| 7.3.1 | Geologische Barriere und Basisabdichtung .....                      | 19 |
| 7.3.2 | Sickerwasserfassung und -ableitung .....                            | 23 |
| 7.3.3 | Sickerwasserspeicherung und -entsorgung .....                       | 25 |
| 7.3.4 | Aufbau des Deponiekörpers .....                                     | 26 |
| 7.3.5 | Betriebsplan .....                                                  | 26 |
| 7.3.6 | Geplante Endkubatur .....                                           | 28 |
| 7.3.7 | Entwässerungskonzept .....                                          | 29 |
| 7.3.8 | Sickerwasser .....                                                  | 30 |
| 7.3.9 | Oberflächenwasser .....                                             | 33 |
| 7.4   | Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase .....                | 34 |
| 7.5   | Oberflächenabdichtungssystem .....                                  | 35 |
| 8     | Umweltwirkungen .....                                               | 37 |
| 8.1   | Emissionen und Immissionen .....                                    | 37 |
| 8.1.1 | Staubimmissionen und Luftschadstoffe .....                          | 37 |
| 8.1.2 | Schallimmissionen .....                                             | 37 |
| 8.2   | Naturschutzfachliche Bewertungen .....                              | 37 |

|       |                                                     |    |
|-------|-----------------------------------------------------|----|
| 8.2.1 | Waldumwandlung und Ersatzaufforstung.....           | 38 |
| 8.2.2 | Artenschutzbeitrag (ASB) .....                      | 40 |
| 8.2.3 | UVP-Bericht.....                                    | 41 |
| 8.2.4 | Landschaftspflegerischer Begleitplan.....           | 42 |
| 9     | Ort, Datum und Unterschrift Entwurfsverfasser ..... | 43 |
| 10    | Rechtliche Grundlagen/Planungsgrundlagen .....      | 44 |

### **Tabellenverzeichnis**

|            |                                                                         |    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: | Bauabschnitte und Ablagerungsvolumen.....                               | 8  |
| Tabelle 2: | Bau- und Betriebsablauf.....                                            | 10 |
| Tabelle 3: | Abfallartenkatalog.....                                                 | 12 |
| Tabelle 4: | Zeitpunkte der Oberflächenabdichtung .....                              | 28 |
| Tabelle 5: | Prognose der Flächenentwicklung [ha] .....                              | 31 |
| Tabelle 6: | Prognose der Entwicklung der Sickerwassermengen [m <sup>3</sup> ] ..... | 32 |

### **Abbildungsverzeichnis**

|               |                                                                       |    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1:  | Übersichtsplan der Mineralstoffdeponie mit Erweiterungsfläche.....    | 4  |
| Abbildung 2:  | Lage und Einbindung der Erweiterungsfläche. ....                      | 5  |
| Abbildung 3:  | Großräumige Lage des Vorhabenstandorts.....                           | 6  |
| Abbildung 4:  | Geplante Anbindung an die planfestgestellte Deponie (Schnitt).....    | 7  |
| Abbildung 5:  | Geplante Anbindung an die planfestgestellte Deponie (Aufsicht).....   | 8  |
| Abbildung 6:  | Basisabdichtungssystem.....                                           | 22 |
| Abbildung 7:  | Verlauf des Sickerwasseranfalls .....                                 | 33 |
| Abbildung 8:  | Oberflächenabdichtungssystem.....                                     | 35 |
| Abbildung 9:  | Lage der Ersatzaufforstungsfläche .....                               | 39 |
| Abbildung 10: | Abgrenzung des Untersuchungsgebiets der Brutvogelerfassung 2021 ..... | 40 |

### **Verzeichnis der Anhänge**

|                  |                                          |
|------------------|------------------------------------------|
| <b>Anhang 1:</b> | <b>Basisentwässerung</b>                 |
| <b>Anhang 2:</b> | <b>Oberflächenentwässerung</b>           |
| <b>Anhang 3:</b> | <b>Herstellkosten Erweiterungsfläche</b> |

## Verzeichnis der Anlagen

### Übersichtspläne und Lagepläne:

|          |                                                |
|----------|------------------------------------------------|
| Anlage 1 | Übersichtsplan, M. 1 : 50.000                  |
| Anlage 2 | Liegenschaftskarte, M. 1 : 2.000               |
| Anlage 3 | Bestandsplan, M. 1 : 1.000                     |
| Anlage 4 | Lageplan Einlagerungsbeginn, M. 1 : 1.000      |
| Anlage 5 | Entwässerungsplan, M. 1 : 1.000                |
| Anlage 6 | Lageplan Endzustand, M. 1 : 1.000              |
| Anlage 7 | Deponieablaufplan, M. 1 : 2.500                |
| Anlage 8 | Lageplan Oberflächenentwässerung, M. 1 : 2.000 |

### Schnitte und Details:

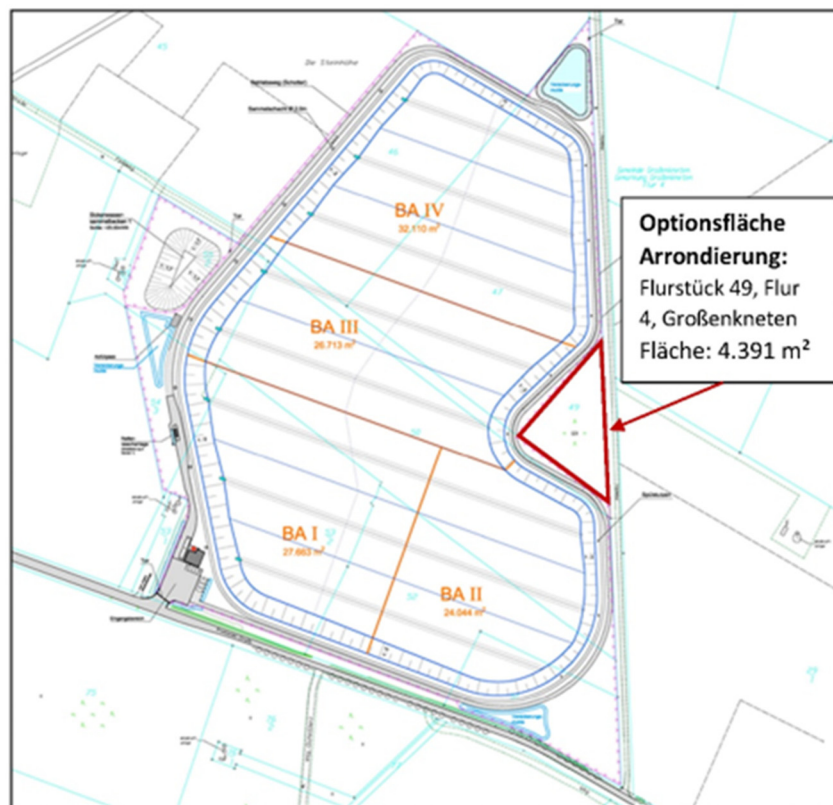
|           |                                                |
|-----------|------------------------------------------------|
| Anlage 9  | Schnitt A – A, M. 1 : 500                      |
| Anlage 10 | Schnitt B – B, M. 1 : 500                      |
| Anlage 11 | Detail Böschungsschnitt Spülstutzen, M. 1 : 50 |
| Anlage 12 | Detail Rohraufleger, M. 1 : 20                 |

### Fachbeiträge:

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 13 | Bewertung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion einer Waldfläche gem. Ausführungsbestimmungen zum NWaldG. RdErl. d. ML v. 05.11.2016 zur Ermittlung des Kompensationsfaktors; Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Geschäftsbereich 4 – Forstwirtschaft; 16.08.2021                                   |
| Anlage 14 | Brutvogelerfassung 2021, IBL Umweltplanung GmbH, 06.10.2021                                                                                                                                                                                                                                              |
| Anlage 15 | Staubtechnischer Bericht Nr. S21182.1/01 über die Ermittlung und Beurteilung der Zusatzbelastung an Staubimmissionen, hervorgerufen durch die kleinräumige Erweiterung der Mineralstoffdeponie Haschenbrok DK I in der Gemarkung Großenkneten; FIDES Immissionsschutz & Umweltgutachter GmbH, 31.08.2021 |
| Anlage 16 | Schalltechnischer Bericht Nr. R-8-2021-0319.01 über die Immissionspegelbeiträge, verursacht durch den Betrieb der Mineralstoffdeponie Haschenbrok am Standort 26197 Großenkneten; KÖTTER Consulting Engineers GmbH & Co. KG, 22.09.2021                                                                  |
| Anlage 17 | Artenschutzbeitrag (ASB), Bosch & Partner GmbH, 10.06.2022                                                                                                                                                                                                                                               |
| Anlage 18 | UVP-Bericht nach § 16 UVPG, Bosch & Partner GmbH, 10.06.2022                                                                                                                                                                                                                                             |
| Anlage 19 | Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), Bosch & Partner GmbH, 10.06.2022                                                                                                                                                                                                                             |
| Anlage 20 | Bodenabbau-Antrag, BodenkontoR Steinhöhe GmbH                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 1 Anlass

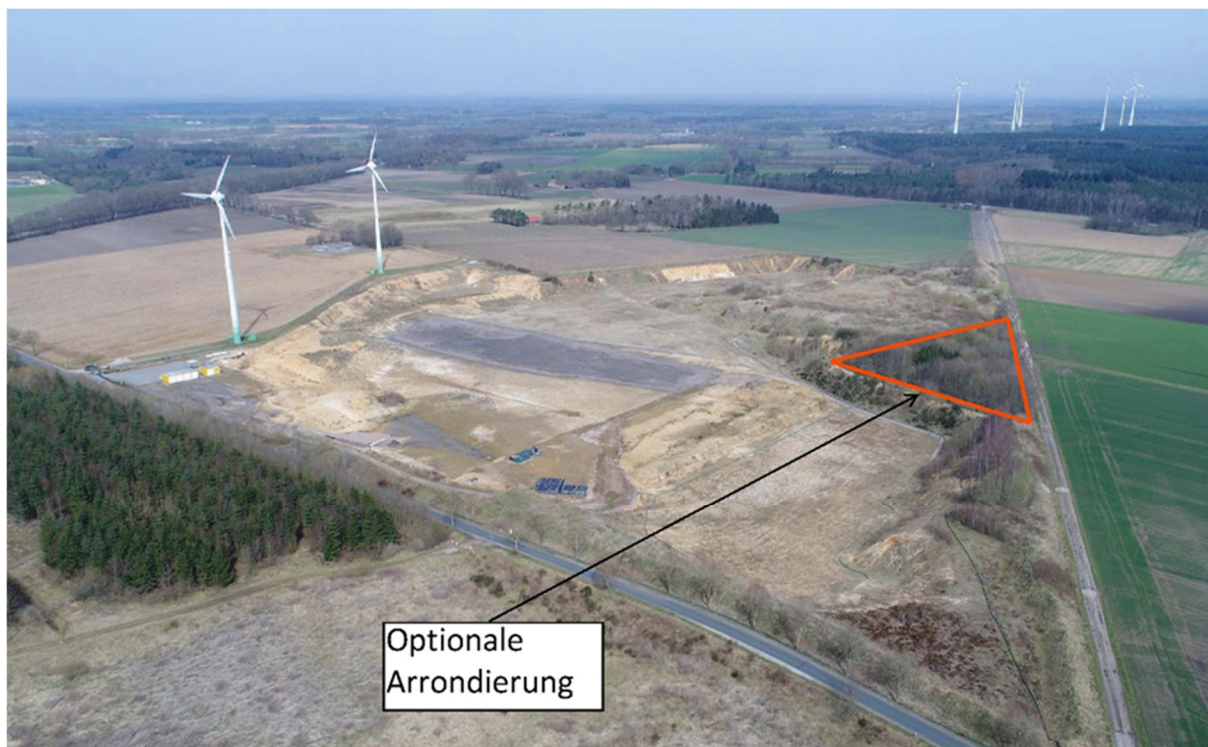
Das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg hat am 22.12.2015 den Plan zur Errichtung, zu Betrieb und Rekultivierung der Mineralstoffdeponie Haschenbrok in der Gemeinde Großenkneten im Landkreis Oldenburg festgestellt. Diesen Beschluss ergänzt der Planänderungsbeschluss vom 21. November 2017. Auf dieser Grundlage hat Bodenkontor Steinhöhe GmbH im Januar 2020 den Betrieb der Mineralstoffdeponie Haschenbrok (Deponieklasse I) aufgenommen.



**Abbildung 1: Übersichtsplan der Mineralstoffdeponie Haschenbrok mit der Erweiterungsfläche.**

Die Mineralstoffdeponie Haschenbrok umfasst bisher eine Gesamtfläche von 15 Hektar, von denen sind 11,05 Hektar als gedichteter Ablagerungsbereich für mineralische Abfälle (DK I) planfestgestellt sind. Zur Arrondierung der Grundfläche beabsichtigt der Vorhabenträger die Erweiterung der Deponie um das östlich angrenzende Flurstück Nr. 49, Flur 4, der Gemarkung Großenkneten mit einer Fläche von 4.391 m². Die Erweiterungsfläche ist bewaldet und grenzt unmittelbar an die planfestgestellten Bauabschnitte II und III an. Das Flurstück ist mit seiner dreieckigen Grundfläche an zwei von drei Außengrenzen von der Deponiefläche umgeben (Abb. 1/2). Alternative Standorte mit ähnlich günstigen Bedingungen existieren für das geplante Vorhaben nicht.

Um die Erweiterungsfläche an die Sohle des planfestgestellten Deponiebaus anzubinden, ist ein Rückbau des Oberbodens sowie des Sandvorkommens von der Geländeoberkante bis zum Niveau des Deponieplanums erforderlich. Dieser Rückbau schließt die Gewinnung von rund 37.700 m<sup>3</sup> Oberboden und Sand in unmittelbarer Anbindung an die ehemalige Sandgrube ein.



**Abbildung 2: Lage und Einbindung der Optionsfläche (Flurstück 49, Flur 4) in die planfestgestellte Deponie-Grundfläche (Luftaufnahme 2018).**

Die Planung umfasst die folgenden Maßnahmen:

1. Waldumwandlung: Rodung des Laubwalds mit eingebundener Kieferpflanzung.
2. Externe Ersatzaufforstung und Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen für beeinträchtigte Schutzgüter und betroffene Arten.
3. Abbau und Abfuhr des rund 32.000 m<sup>3</sup> umfassenden Sandvorkommens zur Anbindung an das Niveau der Deponiesohle.
4. Bau der Basisabdichtung mit Sickerwasserfassung.
5. Deponiebetrieb: Verfüllung mit mineralischen Abfällen der Deponieklasse I.
6. Oberflächenabdichtung und Rekultivierung.

## 2 Allgemeine Angaben zur Anlage

### 2.1 Standort der Anlage

Der Standort der Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok liegt im Westen des Landkreises Oldenburg, im westlichen Bereich der Gemeinde Großenkneten, Gemarkung Großenkneten, Flur 4, und umfasst die Flurstücke 46, 47, 50, 51, 52, 53/2, 54/3, 55/2 und 56/2. Für den Standort wurde der Planfeststellungsbeschluss zur Errichtung und zum Betrieb der Mineralstoffdeponie Haschenbrok vom 22.12.2015 (Az.: 3.2-62811- 11/4-2 Mr) und der Änderungsplanfeststellungsbeschluss vom 27.11.2017 (Az.: 62811- 11/4-2) erteilt. Der Standort befindet sich in den Ortsteilen Döhlen/Hengstlage etwa 6 km nordwestlich von Großenkneten, etwa 8 km südlich von Wardenburg und rd. 4 km nördlich von Sage. Die nächstgelegene zusammenhängende Wohnbebauung bildet die Ortschaft Döhlen in rd. 2,5 km südöstlicher Entfernung.

Der Standort soll um das Flurstück 49, Flur 4, Gemarkung Großenkneten erweitert werden. Das Flurstück befindet sich am östlichen Rand der bisher planfestgestellten Deponiefläche und wird von dieser südlich, westlich und nördlich umschlossen. Östlich bindet ein Feldweg an. Die großräumige Lage der für die Ablagerung von DK-I-Abfällen vorgesehene Deponiefläche ist einschließlich der Erweiterungsfläche in der Karte markiert (Abb. 3). An den Gesamtstandort grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. In unmittelbarer Nähe befinden sich Windkraftanlagen.



Abbildung 3: Großräumige Lage des Vorhabenstandorts

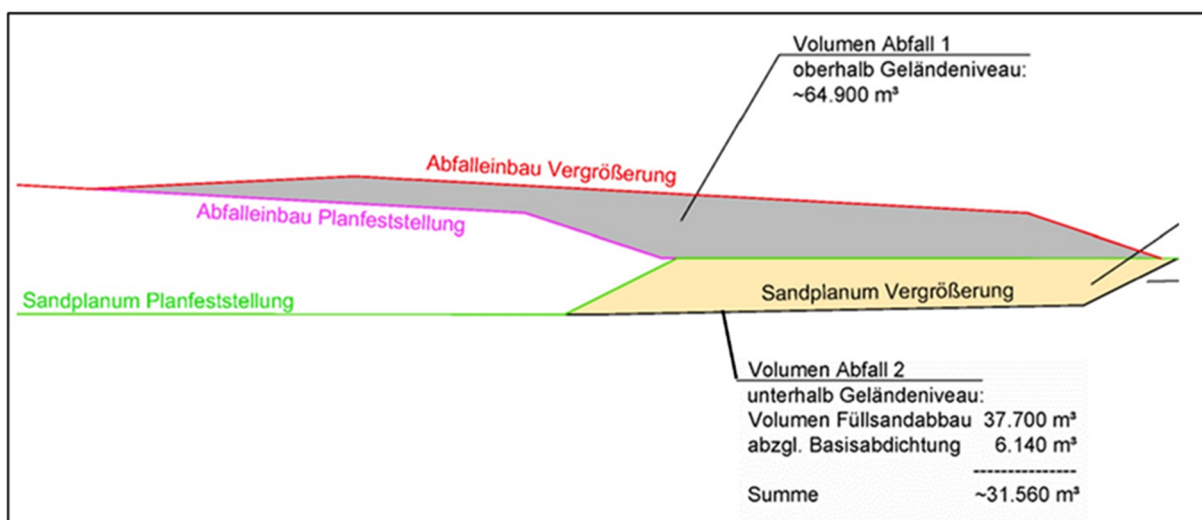
Die Gauß-Krüger-Koordinaten lauten Hochwert 58 72 003 m und Rechtswert 37 47 104 m. Die natürliche Geländeoberkante liegt im südlichen Bereich der Vorhabenfläche bei rd. 35 mNN und fällt nach Norden bis auf rd. 32 mNN ab.

## 2.2 Eigentumsverhältnisse

Das für die Erweiterung des Deponiekörpers in Anspruch zu nehmende Flurstück 49 (siehe **Anlage [2]**, Liegenschaftskarte) der Gemarkung Großenkneten, Flur 4, steht für die beabsichtigte Folgenutzung zur Verfügung. Der Eigentumsnachweis, die Nutzungsfreigabe und die Bestätigung des Grunderwerbs in Abhängigkeit vom Planfeststellungsbeschluss sind dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt zusammen mit der Liste der benachbarten Eigentümer im Vorhabenbereich aus datenschutzrechtlichen Gründen separat übermittelt worden.

## 2.3 Art, Umfang und Kapazität der Anlage

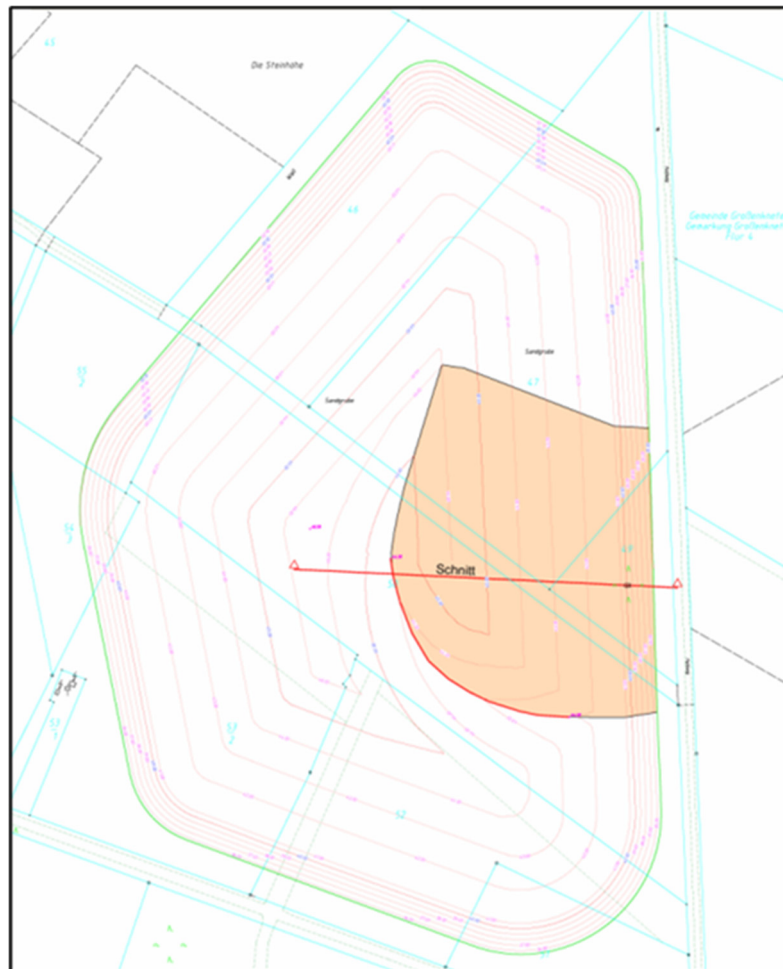
Errichtet werden soll eine Erweiterung der Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok gemäß den Anforderungen der Deponieverordnung. Der Bereich der Erweiterung ist derzeit noch bewaldet. Im Anschluss an die Rodung muss der natürliche Bodenaufbau (Füllsand unter Oberboden) vor dem Ausbau zur Ablagerungsfläche bis zum Niveau des ehemaligen Sandabbaus abgebaut werden.



**Abbildung 4: Geplante Anbindung an die planfestgestellte Deponie (schematischer Schnitt, Ingenieurbüro Börjes)**

Die Mineralstoffdeponie Haschenbrok umfasst einschließlich des für die Erweiterung zur Verfügung stehenden Flurstücks 49 eine Fläche von insgesamt rd. 15,43 ha. Als gedichtete Ablagerungsfläche ist die Fläche des ehemaligen Sandabbaus vorgesehen.

gerungsfläche zur Ablagerung von DK I Abfällen ist mit der Erweiterung eine Fläche von insgesamt 11,59 ha vorgesehen. Die restlichen Flächen dienen der Betriebsinfrastruktur wie Eingangsbereich, Betriebswege, Versickerungsmulden sowie Begrünung und Bepflanzung. Das Gesamtablagerungsvolumen der Mineralstoffdeponie steigt mit der Erweiterung um rund 96.000 m<sup>3</sup> auf rund 1.495.000 m<sup>3</sup>.



**Abbildung 5: Geplante Anbindung der Erweiterung an die planfestgestellte Deponie (schematische Aufsicht, Ingenieurbüro Börjes)**

Vorgesehen ist die Errichtung, die Verfüllung und die Abdichtung des Deponiekörpers weiterhin in insgesamt vier Bauabschnitten (siehe **Anlage [9]**, Deponieablaufplan). Dabei wird die Erweiterungsfläche im Wesentlichen dem Bauabschnitt III zugeschlagen. Die Größen und die Ablagerungsvolumina der einzelnen Abschnitte betragen:

**Tabelle 1: Bauabschnitte und Ablagerungsvolumen**

| Bauabschnitt      | Größe [ha]   | Ablagerungsvolumen [m³] |
|-------------------|--------------|-------------------------|
| BA I              | 2,77         | 275.000,00              |
| BA II             | 2,39         | 288.000,00              |
| BA III            | 3,22         | 474.000,00              |
| BA IV             | 3,20         | 458.000,00              |
| <b>insgesamt:</b> | <b>11,58</b> | <b>1.495.000,00</b>     |

## 2.4 Voraussichtliche Kosten der Erweiterung

Teile der Bauleistungen, insbesondere Leistungen des Erdbaus und der Infrastruktur sowie bei Lieferung und Einsatz von mineralischen Baustoffen, wurden im Bereich der Bauabschnitte I und II bisher teilweise durch eigene Kapazitäten der BodenkontoR Steinhöhe GmbH erbracht. Dies ist auch für den Bereich der geplanten Erweiterung vorgesehen. Spezialleistungen wie die Lieferung und der Einbau von Kunststoffdichtungsbahnen, Dränmatten oder Kunststoffbauteilen werden an Drittfirmen vergeben. Insgesamt belaufen sich die für die geplante Erweiterung erforderlichen Mehrkosten auf rd. 737.000,- € (netto) mit Stand April 2022. Die detaillierte Kostenschätzung ist angefügt als Anhang 3. Darin enthalten ist auch die Erstellung des Oberflächenabdichtungssystems für die Erweiterungsfläche. Wirksam wird die Investition im Zuge des Bauabschnitts III der Basisabdichtung und der Oberflächenabdichtung.

## 2.5 Betriebszeitraum

Die abfallrechtliche Abnahme des Bauabschnitts BA I erfolgte im Januar 2020. Direkt danach wurde der Bauabschnitt I in Betrieb genommen und ist bereits teilweise verfüllt. Der Bauabschnitt II befindet sich derzeit in der Bauphase und soll noch im Jahr 2022 fertiggestellt werden, so dass auch hier mit dem Abfalleinbau begonnen werden kann.

Mit einem prognostizierten jährlichen Ablagerungsvolumen von rd. 80.000 m³ ergibt sich für die Gesamtanlage eine Laufzeit von etwa 19 Jahren, d. h. bis etwa 2039. Die einzelnen Bauabschnitte werden entsprechend ihrer Größe nacheinander errichtet, verfüllt und mit einer Oberflächenabdichtung versehen. Mit Errichtung des nächsten Abschnitts erfolgt auch die Oberflächenabdichtung des vorhergehenden Bauabschnitts. Der zeitliche Ablauf ist grob wie folgt geplant (BA = Bauabschnitt, OFA = Oberflächenabdichtung):

**Tabelle 2: Bau- und Betriebsablauf**

| Zeitraum    | Leistung                                   |
|-------------|--------------------------------------------|
| 2020        | Errichtung BA 1 und Beginn Verfüllung      |
| 2020 - 2022 | Verfüllung BA 1, Errichtung BA 2           |
| 2023 - 2026 | OFA BA 1, Verfüllung BA 2, Errichtung BA 3 |
| 2027 - 2032 | OFA BA 2, Verfüllung BA 3, Errichtung BA 4 |
| 2033 – 2038 | OFA BA 3, Verfüllung BA 4                  |
| 2039        | OFA BA 4                                   |

Abweichungen von diesem zunächst grob geplanten Bau- und Betriebsablauf können sich durch Änderungen bei der Menge der jährlich angelieferten Abfälle ergeben.

### 3 Planrechtfertigung

Die Rechtmäßigkeit der Planfeststellung setzt die Planrechtfertigung voraus, die nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (vgl. BVerwGE 56, 110, 119; 71, 166, 168; 72, 282, 284) dann gegeben ist, wenn das konkrete Planungsvorhaben erforderlich, d. h. „vernünftigerweise geboten“ ist. Dies ist vorliegend der Fall. Die beantragte Planfeststellung ist vernünftigerweise geboten, denn sie entspricht den Zielen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und diese Ziele lassen sich nicht gleich gut auf andere Weise verwirklichen.

Der Zweck des Abfallrechts umfasst nach § 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) auch die Zielsetzung, den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen. Zur Abfallbewirtschaftung gehört nach § 3 Abs. 14 KrWG auch die Beseitigung von Abfällen. Die Beseitigung von Abfällen darf gemäß § 28 Abs. 1 Satz 1 KrWG nur in hierfür zugelassenen Abfallbeseitigungsanlagen stattfinden. Die Zulassung von Abfallbeseitigungsanlagen hat im Lichte des Art. 16 der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle zu erfolgen. Diese Norm statuiert die „Grundsätze der Entsorgungsautarkie und der Nähe“ (so die Überschrift) und verlangt, dass die Mitgliedstaaten der Europäischen Union die erforderlichen Maßnahmen treffen, um ein angemessenes Netz von Anlagen zu errichten, das grundsätzlich die Entsorgung von Abfällen innerhalb ihrer Grenzen und in der Nähe der Entstehung der Abfälle ermöglicht.

Das nach diesen Normen zugrunde zu legende Autarkie- und Näheprinzip wird mit der beantragten Planfeststellung für die Erweiterung der Mineralstoffdeponie verwirklicht, denn damit wird in der nordwestlichen Region des Landes Niedersachsen benötigter Deponieraum der

Deponieklasse I für gering belastete mineralische Abfälle geschaffen und die Verbringung dieser Abfälle zu weit entfernt liegenden Deponien der Deponieklasse I vermieden sowie der noch vorhandene höherwertige Deponieraum der Deponieklasse II geschont.

Die Zahlen der ersten beiden Betriebsjahre der Deponie bestätigen die Bedarfsprognose, die die Notwendigkeit der Maßnahme begründete. Die insgesamt 2020 und 2021 angenommenen mineralischen Abfälle belegen den Bedarf: Das Aufkommen von insgesamt rund 388.000 t und einem Jahresdurchschnitt von 194.000 t übersteigt die zum Zeitpunkt der Antragstellung erwartete Anlieferungsmenge von rund 150.000 t pro Jahr deutlich.

Vor dem Hintergrund der sich verschlechternden Verwertungssituation auf dem Markt der mineralischen Bauabfälle hat sich die geplante Kapazität der Deponie bestätigt. Die Erweiterung im unmittelbaren lokalen Umfeld und in direkter Anbindung an den etablierten Deponiebetrieb verbessert die nachhaltige Nutzung der betrieblichen Infrastruktur und reduziert den Flächenbedarf gegenüber der Schaffung neuer Entsorgungskapazitäten. Die Erweiterung entspricht zudem dem raumplanerischen Prinzip, neue Entsorgungskapazitäten nach Möglichkeit im räumlichen-funktionalen Zusammenhang mit einer bereits bestehenden Abfallentsorgungsanlage zu planen und umzusetzen. Die beantragte kleinräumige Erweiterung der Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok verbessert auch angesichts der aktuellen Zahlen für den prognostizierten Betriebszeitraum von etwa 18 Jahren die Entsorgungssicherheit für DK-I-Abfälle im vorgesehenen Entsorgungsgebiet.

#### **4 Beschreibung der Abfälle nach Art und Beschaffenheit**

Der Erweiterungsbereich dient, wie die gesamte Mineralstoffdeponie Haschenbrok, der Ablagerung von Abfällen der Deponieklasse I. Dabei handelt es sich um Abfälle, die die Zuordnungswerte für DK-I-Abfälle gemäß Anhang 3 der Deponieverordnung (DepV) einhalten. Abgelagert werden mineralische Abfälle des aktuellen Positivkatalogs, der die für die Ablagerung zugelassenen Abfallschlüssel gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) umfasst.

Mit einem prognostizierten Anteil von etwa 40 % am gesamten Abfallaufkommen bilden die Abfälle aus der Bodenreinigungsanlage der Umweltschutz Nord GmbH in Ganderkesee die wesentliche Menge der anzuliefernden Abfälle. Dabei handelt es sich um belastete mineralische Abfälle, die nach biologischer und/oder chemisch-physikalischer Behandlung und Reinigung als klassiertes Material (Boden, Sand, Splitt, Schotter) zur Verfügung stehen. Bei den weiteren zur Ablagerung vorgesehenen mineralischen Abfällen handelt es sich im Wesentlichen um Bauschutt, Straßenaufbruch, Bodenmaterial, Schlacken, Aschen und Sande, die auf Grund ihrer Art und Beschaffenheit keiner Verwertung mehr zugeführt werden können.

**Tabelle 3: Abfallartenkatalog**

Zur Ablagerung genehmigte Abfälle, sortiert nach aufsteigenden Abfallschlüsseln

| Abfall-schlüssel | Abfallbezeichnung                                                                                                                |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01 01</b>     | <b>Abfälle aus dem Abbau von Bodenschätzen</b>                                                                                   |
| 01 01 01         | Abfälle aus dem Abbau von metallhaltigen Bodenschätzen                                                                           |
| 01 01 02         | Abfälle aus dem Abbau von nichtmetallhaltigen Bodenschätzen                                                                      |
| <b>01 04</b>     | <b>Abfälle aus der physikalischen und chemischen Weiterverarbeitung von nicht-metallhaltigen Bodenschätzen</b>                   |
| 01 04 08         | Abfälle von Kies- und Gesteinsbruch mit Ausnahme derjenigen, die unter 01 04 07 fallen                                           |
| 01 04 09         | Abfälle von Sand und Ton                                                                                                         |
| 01 04 13         | Abfälle aus Steinmetz- und -sägearbeiten mit Ausnahme derjenigen, die unter 01 04 07 fallen                                      |
| <b>10 01</b>     | <b>Abfälle aus Kraftwerken und anderen Verbrennungsanlagen (außer 19)</b>                                                        |
| 10 01 01         | Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub mit Ausnahme von Kesselstaub, der unter 10 01 04 fällt                          |
| 10 01 05         | Reaktionsabfälle auf Kalziumbasis aus der Rauchgasentschwefelung in fester Form                                                  |
| 10 01 15         | Rost- und Kesselasche, Schlacken und Kesselstaub aus der Abfallmitverbrennung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 01 04 fallen |
| <b>10 02</b>     | <b>Abfälle aus der Eisen- und Stahlindustrie</b>                                                                                 |
| 10 02 02         | Unbearbeitete Schlacke                                                                                                           |
| 10 02 08         | Abfälle aus der Abgasbehandlung mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 02 07 fallen                                               |
| <b>10 09</b>     | <b>Abfälle vom Gießen von Eisen und Stahl</b>                                                                                    |
| 10 09 03         | Ofenschlacke                                                                                                                     |
| 10 09 06         | Gießformen und -sande vor dem Gießen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 09 05 fallen                                          |
| 10 09 07*        | gefährliche Stoffe enthaltende Gießformen und -sande nach dem Gießen                                                             |
| 10 09 08         | Gießformen und -sande nach dem Gießen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 09 07 fallen                                         |
| <b>10 10</b>     | <b>Abfälle vom Gießen von Nichteisenmetallen</b>                                                                                 |
| 10 10 06         | Gießformen und -sande vor dem Gießen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 10 05 fallen                                          |
| 10 10 07*        | gefährliche Stoffe enthaltende Gießformen und -sande nach dem Gießen                                                             |
| 10 10 08         | Gießformen und -sande nach dem Gießen mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 10 07 fallen                                         |
| <b>10 11</b>     | <b>Abfälle aus der Herstellung von Glas und Glaserzeugnissen</b>                                                                 |
| 10 11 03         | Glasfaserabfall                                                                                                                  |
| 10 11 12         | Glasabfall mit Ausnahme desjenigen, das unter 10 11 11 fällt                                                                     |
| 10 11 13*        | Glaspolier- und Glasschleifschlämme, die gefährliche Stoffe enthalten                                                            |
| 10 11 14         | Glaspolier- und Glasschleifschlämme mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 11 13 fallen                                           |

|              |                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>10 12</b> | <b>Abfälle aus der Herstellung von Keramikerzeugnissen und keramischen Baustoffen wie Ziegeln, Fliesen, Steinzeug</b>                                   |
| 10 12 08     | Abfälle aus Keramikerzeugnissen, Ziegeln, Fliesen und Steinzeug (nach dem Brennen)                                                                      |
| <b>10 13</b> | <b>Abfälle aus der Herstellung von Zement, Branntkalk, Gips und Erzeugnissen aus diesen</b>                                                             |
| 10 13 11     | Abfälle aus der Herstellung anderer Verbundstoffe auf Zementbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 10 13 09 und 10 13 10 fallen                       |
| 10 13 14     | Betonabfälle und Betonschlämme                                                                                                                          |
| <b>12 01</b> | <b>Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der physikalischen und mechanischen Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen</b> |
| 12 01 16*    | Strahlmittelabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten                                                                                                   |
| 12 01 17     | Strahlmittelabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 16 fallen                                                                                  |
| 12 01 21     | gebrauchte Hon- und Schleifmittel mit Ausnahme derjenigen, die unter 12 01 20 fallen                                                                    |
| <b>16 11</b> | <b>Gebrauchte Auskleidungen und feuerfeste Materialien</b>                                                                                              |
| 16 11 01*    | Auskleidungen und feuerfeste Materialien auf Kohlenstoffbasis aus metallurgischen Prozessen, die gefährliche Stoffe enthalten                           |
| 16 11 02     | Auskleidungen und feuerfeste Materialien auf Kohlenstoffbasis aus metallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 11 01 fallen          |
| 16 11 03*    | andere Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus metallurgischen Prozessen, die gefährliche Stoffe enthalten                                         |
| 16 11 04     | Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus metallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 11 03 fallen                               |
| 16 11 05*    | Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus nichtmetallurgischen Prozessen, die gefährliche Stoffe enthalten                                           |
| 16 11 06     | Auskleidungen und feuerfeste Materialien aus nichtmetallurgischen Prozessen mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 11 05 fallen                          |
| <b>17 01</b> | <b>Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik</b>                                                                                                               |
| 17 01 01     | Beton                                                                                                                                                   |
| 17 01 01     | Beton (enthält Asbest)                                                                                                                                  |
| 17 01 02     | Ziegel                                                                                                                                                  |
| 17 01 03     | Fliesen, Ziegel und Keramik                                                                                                                             |
| 17 01 06*J   | Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten                                        |
| 17 01 07     | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen                                                     |
| 17 01 07     | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen (enthält Asbest)                                    |
| <b>17 03</b> | <b>Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte</b>                                                                                             |
| 17 03 01*J   | kohlenteerhaltige Bitumengemische                                                                                                                       |
| 17 03 02     | Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen                                                                                      |

|              |                                                                                                                                |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>17 05</b> | <b>Boden (einschließlich Aushub von verunreinigten Standorten), Steine und Baggergut</b>                                       |
| 17 05 03*J   | Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten                                                                             |
| 17 05 04     | Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen                                                            |
| 17 05 04     | Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen (enthält Asbest)                                           |
| 17 05 05*J   | Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält                                                                                      |
| 17 05 06     | Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt                                                                    |
| 17 05 07*J   | Gleisschotter, der gefährliche Stoffe enthält                                                                                  |
| 17 05 08     | Gleisschotter mit Ausnahme desjenigen, der unter 17 05 07 fällt                                                                |
| <b>17 06</b> | <b>Dämmmaterial und asbesthaltige Baustoffe</b>                                                                                |
| 17 06 01*    | Dämmmaterial, das Asbest enthält (keine schwachgebundenen Asbestfasern)                                                        |
| 17 06 03*J   | anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche enthält                                                 |
| 17 06 04     | Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt                                                    |
| 17 06 05*    | asbesthaltige Baustoffe                                                                                                        |
| <b>17 08</b> | <b>Baustoffe auf Gipsbasis</b>                                                                                                 |
| 17 08 01*J   | Baustoffe auf Gipsbasis, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind                                                        |
| 17 08 02     | Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen                                                     |
| <b>17 09</b> | <b>Sonstige Bau- und Abbruchabfälle</b>                                                                                        |
| 17 09 03*J   | sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten                          |
| 17 09 04     | gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen                    |
| <b>19 01</b> | <b>Abfälle aus der Verbrennung oder Pyrolyse von Abfällen</b>                                                                  |
| 19 01 11*    | Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken, die gefährliche Stoffe enthalten                                                       |
| 19 01 12     | Rost- und Kesselaschen sowie Schlacken mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 01 11 fallen                                      |
| <b>19 09</b> | <b>Abfälle aus der Zubereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch oder industriellem Brauchwasser</b>                    |
| 19 09 02     | Schlämme aus der Wasserklärung                                                                                                 |
| <b>19 12</b> | <b>Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (z. B. Sortieren, Zerkleinern, Verdichten, Pelletieren (a. n. g.))</b> |
| 19 12 09     | Mineralien (z.B. Sand, Steine)                                                                                                 |
| <b>19 13</b> | <b>Abfälle aus der Sanierung von Böden und Grundwasser</b>                                                                     |
| 19 13 01*    | Feste Abfälle aus der Sanierung von Böden, die gefährliche Stoffe enthalten                                                    |
| 19 13 02     | Feste Abfälle aus der Sanierung von Böden mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 13 01 fallen                                   |
| 19 13 03*    | Schlämme aus der Sanierung von Böden, die gefährliche Stoffe enthalten                                                         |
| 19 13 04     | Schlämme aus der Sanierung von Böden mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 13 03 fallen                                        |
| <b>20 02</b> | <b>Garten- und Parkabfälle (einschließlich Friedhofsabfälle)</b>                                                               |
| 20 02 02     | Boden und Steine                                                                                                               |

## 5 Planungsrechtliche Ausweisungen

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Großenkneten (73. Änderung) weist einen Teilbereich der Deponie als Sondergebiet für Windenergie aus. Das Sondergebiet entspricht dem mit dem Bebauungsplan Nr. 97 festgesetzten „Windpark Döhlen“. Der verfüllte Deponiekörper steht, insbesondere da es sich um mineralische Abfallstoffe handelt, einer Nutzung als Standort für Windkraftanlagen nicht entgegen. Der Bebauungsplan stellte bereits kein Hindernis für die Planfeststellung der Mineralstoffdeponie dar. Insofern spricht die bauleitplanerische Festlegung des Sondergebiets, das auch die Erweiterungsfläche umfasst, auch nicht gegen die geplante Erweiterung. Der Deponiestandort ist auch nach Verfüllung für die Aufstellung einer oder mehrerer Windkraftanlagen geeignet.

Der Bebauungsplan Nr. 97 „Windpark Döhlen“ der Gemeinde Großenkneten ist am 08.01.2007 rechtsverbindlich geworden. Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 97 schloss sich am 21.11.2009 an. Das Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Windpark“ dient vorwiegend der Errichtung und dem Betrieb von Windkraftanlagen sowie landwirtschaftlichen Nutzungen, ausgenommen Aufforstungen zu Wald (§ 11 Abs. 2 BauNVO). Mit dem Entwurf zur dritten Änderung kam die Gemeinde Großenkneten 2016 dem Antrag nach, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Änderung des Windparks zu schaffen.

Von den sechs Anlagen des Windparks Döhlen sollen vier Anlagen vom Typ Enercon E 66 zurückgebaut werden. Dafür sind drei neue Windenergieanlagen vom Typ Enercon E-115, Leistung 3 MW, Nabenhöhe 149 m, Rotordurchmesser 115 m, geplant. Zwei E-70-Anlagen bleiben auch zukünftig erhalten. Eine Windenergieanlage vom Typ Enercon E-82 steht im Eigentum einer anderen Betreibergesellschaft und wird durch den Antrag nicht berührt. Drei weitere Windenergieanlagen stehen außerhalb des Windparks Döhlen und genießen als privilegierte Vorhaben nach § 35 BauGB Bestandsschutz.

## 6 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile

### 6.1 Standörtliche Ausgangssituation

Die Erweiterungsfläche ist vollständig bewaldet. Bei dem hier stockenden Wald handelt es sich um einen relativ jungen Laubmischwald mit Traubeneiche, der aus Pflanzung hervorgegangen ist. Die Erweiterung erfordert die Inanspruchnahme des 4.391 m<sup>2</sup> großen bewaldeten Flurstücks. Die Waldumwandlung wird durch eine Ersatzaufforstung und der Eingriff durch artbezogene Ausgleichsmaßnahmen kompensiert. Aufgrund der erforderlichen Waldumwandlung erarbeitete die Landwirtschaftskammer Niedersachsen ein Gutachten zur Bewertung der

Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion der betroffenen Waldfläche gem. Ausführungsbestimmungen zum NWaldG. RdErl. d. ML v. 05.11.2016 sowie zur Ermittlung des Kompensationsfaktors [Anlage 13], s. a. Kap. 8.2.1.

Der technischen Planung liegen die standörtlichen Randbedingungen zugrunde, die bereits mit den Fachbeiträgen zur Antragstellung 2013 dokumentiert wurden. Aufgrund der Kleinräumigkeit der Erweiterung in unmittelbarer Anbindung an die planfestgestellte Deponiefläche liegen mit den geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen ausreichende Informationen für die Erweiterungsfläche vor. Auf weitere standörtliche Untersuchungen konnte daher verzichtet werden. Die Beschreibungen der Standortverhältnisse in Hinsicht auf Geologie, Hydrogeologie werden daher erneut aufgegriffen und zitiert.

## **6.2 Naturräumliche Standortverhältnisse**

Der Vorhabenstandort gehört in der naturräumlichen Region der „Ems-Hunte-Geest“ zu den naturräumlichen Einheiten „Wardenburger Land“ und „Garreler Talsandplatten“. Die Einheiten werden geprägt von Wehsandflächen, die zum Teil stark podsoliert sind. Die Niederungen enthalten natürlicherweise Flachmoore. Als potenziell natürliche Vegetation werden für die trockenen Sandstandorte als Klimaxstadien (Buchen-) Wälder basenarmer Standorte angegeben, wie zum Beispiel trockener Kiefern- und Birken-Eichen-Buchenwald des Tieflandes, Drahtschmielen-Buchenwald des Tieflandes und Flattergras-Buchenwald des Tieflandes.

## **6.3 Geomorphologie und Meteorologie**

Das Untersuchungsgebiet ist als flach-welliges Geestland zu beschreiben. Während der Sommermonate sind in längeren Trockenperioden Bodenabwehungen möglich. Besonders bei Sandböden mit intensiver Bodenbearbeitung, Entwässerung und fehlender oder spärlicher Vegetationsdecke (Ackerbau) können diese Abwehungen erheblich sein. Auf Grund des flachen bis welligen Geländes und der vorherrschenden Klimasituation kommt es zusätzlich zu einem regen Luftmassenaustausch.

Die Vorhabenfläche liegt unter dem Einfluss eines maritim-kontinentalen Übergangsklimas mit Hauptwindrichtung Südwest bis West. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei 713,9 mm (Messstelle Großenkneten-Ahlhorn) und bei 728,5 mm (Messstelle Großenkneten-Sage), die mittlere Temperatur bei 8,7°C (Deutscher Wetterdienst). Die Klimasituation am Vorhabenstandort kann insgesamt als humid bezeichnet werden, was einen abwärts gerichteten Wasserstrom im Boden bedeutet. Bezüglich seiner Lage im ländlichen Raum bestehen für die Vorhabenfläche prinzipiell keine hohen Belastungen bezüglich der Luft und des Klimas.

## 6.4 Geologie und Hydrogeologie

Die Böden im Untersuchungsraum werden als trockene, nährstoffarme, meist steinige Sandböden beschrieben. Zusätzlich wird für den Untersuchungsraum eine erhöhte Erosionsgefahr durch Wind angegeben. Das landwirtschaftliche Ertragspotential wird als gering bis sehr gering bewertet. Dennoch ist im Untersuchungsraum Ackerbau die vorherrschende Bodennutzung („Bodenkundliche Standortkarte - Landwirtschaftliches Ertragspotential,“ 1979).

Der Geotechnische Bericht zu den Antragsunterlagen 2013 [dort Anlage 31] führte aus:

- *„Die allgemeine geologische Situation am Standort wird überwiegend durch quartäre Deckschichten aus Lockergesteinen der mittleren und jüngeren Eiszeit bestimmt, die in größeren Mächtigkeiten den Untergrund bilden. Nach Kartenlage ist im Plangebiet mit einer drenthezeitlichen Geschiebelehmdecke zu rechnen, die eiszeitlichen bis tertiären Sanden auflagert. Das Liegende der gut durchlässigen Fein- bis Grobsande (Quartär bis Pliozän) wird durch miozäne Schluffe gebildet. Die durchgeführten Felduntersuchungen bestätigen den o. g. Baugrundaufbau im Wesentlichen. Im Umfeld des Sandabbaus zeigen die Bohrungen eine lokal zwischen 1,2 m und 5,3 m mächtige Deckschicht aus einem stark sandigen, schwach kiesigen und schwach tonigen Schluff (Geschiebelehm). Darunter folgen bis in mindestens 24 m Tiefe Sandböden, die vorwiegend aus mittelsandigen Feinsanden bestehen.*
- *Die Basis dieser glazifluviatilen Sande der Saale- oder/und Elster-Eiszeit wurde nicht erbohrt. Im Bereich des Sandabbaus fehlt die bindige Deckschicht und so bilden hier ausschließlich gleichkörnige Sande das Deponieauflager und den tieferen Baugrund. Die Deckschicht aus Geschiebelehm liegt in vorwiegend steifer Konsistenz vor und die unterlagernden Sande sind mitteldicht bis dicht gelagert. Die eiszeitlichen Sande besitzen hohe hydraulische Leitfähigkeiten und bilden den örtlichen Grundwasserleiter (Aquifer). Das Grundwasserdruckniveau liegt bei ca. 22 mNN bis 23 mNN und es ist mit einer nördlichen Grundwasserfließrichtung zu rechnen“ (Anlage [31], Geotechnischer Bericht, Standsicherheitsberechnungen, S. 3 bis S. 4).*

Zum Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet führte der entsprechende Fachbeitrag zu den Antragsunterlagen 2013 [dort Anlage 32, Angaben zu Hydrologie und Hydrogeologie, S. 2] aus:

- *„Der Grundwasserleiter ist im Umfeld der geplanten Maßnahme von bindigen, gering bis nicht wasserdurchlässigen Schichten bedeckt. Hier liegt das Grundwasser druckhaft vor. Der größere Bereich und auch das Plangebiet selbst weisen jedoch durchgehend gut durchlässige pleistozäne Schichten bis in größere Tiefen (rd. > 50 m unter Geländeoberkante) auf“.*

## 6.5 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse

Im Untersuchungsraum befindet sich ein größeres Grundwasservorkommen, welches sich für die Trinkwassergewinnung eignet (Kartographische Anstalt E. Hornung, 1982a, Nr. 3110). Entsprechend befinden sich 5 km nördlich und 4 km südlich des Untersuchungsraums Wasserschutzgebiete. 500 m östlich liegt ein Vorranggebiet zur Trinkwassergewinnung.

- „Der mittlere Grundwasserstand liegt bei rd. 23,8 m NN. Die höchsten Grundwasserstände liegen im Süd-Süd-Osten, die niedrigsten im Nord-Nord-Westen, so dass sich eine generell nord-nord-westliche Grundwasserfließrichtung parallel zur Sager Straße (L870) ausbildet. Im Planungsgebiet herrscht ein mittleres Gefälle  $i$  für das HGW und NGW von  $i = 1 : 500$  vor. Die Fließgeschwindigkeit (Abstandsgeschwindigkeit) ergibt sich zu  $v_A = 0,6 \text{ m/d}$ “ [Antragsunterlagen 2013, Anlage 32, Angaben zu Hydrologie und Hydrogeologie, S. 3-5].

Die Grundwasserneubildungsrate liegt im Mittel bei mehr als 300 bis 400 mm/a. Damit wird dem Untersuchungsraum eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen zuerkannt.

## 7 Maßnahmen der Bau- und Ablagerungsphase

Die Anforderungen für die Errichtung, den Betrieb, die Stilllegung und die Nachsorge von Deponien sind in der Deponieverordnung (DepV) festgelegt. Deponien der Deponieklasse I (DK I) sind danach so zu errichten, dass die Anforderungen nach Absatz 3 des § 3 sowie nach Anhang 1 an den Standort, die geologische Barriere und das Basisabdichtungssystem eingehalten werden.

### 7.1 Erschließung

Die Verkehrsanbindung erfolgt direkt von der Landesstraße L 870 (Sager Straße) aus. Über die L 870 ist die direkte Anbindung an die Bundesautobahn 29 gegeben. Die verkehrliche Erschließung des Deponiestandorts wurde bereits ab 2015 mit dem Ausbau des Knotenpunkts L 870/Krumlander Straße (Linksabbiegestreifen) und dem Ausbau und der Verbreiterung der Krumlander Straße vollständig und abschließend realisiert. Die Entfernung von der Landesstraße L 870 bis zur Vorhabenfläche beträgt etwa 660 Meter. Direkt hinter der aufgeweiteten Deponiezufahrt ist der bituminös befestigte Eingangsbereich angeordnet. Die Erweiterungsfläche wird über die Betriebsstraßen auf dem Deponiegelände erschlossen.

## 7.2 Betriebseinrichtungen sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen

Für die Nutzung der Erweiterungsfläche sind keine zusätzlichen Betriebseinrichtungen erforderlich. Für den Deponiebetrieb stehen im Eingangsbereich das Betriebs- und Sozialgebäude, sowie die Fahrzeugwaage und Reifenwaschanlage zur Verfügung. Gewerbliche Anlieferer, die mit Sattelzügen bzw. Anhängerzügen anliefern, fahren zunächst über die Fahrzeugwaage, um das Gesamtgewicht des Fahrzeuges zu erfassen. Danach erfolgt die direkte Anlieferung und Entladung im Ablagerungsbereich. Bei der Rückfahrt wird dann zunächst die Reifenwaschanlage benutzt, bevor auf der Fahrzeugwaage die Rückwiegung des Leergewichts erfolgt.

Die Mineralstoffdeponie ist vollständig mit Einrichtungen zur Ver- und Entsorgung ausgestattet. Für die Versorgung mit Trinkwasser, Strom und Telefon wurden entsprechende Hausanschlüsse von den Energieversorgungsunternehmen installiert. Die Versorgungsleitungen für diese Energieträger waren in der Krumlander Straße vorhanden bzw. wurden aus größerer Entfernung herangeführt. Einen aktuellen Überblick gibt die **Anlage [3]**, Bestandsplan.

Im Ein- und Ausfahrtsbereich an der Krumlander Straße befindet sich eine verschließbare Toranlage mit einer lichten Weite von 10,00 m, an die sich ein 2,0 m hoher Maschendrahtzaun anschließt. Der Zaun umschließt bereits das gesamte Deponiegelände und verhindert damit den Zutritt Unbefugter sowie das Eindringen größerer Tiere. Im Bereich der Erweiterungsfläche wird die Zaunanlage in direkter Anbindung erweitert und um das Flurstück 49 herumgeführt, so dass die Erweiterungsfläche gegen den östlich verlaufenden Wirtschaftsweg abgegrenzt ist.

## 7.3 Deponiebasisabdichtung und Sickerwasserfassung

Nach der Deponieverordnung (DepV) sind Deponien der Klasse I (Deponieklasse I, DK I) mit Abdichtungs- und Entwässerungssystemen nach dem Stand der Technik auszurüsten. Die Anforderungen sind im Anhang 1 der DepV definiert.

### 7.3.1 Geologische Barriere und Basisabdichtung

Im Bereich des geplanten Ablagerungsbereichs steht unter dem Deponieplanum ein sandiger Untergrund mit Durchlässigkeitsbeiwerten von  $k = 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  bis  $k = 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$  an. Dieser Untergrund erfüllt nicht die Anforderungen, die in der Deponieverordnung (DepV), Anhang 1, Nr. 1.2 Ziffer 2 und Tabelle 1, an die geologische Barriere gestellt werden.

Nach Anhang 1, Nr. 1.2 Ziffer 3 DepV kann die geologische Barriere, wenn sie in ihrer natürlichen Beschaffenheit die Anforderungen an Wasserdurchlässigkeit und Dicke nicht erfüllt, durch technische Maßnahmen geschaffen, vervollständigt oder verbessert werden. Nach Anhang 1, Nr. 1.2 Ziffer 4 gilt bei einer Deponie, die über keine geologische Barriere verfügt, die Maßgabe, dass die technischen Maßnahmen in der Mindestdicke nach Tabelle 1 Nummer 1 ausgeführt werden. Danach ist die geologische Barriere für die Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok in einer Mindestdicke von  $d \geq 1,00$  m bei einem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von  $k \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s nach Tabelle 1 Nr. 1 der DepV auszuführen. Für den bereits realisierten Bauabschnitt I sowie den im Bau befindlichen Bauabschnitt II wurden diese Randbedingungen entsprechend berücksichtigt. Auch für die geplante Erweiterungsfläche ist die Schaffung einer geologischen Barriere entsprechend der Planfeststellung vorzusehen.

Für die Festlegung der Höhenlage der Deponiebasis sind zwei Randbedingungen zu beachten und einzuhalten. Erstens ist nach Anhang 1 der DepV zwischen dem freien Grundwasserspiegel und der Oberkante der geologischen Barriere ein Abstand von mindestens 1 m permanent zu gewährleisten und zweitens ist nach Entlassung der Deponie aus der Nachsorge nach DepV, Anhang 1 in Verbindung mit Anhang 5, die Entwässerbarkeit in freiem Gefälle sicherzustellen. Die Ableitung in einen Vorfluter ist am Standort nicht möglich, so dass für den Fall der freien Entwässerbarkeit nach Entlassung aus der Nachsorge die Versickerung im Grundwasser bleibt. Für die Sickerstrecke wird in Anlehnung an das Arbeitsblatt DWA – A 138 eine Mindeststrecke von 1,0 m über dem mittleren höchsten Grundwasserstand gewählt. Der höchste zu erwartende Grundwasserstand wurde mit den Planfeststellungen 2015/2017 und den zu Grunde liegenden Antragsunterlagen für die südöstliche Ecke des Standorts mit +24,50 mNN festgelegt. Für das im westlichen Bereich angeordnete Versickerungsbecken wurde die Sohle auf +25,00 mNN festgelegt, da der nach Norden hin abfallende Grundwasserstand hier höchste Werte von +24,00 mNN erreicht.

Das Versickerungsbecken ist darauf abgestellt, dass nach Entlassung der Deponie aus der Nachsorge versickerndes Wasser überhaupt noch anfällt. Tatsächlich wird jedoch davon ausgegangen, dass durch das Aufbringen des konvektionsdichten Abdichtungselements Kunststoffdichtungsbahn ein planmäßig dichter Zustand der Deponie erreicht wird, der erwarten lässt, dass nach einer gewissen Zeit kein Wasser mehr aus der Deponie austritt. Mangels Erfahrungen mit reinen DK-I-Deponien ist die Dauer dieses Zeitraums nur schwer vorherzusagen, er dürfte aber sicher unterhalb der Dauer des Nachsorgezeitraums liegen. Andererseits ist natürlich das erwartete Versiegen des Sickerwasseranfalls ein wesentliches Kriterium für die Entlassung der Deponie aus der Nachsorge. Unter der Voraussetzung des planmäßig dichten Zustands der Deponie muss dann in der Konsequenz der unplanmäßige Zustand, d. h. eine Un-

dichtigkeit, erkennbar sein. Daher ist die offene Rohrleitung mit freiem Ablauf in das Versickerungsbecken zur Ausübung einer entsprechenden Kontrollfunktion unverzichtbar.

Die Rohrleitung und das Versickerungsbecken zur Sicherstellung der freien Entwässerbarkeit nach Entlassung der Deponie aus der Nachsorge sind bereits baulich realisiert und dargestellt in den **Anlagen [3] und [5]**, Bestandsplan und Entwässerungsplan. Auf die weiteren Planunterlagen des Planfeststellungsantrags 2013 wird verwiesen. Der Pumpensumpf im Pumpwerk S4 muss zu dem Zeitpunkt nach dem Rückbau der maschinellen Ausrüstung (Pumpen etc.) bis auf Gerinnehöhe verfüllt werden. Die Einhaltung der Randbedingung nach Anhang 1 der DepV eines Abstands von mindestens 1 m zwischen dem freien Grundwasserspiegel und der Oberkante der geologischen Barriere, ist nach den obigen Ausführungen sichergestellt. Der Ablauf nach Entlassung der Deponie aus der Nachsorge wurde hergestellt mit einer Rohrsohle von +25,36 mNN und liegt damit mehr als 1 Meter über dem an dieser Stelle festgelegten höchsten zu erwartenden Grundwasserstand von +24,00 mNN.

Die geplante Erweiterungsfläche stellt im Wesentlichen die Verlängerung der Entwässerungsflächen S4 und S5 dar, minimal auch die der Entwässerungsflächen S3 und S6. Hier ist vor der Errichtung des Basisabdichtungssystems ein Abbau des dort vorhandenen Sandvorkommens notwendig. Der anfallende Sand kann als Nebenprodukt des Vorhabens im Massenausgleich an anderer Stelle als Baustoff wiederverwendet werden. Für den erforderlichen Abbau des Sandvorkommens in einer Größenordnung von rd. 32.000 m<sup>3</sup> ist ein entsprechender Bodenabbau-Antrag Teil der hier vorgelegten Antragsunterlagen zur Erweiterung der Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok.

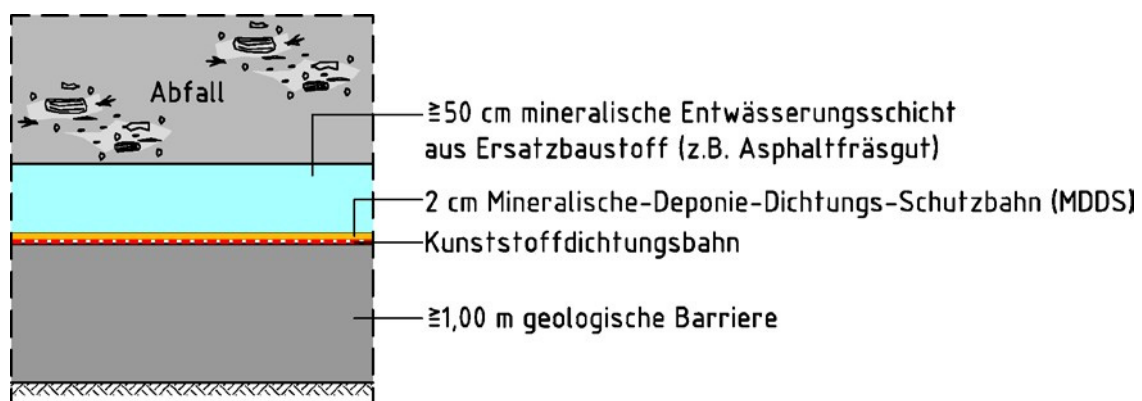
Zur Sicherstellung eines ausreichenden Längs- und Quergefälles des Dichtungssystems nach Eintritt aller Untergrundsetzungen erfolgt die Profilierung des Deponieplanums mit Überhöhung bereits vor dem Einbau der oberen Schicht der geologischen Barriere. Dies erfolgt durch Massenausgleich mit anstehendem Boden bzw. durch Zulieferung weiteren tragfähigen Füllsand.

Die zu erwartenden Setzungen im Bereich der Deponiebasis müssen für die für die Entwässerung erforderlichen Gefälle berücksichtigt werden. Die Setzungsberechnungen liegen mit den Planfeststellungen 2015/17 zu Grunde liegenden Unterlagen (dort Anlage [31] Geotechnischer Bericht, Standsicherheitsberechnungen) vor. Danach ergaben sich in der Deponiemitte für den Endzustand maximale Setzungen von bis zu 12 cm, an den Deponierändern von bis zu 3 cm. Da sich durch die geplante Erweiterung der Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok die Deponiehöhe nicht über das planfestgestellte Maß erheben wird, werden diese Maße auch für

die Erweiterungsfläche angesetzt. Diese Maße werden den sich nach den geforderten Mindestgefällen ergebenden Höhen für den Einbauzustand zugeschlagen.

Deponieplanum und Abdichtungssystem werden wannenartig angelegt. Die Böschungsneigungen der Grube werden mit maximal 1:2 gewählt, wobei in diesem Fall die Standsicherheit des Abdichtungssystems im Böschungsbereich durch den Einsatz einer Zugbewehrung (Geogitter) hergestellt wird. Die Entwässerung der Ablagerungsfläche erfolgt entsprechend den Planfeststellungen 2015/17 nun ausschließlich zum Deponierand im Westen des Deponiekörpers. Somit erhalten alle Bauabschnitte BA I bis BA IV ein nur nach Westen hin ausgerichtetes Gefälle. Das Längsgefälle der Entwässerungsleitungen muss nach dem Abklingen der zu erwartenden Setzungen noch  $\geq 1 \%$  sein. Die Neigung der Anströmflächen muss  $\geq 3 \%$  betragen. Im Bereich der Erweiterungsfläche ergeben sich somit maximale Höhen der Oberkante der Flächendrainschicht (ohne Überhöhung im Bereich des Rohraufagers) bei Einlagerungsbeginn von +30,50 mNN (Hochpunkt S4/S5) und von 30,93 mNN (Hochpunkt S3/S4). Der Maximalwert zum Einlagerungsbeginn wird erreicht im Bauabschnitt II am Hochpunkt zwischen den Entwässerungsflächen S2/S3 mit einer maximalen Höhenkote +31,17 mNN. Dies ergibt sich aus der Umkehr der Entwässerungsrichtung im Bauabschnitt II.

Die als Folge von acht parallelen Dachflächen ausgebildete Deponiebasis erreicht mit Überhöhung im Bauzustand für das Längsgefälle maximale Neigungen von 1,08 % im Bauabschnitt IV, für die Querneigung der Anströmflächen beträgt dieser Wert maximal 3,82 % im Bauabschnitt II. Für die Erweiterungsfläche ergeben sich Längsgefälle von 1 % im Einbauzustand, da die zu erwartenden Setzungen hier im Randbereich kleiner ausfallen als im Zentrum des Deponiekörpers. Nach dem Eintreten der zu erwartenden Setzungen werden die erforderlichen Mindestgefälle sicher eingehalten. Das für die Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok vorgesehene System aus geologischer Barriere und Basisabdichtungssystem erhält den nachfolgend aufgeführten Aufbau.



**Abbildung 6: Basisabdichtungssystem**

Nach DepV, Anhang 1, Tabelle 1, ist für eine Deponie der Klasse I eine Abdichtungskomponente erforderlich. Hierfür ist eine Kunststoffdichtungsbahn mit BAM-Zulassung in 2,5 mm Stärke vorgesehen. Diese wird direkt auf das Planum der oberen Schicht der geologischen Barriere aufgelegt. Auf die Kunststoffdichtungsbahn ist zum Schutz vor Beschädigungen durch die unter Auflast stehende mineralische Entwässerungsschicht eine Schutzschicht aufzubringen.

In den Bauabschnitten BA I (realisiert) und BA II (im Bau) der Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok wurde bzw. wird eine BAM-zugelassene Mineralische-Deponie-Dichtungs-Schutzbahn (MDDS) als Schutzschicht für die Kunststoffdichtungsbahn eingesetzt. Dies ist auch für die Erweiterungsfläche vorgesehen. Die MDDS besteht aus einem Doppelabstandsgewebe, welches über einen speziellen Fertigungsprozess mit mineralischen Stoffen gefüllt wird. Die Gewebelagen sind durch Abstandsbändchen miteinander verbunden. Die Dicke der MDDS beträgt im gefüllten Zustand rd. 2,0 cm und gemäß BAM-Zulassung ersetzt sie die Kombination aus 1200 g/cm<sup>2</sup> Vlies und 15 cm mineralischer Schutzschicht. Hierdurch ergeben sich neben der Einsparung wertvollen Deponievolumens auch eine deutlich erhöhte Verlegeleistung und eine gesicherte Glattlage der Kunststoffdichtungsbahn.

Als Schutzschicht im Bereich der Böschungen wird wie in den bisherigen Bauabschnitten ein Schutzvlies 1.200 g/cm<sup>2</sup> mit Zugbewehrung (Geogitter) vorgesehen. Die Entwässerungsschicht im Böschungsbereich wird aus 30 cm Rundkorn 16/32 mm und darüber 20 cm Ersatzbaustoff hergestellt. Ein entsprechender Schutzwirksamkeitsnachweis ist vor der Bauausführung vorzulegen.

### **7.3.2 Sickerwasserfassung und -ableitung**

Das auf die Deponieoberfläche fallende und in den Deponiekörper eindringende Niederschlagswasser ist als Sickerwasser zu fassen und abzuleiten. Nach DepV, Anhang 1, Tabelle 1, ist dafür oberhalb der Abdichtungskomponente eine mineralische Entwässerungsschicht mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $k \geq 1 \times 10^{-3}$  m/s und einer Stärke von  $d \geq 0,50$  m vorzusehen. Für die Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok wurde, entsprechend der Ausführung in den Bauabschnitten I und II, entschieden, die Entwässerungsschicht an der Sohle in einer Stärke von 50 cm aus Ersatzbaustoff herzustellen. Dies ist auch für die geplante Erweiterungsfläche vorgesehen. Die mineralische Entwässerungsschicht aus Ersatzbaustoff in 50 cm Stärke wird vollständig flächig auf dem dach- und wannenförmig angelegten Deponieplanum oberhalb der Schutzschicht (MDDS) der Kunststoffdichtungsbahn eingebaut. Im Böschungsbereich wurde in den Bauabschnitten I und II auf einem Schutzvlies zunächst eine 30 cm starke Schicht aus Rundkorn 16/32 mm eingebaut, bevor auch darauf eine 20 cm starke Schicht aus Ersatzbaustoff eingebaut wurde. Diese Ausführungsart wird auch für die Erweiterungsfläche vorgese-

hen. Die Eignung als Deponieersatzbaustoff gemäß DepV, Teil 3, § 14 bis § 17, muss für Basis und Böschung vor jedem Einsatz geprüft werden.

Das Sickerwasser fließt mit Gefälle von den dachförmig profilierten Anströmflächen den in den Tiefpunkten verlegten Sickerrohren zu. Dabei handelt es sich um Sickerwasserleitungen DN 300 aus dem Material PE-HD, die für den Wassereintritt geschlitzt oder gelocht ausgeführt sind. Zum Einsatz kommen können Rohre nach DIN 8074/75 oder nach DIN 16961 (gewinkelte Rohre). Die Entwässerungsrohre müssen den Anforderungen der Güterichtlinie „Rohre, Rohrleitungsteile, Schächte und Bauteile in Deponien“ von SKZ/TÜV- LGA vom Juni 2017 genügen. Der Nachweis der inneren Standsicherheit wurde im Rahmen der Antragsunterlagen 2013 für eine Sickerwasserleitung DN 300 nach DIN 16961, Profil Si 320, System „bauku“, für eine maximale Überdeckung von 20 m bereits geführt. Da durch die geplante Erweiterung des Deponiekörpers keine Erhöhung des Deponiekörpers über die bisherigen Höhen hinaus stattfindet, ist ein erneuter Nachweis entbehrlich. Die auf 2/3 ihres Umfangs geschlitzten oder gelochten Rohre sind für eine Wartung und Kamerabefahrung ausreichend dimensioniert. Der hydraulische Nachweis der Rohre erfolgt in **Anhang [1]**, Basisentwässerung.

Die Sickerrohre werden in einer Leitungszone entsprechend den Anforderungen der DIN 19667 eingebaut. Unterhalb des Rohres wird ein standfestes Auflager geschaffen, oberhalb des Rohres wird die Dränschicht als schubsteifer Balken überhöht eingebaut. Zur detaillierten Ausführung wird auf **Anlage [12]**, Rohraulager, verwiesen. Die so in den Tiefpunkten der insgesamt 11 wannenförmig ausgebildeten Entwässerungsflächen verlegten Sickerrohre transportieren das gefasste Sickerwasser zur westlichen Deponieseite. Alle Bauabschnitte I bis IV erhalten aufgrund der topographischen Gegebenheiten ein nach Westen hin ausgerichtetes Gefälle. Das um den zu erwartenden Setzungsanteil überhöht eingebaute Deponieplanum stellt sicher, dass nach Abschluss aller Setzungen das erforderliche Mindestlängsgefälle der Sickerrohre von  $\geq 1 \%$  eingehalten wird.

Die Randböschung wird mit Hilfe eines Rohrdurchführungsbauwerks (siehe Antragsunterlagen 2013) durchstoßen. Für die Verbindung vom Rohrdurchführungsbauwerk zum Sickerwassersammelschacht ist bisher für die Bauabschnitte I und II ein Vollrohr aus PE-HD, SDR 11,  $d = 355 \text{ mm}$ , eingebaut worden. Dies wird auch bei den weiteren vorgesehenen Abschnitten der Fall sein. Für dieses Vollrohr mit einem Außendurchmesser von 355 mm und einer Wandstärke von 32,2 mm ergibt sich damit ein Innendurchmesser von 290,6 mm.

Das Sickerwasser wird in die außerhalb des Abdichtungsbereichs angeordneten Sickerwassersammelschächte abgeleitet. Bereits eingebaut sind am Standort die Schächte S1 bis S5. In diesen vollständig aus PE-HD gefertigten Schächten gelangt das Wasser über eine Wasservor-

lage und einen Überlauf in die als Gerinne ausgebildete Sohle der Schächte. Verbunden sind bzw. werden zukünftig die Sickerwassersammelschächte durch eine Verbindungsleitung aus Vollrohren PE-HD PE 100, 315x18,7 mm, SDR 17 (Verbindungsleitung West). Die Verbindungsleitung besitzt damit einen Innendurchmesser von 277,6 mm. Die Verbindungsleitung West verbindet die Sickerwassersammelschächte 1 bis 8. Die Schächte S1 bis S3 entwässern in Richtung Norden zum Schacht S4, die Schächte S5 bis S8 in Richtung Süden zum Schacht S4. Im Verlauf der Verbindungsleitung West besitzt der vorhandene Anfangsschacht S1 eine Sohlhöhe von +26,19 mNN, der Anfangsschacht S8 eine planmäßige Sohlhöhe von +26,42 mNN. Beide münden in einer Höhe von +25,52 mNN (Bestandshöhe) in den Schacht S4. Die Verbindungsleitung West erreicht im Bereich der bereits verlegten Rohrleitungen Gefälle zwischen 2,74 ‰ und 4,15 ‰, in noch zu verlegenden Bereich wird ein Mindestgefälle von 4 ‰ eingebaut.

Die Verbindungsleitung West mündet als Freigefälleleitung in den Schacht S4. Bei diesem Schacht handelt es sich um ein Kombinationsbauwerk, in dem neben der Sickerwasserfassung der angeschlossenen Entwässerungsflächen auch die Förderung des gesammelten Abwassers durch Pumpen in die Sickerwasserspeicherung stattfindet. Zu diesem Zweck ist der Schacht S4 mit zwei Pumpen zur Sickerwasserförderung ausgestattet, die abwechselnd das Sickerwasser in das Sickerwasserspeicherbecken fördern. Zur Abwasserförderung wurde eine Druckrohrleitung aus PE-HD, PE 100, 225x13,4 mm, SDR 17, eingebaut.

Eine detaillierte Darstellung des vorhandenen und zukünftig geplanten Entwässerungssystems gibt die **Anlage [5]**, Entwässerungsplan. Zum Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit aller Komponenten des Entwässerungssystems wird auf **Anhang [1]**, Basisentwässerung, verwiesen.

### 7.3.3 Sickerwasserspeicherung und -entsorgung

Da am Vorhabenstandort keine eigene Kläranlage vorhanden ist, ist eine Zwischenspeicherung des anfallenden Sickerwassers notwendig. Dazu wurde im Westen der Vorhabenfläche in unmittelbarer Nähe zum Sickerwasserpumpwerk S4 ein Sickerwassersammelbecken als offenes, abgedichtetes Erdbecken gebaut. Die Abdichtung des Beckens erfolgte analog zum Aufbau des Basisabdichtungssystems der Ablagerungsfläche. Auf eine Schutz- und Entwässerungsschicht konnte dabei verzichtet werden. Das Sickerwasserspeicherbecken besitzt im Bestand bei einem Freibord von 50 cm eine Speicherkapazität von rd. 8.700 m<sup>3</sup>.

Das Sickerwassersammelbecken wurde mit einer Sohlhöhe von 25,00 mNN angelegt. Damit ergibt sich für den Zeitraum nach der Entlassung der Deponie aus der Nachsorge die Möglich-

keit der Entwässerung in freiem Gefälle. Das Sickerwassersammelbecken wird durch einen Maschendrahtzaun mit einer Höhe von 2,0 m gesichert.

Die bedarfsweise Entleerung des Sickerwassersammelbeckens erfolgt durch Tankwagen über bewährte Sauganschlüsse. Ein wasserundurchlässig ausgeführter Abfüllplatz ist mit entsprechenden Entnahmestutzen ausgerüstet. Die Tankwagen transportieren das Sickerwasser zur weiteren Behandlung in externe Kläranlagen.

#### **7.3.4 Aufbau des Deponiekörpers**

Der Deponiekörper wird abschnittsweise errichtet und in den Ablagerungsbereichen flächig lagenweise mit den angelieferten Abfällen verfüllt. Der Aufbau erfolgt ohne die Anlage seitlicher Wälle entsprechend den geplanten Neigungen bis zum Erreichen der endgültigen Kubatur. Der Bauabschnitt I ist mittlerweile errichtet und bereits weitgehend mit Abfällen verfüllt, der Bauabschnitt II befindet sich derzeit in der baulichen Umsetzung. Die geplante Erweiterung der Deponiefläche wirkt sich im Wesentlichen auf die Größe des Bauabschnitts III aus, in den Randbereichen auch minimal auf die Bauabschnitte II und IV.

#### **7.3.5 Betriebsplan**

Die Errichtung, die Verfüllung und die Abdichtung des Deponiekörpers ist weiterhin in vier Bauabschnitten vorgesehen (siehe dazu auch Tabelle 1: Bauabschnitte). Dargestellt ist der geplante Betriebsablauf und die fortschreitende Verfüllung und Abdichtung in **Anlage [7]**, Deponieablaufplan.

Bauabschnitt I befindet sich in der Südwestecke der Ablagerungsfläche und hat eine Netto-Ablagerungsfläche zwischen den Hochpunkten der Entwässerungsflächen von 2,77 ha. Aus bautechnischen Gründen zum Anschluss der Bauabschnitte II und III wurde das Basisabdichtungssystem bei der Einrichtung des BA I rd. 5 m über die nördlich und östlich liegenden Hochpunkte abgestuft hinaus gebaut. Vom westlichen Rand des BA I erfolgt vom Betriebsweg aus über eine Rampe die Zufahrt in den Bauabschnitt I. Rampe und Baustraße innerhalb der abgedichteten Deponiefläche wurden aus dafür geeigneten Deponierersatzbaustoffen hergestellt. Das Abladen der Abfälle erfolgt direkt neben den veränderlichen Baustraßen auf dem Abfallkörper. Von hier wird das Material durch Radlader oder Raupe im Bauabschnitt verteilt. Das lagenweise verteilte Material wird arbeitstäglich mit einer Walze verdichtet. Dieses Einbauprinzip wird für alle Bauabschnitte angewendet. Die inneren Böschungen der Bauabschnitte sind mit einer Neigung von 1:2 konzipiert. Der Abfalleinbau eines nachfolgenden Bauabschnitts erfolgt gegen die Innenböschung des vorhergehenden Bauabschnitts, so dass auf diese Weise die

endgültige Form des Deponiekörpers entwickelt wird. Mit der Verfüllung, unter Berücksichtigung einer Überhöhung von maximal 50 cm, wird der Deponiekörper abschnittsweise bereits auf die geplante Endhöhe gebracht.

Im Bauabschnitt I mit einer Nettoablagerungsfläche von rd. 2,77 ha können insgesamt rd. 275.000 m<sup>3</sup> Abfall abgelagert werden. Bei der Massenermittlung wurde für die abgelagerten Abfälle ein Abstand zu den Hochpunkten von mindestens 5 m sowie eine innere Böschungsneigung (jeweils im Anschluss zu den nachfolgenden Bauabschnitten) von 1:2 rechnerisch berücksichtigt. Damit ergab sich für den BA I bei einem veranschlagten jährlichen Ablagerungsvolumen von 80.000 m<sup>3</sup> eine Laufzeit von etwa 3,5 Jahren.

Bereits vor der Verfüllung des BA I wurde mit der Errichtung des BA II begonnen, damit hier ein nahtloser Betriebsübergang stattfinden kann. Die bauliche Fertigstellung des Bauabschnitts II ist für 2022 vorgesehen. Der Bauabschnitt II befindet sich östlich des BA I und bildet den südöstlichen Bereich der Ablagerungsfläche. Im Bauabschnitt II mit einer Nettoablagerungsfläche von rd. 2,39 ha können insgesamt rd. 288.000 m<sup>3</sup> Abfall abgelagert werden. Damit ergibt sich für den BA II ebenfalls eine Laufzeit von etwa 3,5 Jahren (2022 – 2026).

Das Prinzip der Überschneidung von Errichtung und Verfüllung setzt sich auch bei den Bauabschnitten III und IV fort. BA III befindet sich nördlich der Bauabschnitte I und II, BA IV befindet sich nördlich des BA III und bildet somit den nördlichen Abschluss des Deponiekörpers. BA III beinhaltet im Wesentlichen die beantragte Erweiterungsfläche und müsste ab etwa 2025/26 errichtet werden. Im Bauabschnitt III mit einer Nettoablagerungsfläche von jetzt rd. 3,22 ha können insgesamt rd. 474.000 m<sup>3</sup> Abfall abgelagert werden. Damit ergibt sich für den BA III eine Laufzeit von knapp sechs Jahren (2027 – 2032). BA IV müsste ab etwa 2030/31 errichtet werden. Im Bauabschnitt IV mit einer Nettoablagerungsfläche von rd. 3,20 ha können insgesamt rd. 458.000 m<sup>3</sup> Abfall abgelagert werden. Damit ergibt sich für den BA IV eine Laufzeit von knapp sechs Jahren (2032 – 2038).

Die Herstellung des Oberflächenabdichtungssystems ist ebenfalls abschnittsweise und frühzeitig geplant, um die anfallende Sickerwassermenge zu reduzieren. Nach Verfüllung eines Bauabschnitts und dem Erreichen der geplanten Oberflächengeometrie wird mit einer zeitlichen Verzögerung von einem Jahr (Abklingen letzter Sackungen) das Oberflächenabdichtungssystem aufgebracht. Auch für das Aufbringen der Oberflächenabdichtung gilt das Prinzip der abgestuften Herstellung der Anschlüsse zum nachfolgenden Bauabschnitt, hier allerdings unter Berücksichtigung des Einbaus der mineralischen Abfälle mit einer inneren Böschungsneigung von 1 : 2. Damit können in den Bauabschnitten I und II nur Flächen abgedichtet werden, die kleiner als die unterhalb liegenden Nettoablagerungsflächen sind. Dieser „Rückstand“ wird

beim Bauabschnitt IV wieder ausgeglichen. Für die Bauabschnitte ist das Aufbringen der Oberflächenabdichtung in den folgenden Jahren geplant, wenn auch hier für jeden Bauabschnitt eine einjährige Bauzeit kalkuliert wird.

**Tabelle 4: Zeitpunkte der Oberflächenabdichtung**

| Bauabschnitte | Jahr der Oberflächenabdichtung |
|---------------|--------------------------------|
| BA I          | 2023                           |
| BA II         | 2027                           |
| BA III        | 2033                           |
| BA IV         | 2039                           |

Abweichungen von diesem Betriebsablauf können sich insbesondere bei Änderung der Menge der jährlich angelieferten Abfälle ergeben. Durch die abschnittsweise Herstellung kann aber auf entsprechende Änderungen der Abfallströme flexibel reagiert werden.

### 7.3.6 Geplante Endkubatur

Nach Abschluss der Abfallablagerung nimmt der Deponiekörper bei Berücksichtigung der geplanten Deponieerweiterung eine Grundfläche von ca. 115.800 m<sup>2</sup> bei einem Abfalleinbauvolumen von rd. 1.495.000 m<sup>3</sup> ein. Damit bleibt genügend Raum für den umlaufenden Betriebsweg und den Versickerungsgraben sowie Maßnahmen zur landschaftspflegerischen Eingliederung in das Landschaftsbild.

Mit Rücksicht auf das technisch notwendige Mindestgefälle von 5 % nach Abklingen der Verformungen/Setzungen (siehe GDA-Empfehlung E 2-20 Entwässerungsschichten in Oberflächenabdichtungssystemen) sowie aus Gründen der Formgebung wird die Deponie mit unterschiedlichen Neigungen versehen. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass durch Setzungen des Untergrunds und Sackungen des Deponiekörpers Verformungen an der Deponieoberfläche auftreten können, die eine einwandfreie Oberflächenentwässerung verhindern. Die zu erwartenden Setzungen des Untergrunds waren in Anlage [31], Geotechnischer Bericht, Standsicherheitsberechnungen, der Antragsunterlagen 2013 berechnet worden und wurden bei der Planung entsprechend berücksichtigt. Sie betragen im zentralen Bereich der Deponie bis zu 12 cm und am Deponierand bis zu 3 cm. Durch die geplante Deponieerweiterung, die sich auf den östlichen Rand des Deponiekörpers beschränkt, ändern sich diese Verhältnisse nicht, da der Deponiekörper auch unter Berücksichtigung der Deponieerweiterung nicht über die 2015/17 planfestgestellte Höhe hinaus aufgebaut wird. Die Sackungen des eingelagerten Ab-

falls können nur abgeschätzt werden. Da es sich um mineralische Abfälle handelt, sind keine so hohen Anteile wie bei Umsetzungsprozessen in Hausmülldeponien zu erwarten, dennoch wird, auf der sicheren Seite liegend, ein Sackmaß von rd. 3 % der Abfallmächtigkeit angerechnet. Damit werden für die Überhöhung der Oberkante des Abfalls zusätzlich zu den berechneten Setzungen rd. 50 cm berücksichtigt.

Die Neigung der Oberfläche für den Einbauzustand der Deponie Haschenbrok wird im Kuppenbereich mit 1:20 plus Überhöhungsmaß von rd. 0,5 m und im unteren Böschungsbereich mit maximal 1:3 ausgebildet (siehe **Anlagen [6], [9] und [10]**, Lageplan Endzustand und Schnitte A-A und B-B). Damit ist auch nach Abschluss aller Setzungen und Sackungen eine einwandfreie Oberflächenentwässerung gewährleistet. Die Standsicherheit der Deponie ist sowohl im Bau- als auch im Endzustand gegeben.

Vom umlaufenden Betriebsweg am Böschungsfuß aus wird die Oberfläche zunächst mit einer Neigung von 1:3 hergestellt und geht vom Böschungsknickpunkt auf einer Höhe von 42,00 mNN dann in eine Böschungsneigung von 1:20 über. Diese Böschungsneigung wird bis zum Deponiehochpunkt geführt. Im Bereich der geplanten Deponieerweiterung ergibt sich durch den in diesem Bereich jetzt weiter nach außen gerückten Rand des Deponiekörpers, und bei der Maßgabe der 2015/17 planfestgestellten Deponiehöhe, die Notwendigkeit, einen zweiten Hochpunkt auszubilden. Dieser liegt rd. 0,5 m unter der planfestgestellten Maximalhöhe des Deponiekörpers. Nach dem Abschluss aller Sackungen und Setzungen wird sich hier eine Höhe von ca. 46,50 mNN einstellen. Die maximale Abfalleinbauhöhe des profilierten Deponiekörpers liegt am bisherigen Deponiehochpunkt nach wie vor bei ca. 46,50 mNN (ohne Abdichtungssystem). Parallel zum umlaufenden Betriebsweg verläuft am Deponieböschungsfuss ein Versickerungsgraben.

### 7.3.7 Entwässerungskonzept

Aus dem abschnittsweisen Aufbau des Deponiekörpers sowie der vorgesehenen frühzeitigen, ebenfalls abschnittsweisen, Aufbringung des Oberflächenabdichtungssystems ergeben sich für den prognostizierten Betriebszeitraum jährlich unterschiedliche Mengen an Sickerwasser und Oberflächenwasser. Unter Berücksichtigung der geplanten Erweiterungsfläche werden nachfolgend die anfallenden Sickerwasser- und Oberflächenwassermengen der Deponie DK I Haschenbrok detailliert beschrieben. Die hydraulischen Nachweise für alle Komponenten der Entwässerungssysteme erfolgen in **Anhang [1]**, Basisentwässerung und **Anhang [2]**, Oberflächenentwässerung.

Die Fortschreibung des Entwässerungskonzepts erfolgt auf Grundlage der Antragsunterlagen 2013 sowie der Planfeststellungen 2015/17 unter Berücksichtigung der geplanten Deponieerweiterung und der sich daraus verändernden Geometrien der Basis- und Oberflächenabdichtung. Insofern bleiben die Grundlagen der Bemessung vollständig gültig.

### 7.3.8 Sickerwasser

Da es für Deponien der Klasse I praktisch keine Erfahrungen hinsichtlich der anfallenden mittleren Sickerwassermenge gibt, wird eine Abschätzung auf Grundlage des mittleren jährlichen Niederschlags durchgeführt. Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe beträgt für die Station Großenkneten-Sage 728,5 mm. Für die mit Abfall bedeckten, aber an der Oberfläche noch nicht abgedichteten Bereiche wird langfristig von einer Sickerwassermenge von 30 % der Niederschlagsmenge ausgegangen. Dies entspricht dem unteren Wert der im Deponiehandbuch Niedersachsen angegebenen mittleren Sickerwasserspende des Jahresniederschlags. Etwa 65 % des Jahresniederschlags verdunsten. Die restlichen Anteile ergeben sich durch Mulden- und Benetzungsverluste.

Nach dem Aufbringen der Oberflächenabdichtung wird in diesen abgedichteten Bereichen der Eintritt von Niederschlagswasser vollständig unterbunden. Trotzdem wird für diese Bereiche davon ausgegangen, dass zunächst noch 10 % der jährlichen Niederschlagsmenge als Sickerwasser anfallen, der Sickerwasseranfall dann aber innerhalb von fünf Jahren auf Null zurückgeht. Als Berechnungsgrundlage für die Ermittlung der Sickerwassermengen (siehe **Tabelle 6**) wird weiter davon ausgegangen, dass bezogen auf die 10 % der jährlichen Niederschlagsmenge pro Jahr nach Abdichtung 2 % weniger Sickerwasser anfällt (1. Jahr: 10 %, 2. Jahr: 8 %, 3. Jahr: 6 %, 4. Jahr: 4 %, 5. Jahr: 2 %, 6. Jahr: 0 %). Prozesswasser aus biochemischen Umsetzungsprozessen ist nicht zu erwarten, da keine organischen Abfälle abgelagert werden.

Für die Ermittlung der Sickerwassermengen pro Jahr ist zunächst die Flächenentwicklung entsprechend dem geplanten Betriebsablauf genauer zu betrachten. Angegeben ist in der nachfolgenden Tabelle für die einzelnen Jahre immer der Flächenanteil, von dem ein Sickerwasseranfall maximal zu erwarten ist (30 % der Niederschlagsmenge für offene Betriebsflächen, im Jahresfortschritt absteigend 10 %, 8 %, 6 %, 4 %, 2 %, 0 % für Betriebsflächen nach erfolgter OFAD; OFAD = Oberflächenabdichtung). Bevor weitere Entwässerungsflächen mit Abfällen belegt werden, wird das hier anfallende unbelastete Niederschlagswasser in den Sickerwasserkontrollschächten konstruktiv zurückgehalten (Schieber, Platten) und aus den Schächten durch Baustellenpumpen zur Versickerung abgepumpt. Mit dieser Vorgehensweise wird der Sickerwasseranfall im Verlaufe der Verfüllung eines Bauabschnitts weiter reduziert. Die angenommenen 30 % der Niederschlagsmenge, die der Ermittlung des Sickerwasseranfalls zu Grunde ge-

legt sind, werden sich erst beim Anschluss aller Entwässerungsflächen eines Bauabschnitts einstellen, insofern wird die nachfolgende Berechnung auf der sicheren Seite liegend durchgeführt.

**Tabelle 5: Prognose der Flächenentwicklung [ha]**

| Jahr | BAI<br>offen | BAI<br>OFAD | BAII<br>offen | BAII<br>OFAD | BAIII<br>offen | BAIII<br>OFAD | BAIV<br>offen | BAIV<br>OFAD |
|------|--------------|-------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|--------------|
| 2020 | 2,77         |             |               |              |                |               |               |              |
| 2021 | 2,77         |             |               |              |                |               |               |              |
| 2022 | 2,77         |             |               |              |                |               |               |              |
| 2023 | 1,46         | 1,31        | 2,39          |              |                |               |               |              |
| 2024 | 1,46         | 1,31        | 2,39          |              |                |               |               |              |
| 2025 | 1,46         | 1,31        | 2,39          |              |                |               |               |              |
| 2026 | 1,46         | 1,31        | 2,39          |              |                |               |               |              |
| 2027 | 0,93         | 1,31+0,53   | 0,51          | 1,88         | 3,22           |               |               |              |
| 2028 | 0,93         | 0,53        | 0,51          | 1,88         | 3,22           |               |               |              |
| 2029 | 0,93         | 0,53        | 0,51          | 1,88         | 3,22           |               |               |              |
| 2030 | 0,93         | 0,53        | 0,51          | 1,88         | 3,22           |               |               |              |
| 2031 | 0,93         | 0,53        | 0,51          | 1,88         | 3,22           |               |               |              |
| 2032 | 0,93         |             | 0,51          |              | 3,22           |               |               |              |
| 2033 |              | 0,93        |               | 0,51         | 1,18           | 2,04          | 3,20          |              |
| 2034 |              | 0,93        |               | 0,51         | 1,18           | 2,04          | 3,20          |              |
| 2035 |              | 0,93        |               | 0,51         | 1,18           | 2,04          | 3,20          |              |
| 2036 |              | 0,93        |               | 0,51         | 1,18           | 2,04          | 3,20          |              |
| 2037 |              | 0,93        |               | 0,51         | 1,18           | 2,04          | 3,20          |              |
| 2038 |              |             |               |              | 1,18           |               | 3,20          |              |
| 2039 |              |             |               |              |                | 1,18          |               | 3,20         |
| 2040 |              |             |               |              |                | 1,18          |               | 3,20         |
| 2041 |              |             |               |              |                | 1,18          |               | 3,20         |
| 2042 |              |             |               |              |                | 1,18          |               | 3,20         |
| 2043 |              |             |               |              |                | 1,18          |               | 3,20         |

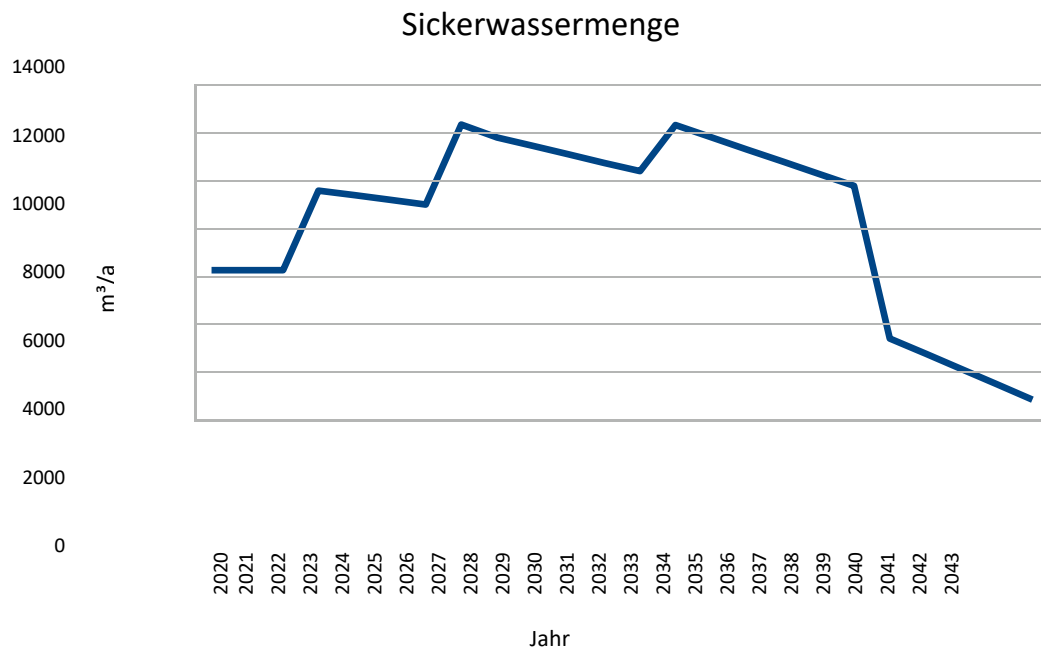
Der Jahresniederschlag von 728,5 mm ergibt pro ha eine Niederschlagsmenge von 7.285 m<sup>3</sup>. Mit den oben ermittelten Flächen ergeben sich folgende jährliche Sickerwassermengen, wenn 30 % der Niederschlagsmenge für offene Betriebsflächen, und abnehmend von 10 % auf 2 % innerhalb von fünf Jahren für abgedeckte Betriebsflächen, angesetzt werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die zu erwartenden jährlichen Sickerwassermengen auf Basis dieser Annahmen zusammengestellt.

**Tabelle 6: Prognose der Entwicklung der Sickerwassermengen [m³]**

| Jahr | BAI<br>offen | BAI<br>OFAD | BAII<br>offen | BAII<br>OFAD | BAIII<br>offen | BAIII<br>OFAD | BAIV<br>offen | BAIV<br>OFAD | Gesamt<br>[m³] |
|------|--------------|-------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|--------------|----------------|
| 2020 | 6054         |             |               |              |                |               |               |              | 6054           |
| 2021 | 6054         |             |               |              |                |               |               |              | 6054           |
| 2022 | 6054         |             |               |              |                |               |               |              | 6054           |
| 2023 | 3191         | 954         | 5223          |              |                |               |               |              | 9368           |
| 2024 | 3191         | 763         | 5223          |              |                |               |               |              | 9177           |
| 2025 | 3191         | 573         | 5223          |              |                |               |               |              | 8987           |
| 2026 | 3191         | 382         | 5223          |              |                |               |               |              | 8796           |
| 2027 | 2033         | 191+386     | 1115          | 1370         | 7037           |               |               |              | 12132          |
| 2028 | 2033         | 309         | 1115          | 1096         | 7037           |               |               |              | 11590          |
| 2029 | 2033         | 232         | 1115          | 822          | 7037           |               |               |              | 11239          |
| 2030 | 2033         | 154         | 1115          | 548          | 7037           |               |               |              | 10887          |
| 2031 | 2033         | 77          | 1115          | 274          | 7037           |               |               |              | 10536          |
| 2032 | 2033         |             | 1115          |              | 7037           |               |               |              | 10185          |
| 2033 |              | 678         |               | 372          | 2579           | 1486          | 6994          |              | 12109          |
| 2034 |              | 542         |               | 297          | 2579           | 1189          | 6994          |              | 11601          |
| 2035 |              | 407         |               | 223          | 2579           | 892           | 6994          |              | 11095          |
| 2036 |              | 271         |               | 149          | 2579           | 594           | 6994          |              | 10587          |
| 2037 |              | 136         |               | 74           | 2579           | 297           | 6994          |              | 10080          |
| 2038 |              |             |               |              | 2579           |               | 6994          |              | 9573           |
| 2039 |              |             |               |              |                | 860           |               | 2331         | 3191           |
| 2040 |              |             |               |              |                | 688           |               | 1865         | 2553           |
| 2041 |              |             |               |              |                | 516           |               | 1399         | 1915           |
| 2042 |              |             |               |              |                | 344           |               | 932          | 1276           |
| 2043 |              |             |               |              |                | 172           |               | 466          | 638            |

Bei den Annahmen fällt das Maximum des Sickerwasseranfalls demnach in das Jahr 2033 mit etwa 12.100 m³. Deutlich wird der zyklische Verlauf des Sickerwasseranfalls mit Maxima in den Jahren, in denen ein vorhergehender Bauabschnitt noch nicht abgedeckt ist, der nachfolgende Bauabschnitt sich aber bereits in Betrieb befindet.

Vor dem Abtransport des Sickerwassers mit Tankwagen zur weiteren Behandlung in externen Kläranlagen wird das Sickerwasser zwischengespeichert. Das Mindestvolumen des Sickerwassersammelbeckens soll eine Speicherung für ca. zehn Tage sicherstellen. Dem Sickerwassersammelbecken fließen die Abflüsse aller Bauabschnitte zu. Grundlage der Bemessung ist der maximale jährliche Sickerwasseranfall.



**Abbildung 7: Verlauf des Sickerwasseranfalls**

Dieser stellt sich für das Sickerwassersammelbecken im Jahre 2027 ein und beträgt 12.132 m³. Demnach ergibt sich das Mindestvolumen zu

$$V = (12132 / 365) \times 10 \approx 332 \text{ m}^3.$$

Das Sickerwassersammelbecken ist bereits errichtet. Aus den Bestandsdaten des Beckens ergibt sich abzüglich eines Freibords von 0,5 m ein Speichervolumen von rd. 8.700 m³. Das Sickerwassersammelbecken ist damit mehr als ausreichend bemessen. Die konstruktive Form des Beckens ergab sich aus dem deponietechnischen Anspruch, nach der Entlassung aus der Nachsorge eine Entwässerung des Deponiekörpers in freiem Gefälle zu ermöglichen.

### 7.3.9 Oberflächenwasser

Der auf die abgedichtete Deponieoberfläche fallende Niederschlag wird je nach den topographischen Gegebenheiten teilweise versickern, teilweise oberflächlich abfließen und teilweise verdunsten. Die Gesamtverdunstung steigt mit dem Anteil organischer Masse an der Oberfläche, sie wird also nach Abschluss der Rekultivierung höher als direkt nach der Abdichtung sein. Der Oberflächenabfluss hängt neben den meteorologischen Bedingungen auch wesentlich von den Bodenarten, dem Bodenzustand, dem Bewuchs sowie dem Gefälle ab. Die Höhe des Oberflächenabflusses wird im Jahresverlauf durch das Infiltrationsvermögen und damit durch die aktuelle Bodenfeuchte bestimmt.

Der Oberflächenabfluss ist der Anteil des Niederschlags, der den Boden erreicht, jedoch nicht infiltriert, sondern in Gefällerrichtung auf der Deponieoberfläche abfließt. Das oberflächlich abfließende Niederschlagswasser wird in dem umlaufend am Deponiefuß liegenden Versickerungsgraben gefasst. Der dort nicht versickernde Anteil des Oberflächenwassers wird in drei Versickerungsmulden abgeleitet. Die Einrichtungen der Oberflächenwasserfassung werden so ausgelegt, dass es auch bei Starkregenereignissen nicht zu einer Erosion der rekultivierten Oberflächen und Böschungen kommt. Zusätzlich wird umlaufend eine Böschungsfußsicherung aus Schüttsteinen vorgesehen (siehe **Anlagen [9]** und **[10]**, Schnitte).

Zur Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen wird die Deponieoberfläche in vier Einzugsgebiete aufgeteilt. Wegen der geplanten Deponieerweiterung und der damit verbundenen Vergrößerung der abzudichtenden Oberfläche des Deponiekörpers ergeben sich Veränderungen in Geometrie und Größe aller Einzugsgebiete. Die neuen Einzugsgebiete und deren Größe sind in **Anlage [7]**, Lageplan Oberflächenentwässerung, dargestellt. Eine Berechnung über den zu erwartenden Oberflächenwasseranfall und eine Dimensionierung des Oberflächenentwässerungssystems wird in **Anhang [2]**, Oberflächenentwässerung, durchgeführt.

Zur Versickerung der gefassten Niederschläge werden insgesamt drei Versickerungsmulden vorgesehen. Die Versickerungsmulden wurden aufgrund der Veränderung der Größen der angeschlossenen Einzugsgebiete in ihrer Größe ebenfalls leicht angepasst. Die Versickerungsmulde A<sub>1</sub> wird an der Westseite nordwestlich der Reifenwaschanlage hergestellt. Die Versickerungsmulde A<sub>2</sub>/A<sub>3</sub> nimmt die Abflüsse der Einzugsgebiete A<sub>2</sub> und A<sub>3</sub> auf und ist in der nördlichen Spitze der Vorhabenfläche positioniert. Die Versickerungsmulde A<sub>4</sub> befindet sich in der südöstlichen Ecke der Vorhabenfläche. Die Bemessung der erforderlichen Speichervolumina wurde entsprechend der DWA-A138 für die Muldenversickerung im **Anhang [2]**, Oberflächenentwässerung, durchgeführt.

#### 7.4 Maßnahmen der Stilllegungs- und Nachsorgephase

Nach Deponieverordnung (DepV) ist die Stilllegungsphase definiert als Zeitraum vom Ende der Ablagerungsphase der Deponie bis zur endgültigen Stilllegung der Deponie nach § 40 Abs. 3 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG). Die Nachsorgephase umfasst demnach den Zeitraum nach der endgültigen Stilllegung der Deponie bis zu dem Zeitpunkt, zu dem die zuständige Behörde nach § 40 Abs. 5 KrWG den Abschluss der Nachsorge der Deponie feststellt. Wesentliche Maßnahmen der Stilllegungsphase sind das Aufbringen eines Oberflächenabdichtungssystems sowie die Leistungen zur Rekultivierung des Standorts.

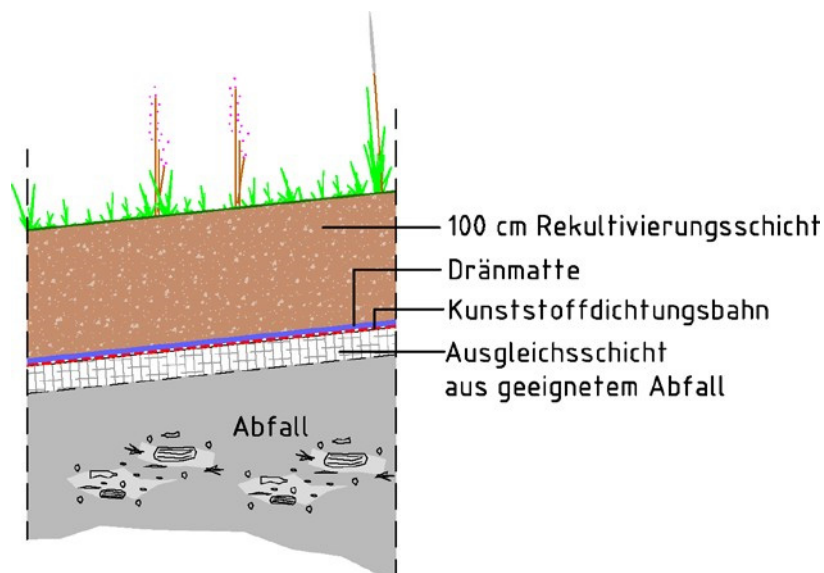
## 7.5 Oberflächenabdichtungssystem

Das Oberflächenabdichtungssystem ist entsprechend der Deponieverordnung für die Deponieklasse I herzustellen. Nach Anhang 1, Tabelle 2, der DepV ist für den Aufbau des Oberflächenabdichtungssystems einer Deponie der Deponieklasse I ein Abdichtungselement erforderlich.

Als Abdichtungselement soll eine Kunststoffdichtungsbahn zum Einsatz kommen. Nach DepV darf ihre Dicke 2,5 mm nicht unterschreiten. Für die Entwässerungsschicht ist der Einsatz einer geotextilen Entwässerungsschicht (Dränmatte) vorgesehen. Die Kunststoffdichtungsbahn muss die BAM-Richtlinie über die Zulassung von Kunststoffdichtungsbahnen für die Abdichtung von Deponien und Altlasten erfüllen. Im Rahmen der Bauausführung ist für die gewählte Kunststoffdichtungsbahn die entsprechende Zulassung vorzulegen. Weiterhin sind für alle geosynthetischen Baustoffe die geforderten Nachweise und Anforderungen hinsichtlich Zulassung, Eignungsprüfung, Herstellung, Prüfung und Überwachung zu erfüllen.

Als Grundlage für die Planung der Oberflächenabdichtung der Mineralstoffdeponie DK I Haschenbrok dient der Lageplan Endzustand. In diesem Plan ist die endgültige Kubatur der Deponie dargestellt (siehe **Anlage [6]**).

**Abbildung 8: Oberflächenabdichtungssystem**



Auf der profilierten Abfalloberfläche wird eine 50 cm starke Trag- und Ausgleichsschicht aus mineralischem Material aufgebracht. Hierfür ist der Einsatz dafür geeigneter Abfälle vorgesehen, die im Rahmen des Betriebs angeliefert und entsprechend zwischengelagert werden. Die Trag- und Ausgleichsschicht gleicht Unebenheiten der Abfalloberfläche aus und dient als Widerlager für den Einbau der Dichtungselemente. Die Trag- und Ausgleichsschicht kann beispielsweise aus grobkörnigem Sand hergestellt werden. Die vorzugsweise nichtbindige Be-

schaffenheit des Materials verhindert die Ausbildung einer Gleitschicht zwischen Abfallkörper und der Abdichtung und sorgt für eine gute Verzahnung mit den Einlagerungen.

Das Dichtungssystem besteht aus einer 2,5 mm starken Kunststoffdichtungsbahn aus PE-HD. Zumindest bei der Böschungsneigung von 1:3 ist der Einsatz einer strukturierten oder besandeten Kunststoffdichtungsbahn vorgesehen. Die KDB muss über eine entsprechende BAM-Zulassung verfügen und die Verlegung erfolgt nach einem vor Ausführungsbeginn aufzustellenden Verlegeplan. Die Kunststoffdichtungsbahnen sind ausschließlich durch Schweißnähte mit Prüfkanal miteinander zu verbinden und über die Schweißungen sind Protokolle anzufertigen. Es sind ausschließlich Schweißgeräte einzusetzen, die eine exakte Einstellung und Überprüfung der maßgebenden Verfahrensparameter (z.B. Geschwindigkeit, Temperatur, Druck) ermöglichen. Alle Fügenähte sind auf Dichtigkeit zu prüfen.

Oberhalb des Abdichtungselements KDB wird als Entwässerungsschicht eine geotextile Entwässerungsschicht (Dränmatte) vorgesehen. Mit der Dränmatte wird gewährleistet, dass versickerndes Niederschlagswasser dauerhaft gefasst und dem Versickerungsgraben zugeführt wird. Zum Nachweis der Dränleistung und des Wasserableitvermögens wurde in den Antragsunterlagen 2013 eine Dränberechnung nach GDA-Empfehlung E 2-20 beigelegt. Der Einbau der Dränmatte ist so vorzusehen, dass eine Beschädigung oder Verschiebung der unterliegenden Kunststoffdichtungsbahn ausgeschlossen ist.

Über der Dränmatte wird eine insgesamt 100 cm starke Rekultivierungsschicht aufgebracht. Das Aufbringen der Rekultivierungsschicht sowie die Rasenansaat sollten abschnittsweise erfolgen. Die Gesamtstärke des gewählten Abdichtungssystems, einschl. Auflager und Rekultivierungsschicht beträgt rd. 1,52 m. Am Böschungsfuß wird umlaufend eine ca. 4 m breite Stein- schüttung als Böschungsfußsicherung hergestellt.

Zum Nachweis der Eignung der Materialien für die Oberflächenabdichtung ist vor dem Baubeginn ein Probefeld zu errichten. Anhand des Probefeldes werden durch Eigen- und Fremdprüfungen die jeweiligen Materialeignungen überprüft, zulässige Schwankungsbreiten der Materialkennwerte festgelegt und die Standsicherheit entsprechend der gewählten Materialien nachgewiesen. Hierzu gehören insbesondere der Nachweis der Gleitsicherheit in den schichtparallelen Trennflächen sowie die Bestimmung der Reibungswinkel der für den Einsatz vorgesehenen Materialien. Weiterhin sind am Probefeld die Kriterien für den Einbau zu definieren bzw. zu überprüfen.

## **8 Umweltwirkungen**

### **8.1 Emissionen und Immissionen**

#### **8.1.1 Staubimmissionen und Luftschadstoffe**

Mit dem Staubtechnischen Bericht ist die zu erwartende Zusatzbelastung an Staubimmissionen (Feinstaub PM 10 und PM 2,5 sowie Staubniederschlag) sowie an Staub gebundenen luftverunreinigenden Stoffen, hervorgerufen durch die gesamte Anlage nach der Erweiterung, ermittelt und beurteilt worden [Anlage 15].

Aus den ermittelten Emissionen wurde über Ausbreitungsrechnungen die Zusatzbelastung an Staubimmissionen, hervorgerufen durch den Betrieb der Mineralstoffdeponie einschließlich der geplanten Erweiterung, berechnet und dargestellt. Der Gutachter kommt zu dem Schluss, dass an allen umliegenden Immissionsorten die im Sinne der 39. BImSchV und der TA Luft nicht relevanten Zusatzbelastungen an Staubkonzentrationen und die nicht relevante Zusatzbelastung an Staubniederschlag noch deutlich unterschritten werden.

#### **8.1.2 Schallimmissionen**

Eine Schall-Immissionsprognose führte den Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [Anlage 16]. Der schalltechnischen Untersuchung wurden die lärmintensivsten Betriebszustände zugrunde gelegt. Dazu zählen die Phasen, in denen

- der Deponiebetrieb auf Bauabschnitt III zeitgleich mit dem Bau der Basisabdichtung von Bauabschnitt IV stattfindet,
- die Oberflächenabdichtung des Bauabschnitts III zeitgleich mit dem Deponiebetrieb auf Bauabschnitt IV stattfindet.

Unter Berücksichtigung beider Szenarien ergab die schalltechnische Untersuchung, dass im Tageszeitraum die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 11 dB unterschritten werden. Damit liegen die Immissionsorte nicht im Einwirkungsbereich der Anlage, einschließlich der Erweiterungsfläche. Ein Nachtbetrieb findet nicht statt.

### **8.2 Naturschutzfachliche Bewertungen**

Bei der naturschutzfachlichen Betrachtung der Projektwirkungen ist zu berücksichtigen, dass die geplante Erweiterungsfläche als unmittelbare Nachbarfläche der planfestgestellten Deponie bereits Gegenstand der naturschutzfachlichen Bestandsaufnahmen und Bewertungen im Zuge des Planfeststellungsverfahrens sowie des Änderungsverfahrens war. Die Erweiterung ordnet

sich dem Umgriff des Planfeststellungsbeschlusses 2015 sowie des Änderungsbeschlusses 2017 unter und löst keine neuen nachbarschaftlichen Betroffenheiten aus.

Durch das Vorhaben sind keine naturschutzrechtlich besonders geschützten Gebiete und/oder Elemente, wie z. B. Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG, Biotope gemäß § 30 BNatSchG, Naturdenkmale, Lebensraumtypen oder Arten gemäß Anhang I bzw. II der FFH-RL, betroffen.

### **8.2.1 Waldumwandlung und Ersatzaufforstung**

Wald darf nur mit Genehmigung der Waldbehörde in Flächen mit anderer Nutzungsart umgewandelt werden. Nach den Vorgaben des Waldgesetzes (§ 8 Abs. 4 NWaldLG) sind für Waldumwandlungen Ersatzaufforstungen durchzuführen, die mindestens denselben Flächenumfang haben. Es ist daher sicher zu stellen, dass für Eingriffe in Waldbestände die Neuanlage von Wald in ausreichendem Umfang Teil des Maßnahmenkonzeptes ist.

Zur forstfachlichen Bewertung der durch die Erweiterung beanspruchten Waldfläche und Herleitung des forstfachlichen Kompensationsbedarfs nach den Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (RdErl. d. ML v. 05.11.2016) wurde durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen 2021 ein entsprechendes Gutachten erstellt [Anlage 13].

Die Bewertung der Fläche hinsichtlich ihrer Wald-Funktionen gemäß Ausführungsbestimmungen zum NWaldG. RdErl. d. ML v. 01.01.2013 kommt zu einem Mittelwert von 2, der sich aus den folgenden Einzelergebnissen ableitet:

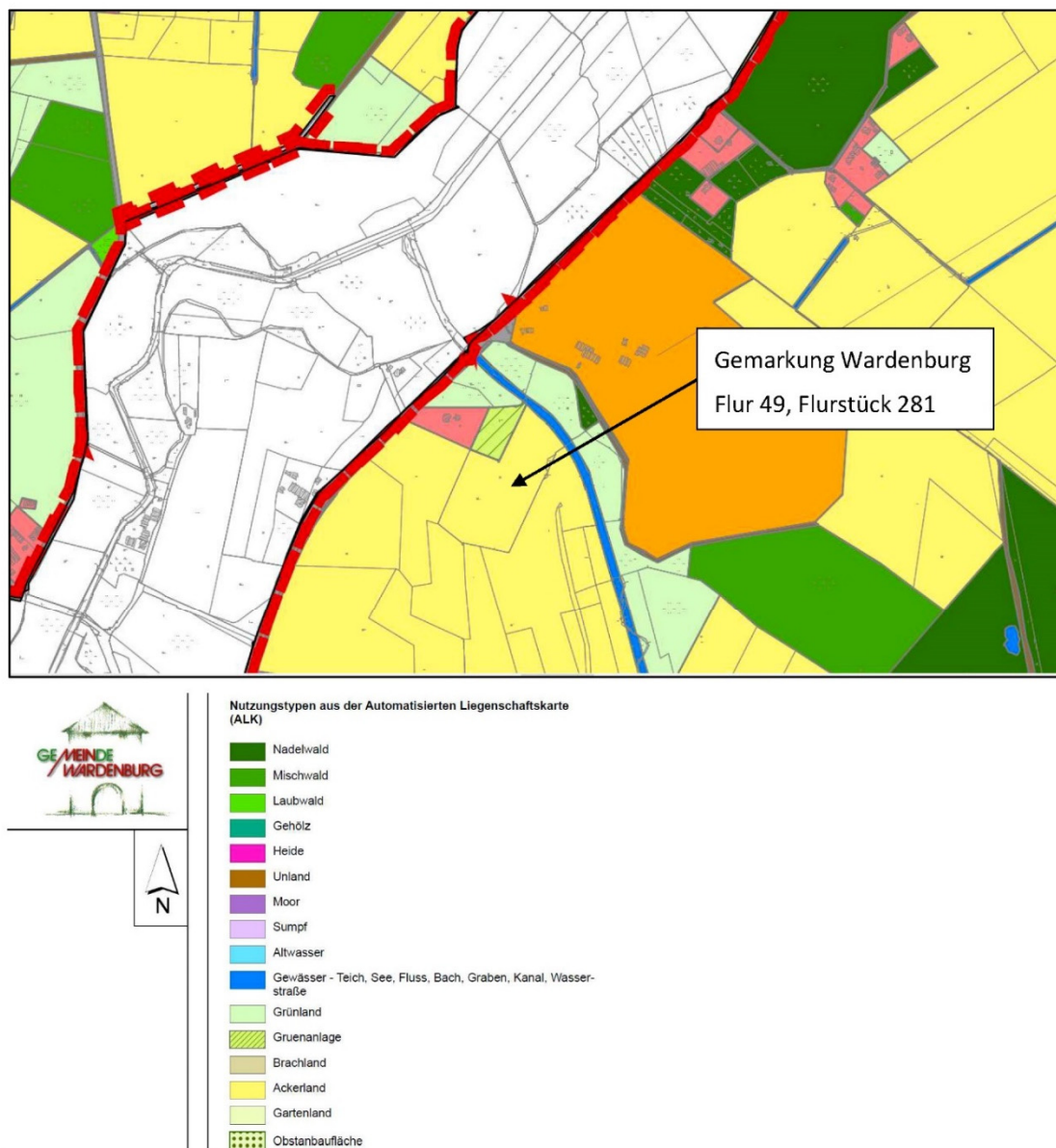
- Nutzfunktion: Wertigkeitsstufe = 2
- Schutzfunktion: Wertigkeitsstufe = 2
- Erholungsfunktion: Wertigkeitsstufe = 2

Gemäß den Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG, RdErl. d. ML v. 5. 11. 2016 bildet die Wertigkeit des Waldes die Grundlage für einen Kompensationshöhen-Faktor von 1,3. Die geplante umzuwandelnde Waldfläche von insgesamt 4.391 m<sup>2</sup> wird mit dem Faktor 1,3 ausgeglichen und es ergibt sich somit eine Kompensationsgröße von 5.708 m<sup>2</sup>.

Auf der Grundlage dieser Bewertung ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde eine geeignete Aufforstungsfläche ermittelt worden. Die Neuanlage erfolgt auf einer Teilfläche des insgesamt 23.050 m<sup>2</sup> großen Flurstücks 281, Flur 49 der Gemarkung Wardenburg, das

sich im Eigentum des Vorhabenträgers befindet (Abb. 9). Die Maßnahmenfläche liegt im Naturraum „Ostfriesisch-Oldenburgische Geest“ ca. 7 km nordwestlich des Vorhabens.

Bei dem für die Maßnahmenumsetzung vorgesehenen Flurstück handelt sich um eine ehemalige, jetzt verfüllte und derzeit als Acker genutzte Sandabbaufläche. Die für die Wald-Neuanlage vorgesehene Fläche unterliegt derzeit einer intensiven ackerwirtschaftlichen Nutzung (Biotopcode: A, Wertstufe I); damit besteht ein sehr hohes naturschutzfachliches Aufwertungspotenzial. Die grundsätzliche Eignung des Flurstücks für die Neuanlage von Wald wurde im Dezember 2021 vom Landkreis Oldenburg (Amt für Naturschutz und Landschaftspflege) bestätigt.



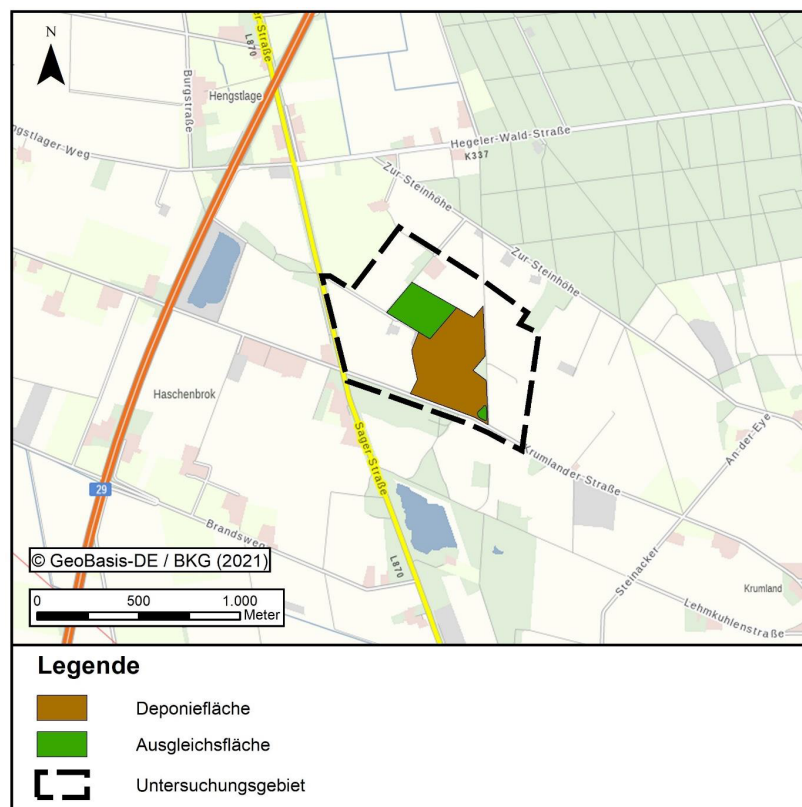
**Kartengrundlage:** Landschaftsplan Wardenburg, Karte 3, Biototypen Übersicht (Auszug)

**Abbildung 9: Lage der Ersatzaufforstungsfläche**

## 8.2.2 Artenschutzbeitrag (ASB)

Mit dem Artenschutzbeitrag (ASB) zur geplanten Erweiterung der Mineralstoffdeponie Haschenbrok [Anlage 17] wurde geprüft, ob Vorkommen von streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) bzw. Vorkommen von europäischen Vogelarten (Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL)) durch das geplante Erweiterungsvorhaben von den Verbotstatbeständen des § 44 (1) BNatSchG betroffen sind.

Zur Aktualisierung der Befunde der vorgelagerten Planfeststellungsverfahren (2015/2017) wurde 2021 eine Brutvogelkartierung [Anlage 14] auf der Erweiterungsfläche und dem umgebenden 20 ha großen Untersuchungsraum durchgeführt (Abb. 10). Die Notwendigkeit zur Durchführung von weiteren Kartierungen wurde vor dem Hintergrund der im Zuge des Planfeststellungsverfahrens sowie des Änderungsverfahrens zur Mineralstoffdeponie Haschenbrok erhobenen Daten nicht erkannt.



**Abbildung 10: Abgrenzung des Untersuchungsgebiets der Brutvogelerfassung 2021**

Der Artenschutzbeitrag kommt zu dem Schluss, dass sich für alle vom Vorhaben betroffenen Arten die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG (1) BNatSchG generell oder unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen ausschließen lassen. Ein Erfordernis zur Zulassung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG ist nicht gegeben. Die artenschutzrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen für das Vorhaben sind damit gegeben.

### 8.2.3 UVP-Bericht

Da es sich bei dem Vorhaben um eine Deponieerweiterung handelt, bei der gefährliche Abfälle gelagert werden und eine Gesamtkapazität von 25.000 t überschritten wird, liegt ein UVP-pflichtiges Vorhaben nach § 16 UVPG vor. Der UVP-Bericht [Anlage 18] dokumentiert die Prüfung des Vorhabens nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).

Um die Erweiterungsfläche an die Sohle des planfestgestellten Deponiebaus anzubinden, ist ein Rückbau des Oberbodens sowie des Sandvorkommens von der Geländeoberkante bis zum Niveau des Deponieplanums erforderlich. Das Vorhaben lässt sich in zwei chronologisch aufeinander folgende Vorhabenteile gliedern, die separat betrachtet werden.

- In Phase 1 wird mit dem Vorhabenteil „Sandabbau“ zunächst die Vegetation und der Oberboden entfernt, sodann erfolgt der Abbau und die Abfuhr des rund 32.000 m<sup>3</sup> umfassenden Sandvorkommens zur Anbindung an das Niveau der Deponiesohle. Für den erforderlichen Abbau des Sandvorkommens ist ein entsprechender Bodenabbau-Antrag Teil der vorgelegten Antragsunterlagen zur Erweiterung der Mineralstoffdeponie Haschenbrok.
- Im unmittelbaren Anschluss an die letzten Sandabbautätigkeiten erfolgt in Phase 2 die eigentliche Realisierung des Vorhabenteils „Deponie“. Zunächst wird die Basisabdichtung mit Sickerwasserfassung gebaut, dann erfolgt die Verfüllung mit mineralischen Abfällen der Deponieklasse I. Anschließend erfolgt eine Oberflächenabdichtung und schließlich die Rekultivierung. Die Inanspruchnahme der Erweiterungsfläche wird zweckmäßig mit der Herrichtung von Bauabschnitt III der planfestgestellten Deponie verbunden.

Die Realisierung des Vorhabens ist mit erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt verbunden. Durch die Rodung des Laubwaldes, der die geplante Erweiterungsfläche mit einer Flächengröße von insgesamt 4.391 m<sup>2</sup> komplett einnimmt, werden erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft ausgelöst. Relevante Beeinträchtigungen des Menschen sowie der Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind hingegen nicht zu erwarten. Der auf der Erweiterungsfläche stockende Wald – es handelt sich um einen relativ jungen Laubmischwald mit Traubeneiche, der aus Pflanzung hervorgegangen ist – weist eine hervorgehobene Bedeutung für die die genannten, erheblich beeinträchtigten Schutzgüter auf.

Mit der Rodung dieses Waldes gehen dessen bedeutsame Funktionen für das Schutzgut Pflanzen (Biotopwert), die Schutzgüter Klima und Luft (Wald als Frischluftproduzent) und für das Schutzgut Landschaft verloren. Daneben übernimmt der Wald Lebensraumfunktion für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden ungefährdeten Brutvogelarten Amsel, Buntspecht, Ei-

chelhöher, Gartenbaumläufer und Hohltaube. Auch die aus dem Umfeld der Erweiterungsfläche bekannten, ebenfalls ungefährdeten Amphibienarten Erdkröte und Grasfrosch können in dem (potenziell als Überwinterungshabitat dienenden) Wald nicht ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung von auf die Aktivitätszeiten der relevanten Arten angepasste Bauzeitenregelungen und weiterer Kontroll- und ggf. erforderlicher Vergrämnungsmaßnahmen können negative Auswirkungen auf die Artengruppen Brutvögel und Amphibien jedoch ausgeschlossen werden.

Zudem ist die Vorhabenrealisierung mit erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser verbunden, indem zum einen der vorhandene Boden mit seinen Funktionen u. a. für den Wasserhaushalt (im Zuge des Vorhabenteils „Sandabbau“) abgebaut bzw. (im Zuge des Vorhabenteils „Deponie“) abgedichtet wird. Wechselwirkungen mit ökologischer Entscheidungsrelevanz, die bei der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter nicht mit betrachtet wurden, und vergleichbare Vorhaben, die hinsichtlich kumulativer Auswirkungen zu berücksichtigen wären, sind entsprechend dem derzeitigen Kenntnisstand nicht bekannt.

#### **8.2.4 Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Der Verursacher eines Eingriffs ist gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, sind sie gemäß § 15 Abs. 2 durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Mit dem Landschaftspflegerischen Begleitplan [Anlage 19] wird die Maßnahmenkonzeption zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG durch die geplante Erweiterung abgeleitet.

Für die auch nach Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden Konflikte bzw. erheblichen Beeinträchtigungen sind Maßnahmen

- zur Kompensation, d. h. von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (A-/E-Maßnahmen),
- zur Einbindung des technischen Vorhabens in die Landschaft, d. h. Gestaltungsmaßnahmen (G-Maßnahmen),
- des vorgezogenen Ausgleichs (CEF-Maßnahmen)

in die Konzeption des LBP integriert.

Die prognostizierten erheblichen Beeinträchtigungen können – mit Ausnahme von Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft – vermieden und/ oder ausgeglichen werden. Als Ausgleich für die erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft erfolgt die Anpflanzung eines Waldes mit einer Gesamtgröße von 6.850 m<sup>2</sup>. Die Waldmaß-

nahme übernimmt gleichzeitig die Funktion als Ersatzaufforstung im Sinne von § 8 des niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldG).

Da die geplante Erweiterung in den Geltungsbereich der bereits planfestgestellten Maßnahmen der „großen“ Mineralstoffdeponie Haschenbrok einwirkt, werden diese zudem hinsichtlich ihrer räumlichen Ausdehnung angepasst bzw. modifiziert. Insgesamt erhöht sich mit der beantragten Deponie-Erweiterung der Flächenumfang der auf dem Deponiegelände vorgesehenen naturschutzfachlichen Maßnahmen.

Die erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft, ausgelöst durch die Fremdkörperwirkung des Deponiekörpers und der Inanspruchnahme des das Landschaftsbild belebenden Waldes, wird minimiert durch eine landschaftsgerechte Eingrünung bzw. Gestaltung des Deponiekörpers und dessen unmittelbaren Umfeldes. Eine vollständige Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft kann jedoch nicht erreicht werden. Da keine geeigneten Grundstücksflächen im Wirkungsbereich der prognostizierten erheblichen Beeinträchtigung zur Verfügung stehen, wird eine Ersatzzahlung im Sinne des § 15 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) erforderlich.

## 9 Ort, Datum und Unterschrift Entwurfsverfasser

Westerstede, 08.08.2022

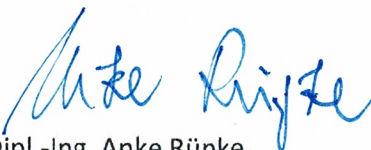
Ing.-Büro Börjes GmbH & Co. KG



Dipl.-Ing. Stephan Janssen

Hannover, 08.08.2022

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH



Dipl.-Ing. Anke Rüpke

## **10 Rechtliche Grundlagen/Planungsgrundlagen**

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG), in der Fassung vom 10.08.2021

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), in der Fassung vom 09.07.2021

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), in der Fassung vom 10.09.2021

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Landesraumordnungsprogramm vom 26. September 2017

Niedersächsisches Umweltministerium: Umsetzung der Deponieverordnung: Ergänzende Zuordnungskriterien für die Ablagerung von Abfällen auf Deponien der Klassen I und II, 20.12.2011

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz:

- Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen – Teilplan Siedlungsabfälle und nicht gefährliche Abfälle, Hannover 2019
- Abfallwirtschaftsplan Niedersachsen - Teilplan Sonderabfälle (gefährliche Abfälle), Hannover 2019

Anlagen zum Planfeststellungsantrag vom 18.07.2013 für Errichtung und Betrieb der Mineralstoffdeponie Haschenbrok:

Anlage 31 Geotechnischer Bericht, Standsicherheitsberechnungen – Rasteder Erdbaulabor, Rastede, 28.06.2010

Anlage 32 Angaben zu Hydrologie und Hydrogeologie – Rasteder Erdbaulabor, Rastede, 30.06.2010

## Anhänge und Anlagen