

Anhang D:
landschaftspflegerische
Begleitplanung

LBP zur Rekultivierung der Blocklanddeponie - Gestaltungsplan Deponie -

November 2019

Die Bremer
Stadtreinigung

Tesch LANDSCHAFTS- UND
UMWELTPLANUNG

Am Dobben 79 | 28203 Bremen
Telefon 0421 23 24 12-0
mail@planung-tesch.de
www.planung-tesch.de

LBP zur Rekultivierung der
Blocklanddeponie
- Gestaltungsplan Deponie -

Auftraggeber: Die Bremer Stadtreinigung (DBS)
Anstalt öffentlichen Rechts
An der Reeperbahn 4
28217 Bremen

Planverfasser: Tesch Landschafts- und Umweltplanung
Am Dobben 79
28203 Bremen

Bearbeitung: Petra Noack, Landschaftsarchitektin
Tanja Tesch, Landschaftsarchitektin

Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung.....	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Landschaftsplanerische Vorgaben	1
2.	Beschreibung des Vorhabens	2
2.1	Erläuterung der Deponieteile und -abschnitte.....	2
2.2	Rekultivierung der Deponie	2
2.2.1	Oberflächenabdichtung	3
2.2.2	Wasserfassung	3
3.	Gestaltungsmaßnahmen	4
3.1	Maßnahmenkonzeption und Entwicklungsziele	4
3.1.1	Erholungskonzept für die Deponie.....	5
3.1.2	Begrünungskonzept für die Deponie	7
3.1.3	Gehölzartenliste	11
4.	Quellenverzeichnis.....	13

Planverzeichnis

Plan 1: Gestaltungsplan Deponie

Plan 2: Wegekonzept

1. Einführung

1.1 Aufgabenstellung

Die Bremer Stadtreinigung (DBS) betreibt die 1969 in Betrieb genommene Blocklanddeponie Bremen zur Ablagerung von Siedlungsabfällen. Die Deponie unterteilt sich in einen Altteil, der seit 2009 nicht mehr in Betrieb ist, in eine im Jahr 1991 genehmigte, derzeit noch in Betrieb befindliche Erweiterungsfläche der Klasse III (DK III) im Nordwesten sowie einen Deponieabschnitt der Klasse I auf dem Altteil („DK I top on top“) der 2011 genehmigt und in den Jahren 2011 bis 2013 errichtet wurde.

Für den Altteil ist gemäß der damals gültigen gesetzlichen Genehmigungsvorgaben keine landschaftspflegerische Begleitplanung erforderlich gewesen. Innerhalb der nach dem gültigen Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zu beantragenden Stilllegungsgenehmigung für den Altteil ist als Vorgabe der Naturschutzbehörde ein Gestaltungskonzept für die gesamte Blocklanddeponie (Altteil und Erweiterungsfläche) zu entwickeln. Im Rahmen der beantragten Änderungen in der Genehmigungsplanung hat sich die DBS verpflichtet, den Gestaltungsplan an die genehmigten Änderungen anzupassen. Dies erfolgt im Maßstab 1 : 2.000 durch den hier vorgelegten "Gestaltungsplan Deponie".

Für die Erweiterungsfläche (DK III) wurde außerdem in einem separaten Gutachten eine Überarbeitung der Eingriff-Ausgleich-Bilanz zur Beantragung der notwendigen Planänderung vorgenommen, da sich in der Zwischenzeit wesentlichen Änderungen im Vergleich zum 1991 planfestgestellten Landschaftspflegerische Begleitplan (erarbeitet 1989) ergeben haben.

Für den neu zu genehmigenden Deponieabschnitt der Klasse I („DK I Canyon“), der zwischen der DK III und der Schreddervorbehandlungsanlage liegt, werden derzeit die Antragsunterlagen für die Genehmigung erstellt. Da für den Altteil keine Eingriffs-Ausgleich-Bilanz erforderlich war (s.o.), ist auch für den aktuell neu zu genehmigenden Abschnitt keine solche Bilanz erforderlich, da dieser vollständig auf dem Altteil aufgebaut wird. Die geplante Endkubatur der DK I Canyon ist jedoch im vorliegenden „Gestaltungsplan Deponie“ bereits berücksichtigt.

1.2 Landschaftsplanerische Vorgaben

Landschaftsprogramm Bremen (April 2015)

Das Landschaftsprogramm Bremen (SUBV 2015) ordnet die Blocklanddeponie dem Siedlungsraum zu. Angrenzend befinden sich die Landschaftsräume "Blockland" (Einheit 3.2) sowie "Erholungsgebiet Waller Feldmark und Waller Fleet" (Einheit 3.4).

Allgemein sollen in den Landschaftsräumen 3.2 und 3.4 optische und akustische Beeinträchtigungen durch angrenzende industrielle und gewerbliche Nutzung weitestmöglich minimiert werden. Für die Erholungsnutzung ist das Ziel formuliert, die Erreichbarkeit für Erholungssuchende durch attraktivere Wegeverbindungen, insbesondere in den Bremer Westen, aber auch Richtung Blocklander Hemmstraße zu verbessern.

Als Maßnahme für die Blocklanddeponie ist die Anlage eines Aussichtspunktes im Zuge einer Gesamtgestaltung einschließlich einer Wegeanbindung an den Fahrwiesendamm genannt (s. auch Kap. 3.1.1).

Schutzgebiete

Nördlich der Kleinen Wümme und des Maschinenfleets schließt sich das Landschaftsschutzgebiet „Blockland-Burgdammer Wiesen“ an. Teilbereiche dieses Schutzgebietes sind zudem als FFH- und/oder EU-Vogelschutzgebiet gemeldet.

Erneuerbare Energie

Die Blocklanddeponie wird bereits als Standort für erneuerbare Energien genutzt.

Auf einer Fläche von ca. 1 ha ist im Jahr 2011 auf der südexponierten Böschung des Altteils eine Freiflächen-Photovoltaikanlage installiert worden, die seit dem Frühjahr 2012 in Betrieb genommen wurde (s. Plan 1).

Zudem sind im Jahre 2010 insgesamt vier Windkraftanlagen in Betrieb gegangen. Zwei Anlagen (WKA 3 und WKA 4; s. Plan 2) sind direkt auf dem stillgelegten Altberg errichtet worden, die übrigen zwei Anlagen befinden sich in der Nähe der Autobahn (WKA 1) sowie auf dem Gelände der Kompostierungsanlage (WKA 2). Die Windräder haben jeweils eine Nabenhöhe von 100 m bei einem Rotorendurchmesser von 82 m und 92 m.

2. Beschreibung des Vorhabens

2.1 Erläuterung der Deponieteile und -abschnitte

Die Blocklanddeponie Bremen gliedert sich derzeit in einen Altteil, der sich aktuell in der Stilllegung befindet, sowie in zwei aktive Ablagerungsbereiche - die Erweiterungsfläche (DK III) und ein Deponieabschnitt der Klasse I (DK I top on top).

Der Altteil, der den größten Teil der Deponie umfasst, wurde ab 1969 bis Mitte Juli 2009 betrieben. Der Stilllegungsbescheid liegt mit Datum vom 10.02.2015 vor. Es ist die Herstellung der Oberflächenabdichtung in fünf Abschnitten geplant. Die ersten Abschnitte sollen bis 2020 fertiggestellt werden. Der Deponieabschnitt der Klasse I auf dem Altteil der Blocklanddeponie ist voraussichtlich bis 2022 in Betrieb. Die Oberflächen des südwestlichen Böschungsbereiches sowie der befestigten Betriebsfläche auf dem Plateau werden erst nach Abschluss aller anderen Stilllegungsmaßnahmen in den Jahren bis 2033 abgedichtet. Der Stilllegungsbescheid gibt u.a. die Böschungsneigungen und die Fußlinie der Abfallprofilierung vor.

Mit Schreiben vom 16.02.2018 wurde eine Plangenehmigung zur Änderung des Stilllegungsbescheides erteilt. Inhaltlich wurde damit unter anderem eine Umprofilierung der Nordböschung des Altteils genehmigt. Die Nordböschung erhält mit dieser Änderungsgenehmigung ebenfalls eine Neigung von 1:2,75. Im Bereich des Deichverbandpolders wird eine Einbuchtung in der Flanke des Deponiekörpers begradigt und in dem Zuge die Deponieringstraße an den künftigen Böschungfuß der Deponie verlegt.

2.2 Rekultivierung der Deponie

Abschnittsweise wird der Altteil profiliert und erhält ein Oberflächenabdichtungssystem mit einer getrennten Oberflächen- und Sickerwasser- sowie Deponiegasfassung. Nach erfolgter Abdeckung werden die einzelnen Abschnitte begrünt und für die Erholungsnutzung freigegeben.

Die fünf Bauabschnitte werden stufenweise profiliert, abgedichtet und rekultiviert. Für jeden Bauabschnitt werden ca. 2 Jahre für die Planung, Genehmigung und Bauausführung benötigt.

2.2.1 Oberflächenabdichtung

Mit dem Stilllegungsbescheid vom 10.02.2015 wurden zur Abdichtung der Deponieoberfläche des Altteils zwei mögliche Dichtungssysteme genehmigt: Oberflächenabdichtungssystem I enthält eine Kunststoffabdichtungskomponente, Oberflächenabdichtungssystem II eine mineralische Dichtung.

Im Rahmen der Ausführungsplanung im Jahr 2018 wurde sich für das Oberflächenabdichtungssystem I entschieden und die Entwässerungsschicht für steile Böschungen (Variante A) und flache Plateaubereiche (Variante B) optimiert. In Variante A kommt eine Entwässerungsschicht aus 20 cm Kies zum Einsatz und kann im Böschungsbereich mit Neigungen von 1:2,75 eingebaut werden. Variante B kommt nur im Plateau-Bereich zum Einsatz und enthält anstatt der Kiesentwässerungsschicht eine Drainagematte aus Kunststoff. Aufgrund der unterschiedlichen Entwässerungssysteme unterscheidet sich der Aufbau des Oberflächenabdichtungssystems für die Varianten wie folgt (Beschreibung des Aufbaus von unten nach oben):

- Variante A: Über dem profilierten Abfall wird zunächst eine 30 cm starke gasdränfähige Ausgleichsschicht aufgebracht, über die dann die abdichtende, ca. 2,5 mm starke, wurzelfeste PEHD-Kunststoffbahn verlegt wird. Die Ausgleichsschicht soll dabei zum einen noch entweichendes Deponiegas sicher zum Hochpunkt und über Leitungen zum BHKW leiten und zum anderen als feinkörniges Auflager für die PEHD-Kunststoffbahn dienen. Über dieser wird eine ca. 20 cm mächtige Entwässerungsschicht aus Kies aufgetragen, die von einem Filtervlies abgedeckt wird. Im Anschluss folgt die Rekultivierungsschicht, bestehend aus 70 cm relativ nährstoffarmem Unterboden sowie 30 cm humushaltigem Oberboden. Der Gesamtaufbau des Oberflächenabdichtungssystems beträgt somit 1,50 m.
- Variante B: Anstelle der 20 cm starken Entwässerungsschicht wird eine PEHD-Kunststoffdichtungsbahn (2,5 mm) eingebaut. Der Aufbau reduziert sich auf 1,30 m.

Welches Oberflächenabdichtungssystem in der jetzt noch in Betrieb befindlichen Erweiterungsfläche (DK III) zur Anwendung kommt, steht derzeit noch nicht fest. Nach aktuellem Stand der Deponieverordnung (Anhang 1, Tabelle 2) wird es eine Kombination aus einer mineralischen Dichtung und einer Kunststoffdichtung sein. Der genaue Aufbau wird im Rahmen des Genehmigungsverfahrens des Erweiterungsteils (DKIII) zur Stilllegung festgelegt.

2.2.2 Wasserfassung

Für die Deponie gibt es eine getrennte Oberflächen- und Dränagewasserfassung.

Das Oberflächenwasser auf der abgedeckten Deponie wird über Entwässerungsmulden (unterschiedliche Ausführungen: Mulden ohne/ mit Befestigung, Tiefe zwischen 0,15 m bis 0,30 m, Sohlbreite zwischen 0,20 und 0,35 m) und Rauhbettrinnen (Ausführung mit Wasserbausteinen) gefasst. Parallel zur Deponieringstraße verläuft eine weitere Mulde (Ausführung überwiegend als Erdmulde), die das Oberflächenwasser am Böschungsfuß sammelt. Die Mulden sind in der weiteren Gestaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen zu berücksichtigen. Im hier vorliegenden Gestaltungsplan ist die detaillierte Oberflächenentwässerung auf der Deponie für den 1. Bauabschnitt dargestellt, da für diesen schon eine Ausführungsplanung erstellt wurde.

Das Oberflächenwasser und unbelastetes Sickerwasser der stillgelegten Bereiche, das oberhalb der Dichtung über die Entwässerungsschicht gefasst wird, kann an drei Einleitstellen in die öffentlichen Vorfluter eingeleitet werden. Nördlich der Deponie wird es an zwei Stellen

über ein vorgeschaltetes Regenrückhaltebecken (RRB) in die Kleine Wümme eingeleitet. Die dritte Einleitstelle liegt am Waller Fleet.

Der Deponieringgraben nimmt das Oberflächenwasser der versiegelten Flächen sowie das Sickerwasser der Altdeponie auf. Das Wasser aus dem Deponieringgraben, der teilweise verrohrt und als Dränrigole ausgebildet ist, wird Richtung Westen auf Höhe der Trafostation über eine Pumpstation zur Klärwasseranlage Seehausen gepumpt.

3. Gestaltungsmaßnahmen

Grundlage für das Gestaltungskonzept der Landschaftspflegerischen Maßnahmen ist für den 1. Bauabschnitt des Altteils der „Lageplan OK Endgestaltung mit Entwässerungseinrichtungen“ (UMTEC, STAND NOVEMBER 2018, BLATTNR. 2625AP120). Für den Westteil und die Plateaubereiche („der höchste Punkt Bremens“ sowie zwischen WKA 3 und WKA 4) ist es der Lageplan „Endgestaltung Gesamtdeponie mit versetztem Fußpunkt“ (sweco, Juni 2019). Die in dem Plan von Umtec benannten Höhen sind die Endhöhen der Rekultivierungsschicht. In dem Plan von sweco wurden die Endhöhen der Abfallprofilierung abgebildet. Um die Oberkante der Rekultivierung für die gesamte Deponie darstellen zu können, wurde das in dem Lageplan von sweco enthaltene Geländemodell insgesamt um 1,50 m angehoben. Die generalisierte Erhöhung um 1,50 m wurde von der DBS vorgegeben, da der Aufbau sowie die Schichtstärken des Abdichtungssystems für diese Bereiche noch nicht genehmigt ist (s. Kap. 2.2.1).

Das Gestaltungskonzept ist in Plan 1 dargestellt.

3.1 Maßnahmenkonzeption und Entwicklungsziele

Nach erfolgter Profilierung wird die Deponie fast durchgängig mit einem Gefälle von 1:2,75 modelliert. Nur die westlich gelegenen Böschungen erhalten eine Neigung von 1:3. Die Plateaubereiche hingegen werden wesentlich flacher gestaltet. Die Deponie wird daher im Gegensatz zur jetzigen verhältnismäßig bewegten Geländeoberfläche einen eher technischen Eindruck erzeugen. Mit vegetationstechnischen Maßnahmen soll eine möglichst optimale landschaftsgerechte Einbindung unter den vorgegebenen Bedingungen erzielt werden, um den Eindruck eines Fremdkörpers größtmöglich zu mindern. Hierbei erfolgt eine Orientierung an den landschaftspflegerischen Planungen des LBP von 1989. Vorrangig ist jedoch zunächst die technische Sicherung der Oberflächenabdichtung. Diese wird in der Deponieverordnung (DEPV 2009) und dem Bundeseinheitlichen Qualitätsstandard 7-1 für Rekultivierungsschichten in Deponieoberflächenabdichtungssystemen (BQS 7-1, 2016) definiert. Die technischen Anforderungen an das Oberflächenabdichtungssystem schließen die Verwendung von Bäumen auf der Deponie aus. Auch am Böschungsfuß außerhalb des Dichtungssystems und Deponieringstraße können keine Bäume gepflanzt werden, da hier umlaufend eine Entwässerungsmulde verläuft. Parallel zu dieser liegt eine Dränrigole mit Aufwallung, welche ebenfalls mit einem Dichtungssystem ausgestattet ist, das nicht durchwurzelt werden darf.

Daher sind nur auf zwei Flächen außerhalb der Deponieringstraße umfangreiche Hochstammpflanzungen vorgesehen. Die eine Fläche liegt im Osten zwischen dem verlegten Deponieringgraben und Zufahrt zum Fahrwiesendamm. Die andere Fläche liegt zwischen Kleiner Wümme und nördlicher Deponieböschung. Es handelt sich um eine Bodenlagerfläche, die derzeit vom Deichverband genutzt wird. Die in dem Bereich bestehende Ausbuchtung im Böschungsfuß kann mit Plangenehmigung zur Änderung des Stilllegungsbescheides vom 16.02.2018 begründet werden. Für die Zugänglichkeit der deponietechnischen Einrichtungen

wird hier gleichzeitig die Deponieringstraße an den Böschungsfuß verlegt. Die dadurch freiwerdende Fläche kann bepflanzt werden.

Auf dem Deponiekörper wird im Wesentlichen ein offener Landschaftscharakter entstehen. Auf den Böschungen der Erschließungswege, welche als Bermen hergestellt werden, können aufgelockerte Gehölzstrukturen in Form von Sträuchern ergänzt werden.

Durch Selbstbegrünung haben sich bereits vielfältige, in geringem Umfang ökologisch hochwertigere Bereiche auf der Deponie entwickelt. Nach erfolgter Profilierung wird versucht, die ökologischen Qualitäten für Tiere und Pflanzen wiederherzustellen, indem möglichst strukturreiche und vielfältige Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt entwickelt werden. Dazu gehören Ruderal- und Magerrasenbiotope. Aus den o.g. Anforderungen an die Sicherung der Oberflächenabdichtung wird der überwiegende Teil der rekultivierten Deponie per Ansaat begrünt.

Darüber hinaus soll die Deponie als künftig attraktiver Aussichtspunkt im Stadtrandbereich Bremens für die Erholungsnutzung zugänglich gemacht und an das bestehende Wegesystem angebunden bzw. in dieses integriert werden (vgl. LANDSCHAFTSPROGRAMM BREMEN 2015).

Die Ausstattungselemente wie z.B. Wegebeläge, Bänke, Betonblöcke (Sitz- und Stützelemente) sollen soweit als möglich gänzlich aus Recyclingmaterialien bestehen oder zumindest einen hohen Anteil aus Recyclingmaterialien aufweisen.

3.1.1 Erholungskonzept für die Deponie

Die Blocklanddeponie wird nach Stilllegung abschnittsweise und auf vielfältige Weise für die Erholungsnutzung erschlossen. Ziel ist es, dass aus verschiedenen Stadtteilen Bremens eine Erreichbarkeit vor allem mit dem Fahrrad möglich ist. Grundlage für das Wegekonzept, das die Deponie in die Umgebung einbindet, ist das Landschaftsprogramm Bremen (SUBV 2015). Auf der Deponie verbinden die Wege verschieden gestaltete Aussichtspunkte. Sie bieten einerseits Aussicht auf die freie Landschaft bzw. die Stadt Bremen, andererseits soll die DBS die Möglichkeit haben, über den Deponiebetrieb zu informieren.

Das Wegekonzept ist in Plan 2 dargestellt.

Wegekonzept

Für die Unterhaltung der Deponie ist ein Unterhaltungsweg mit einer Breite von 3,10 m (Schotterdecke $b = 2,50$ m zzgl. Bankett) vorgesehen. Der Fahrweg ist als aufgesetzte Berme mit einer seitlichen Mulde konzipiert. Er schließt an die Deponieringstraße an und verläuft fast umlaufend um die Deponie, überwiegend entlang der geplanten 30 m-Höhenlinie (Oberkante Rekultivierungsschicht). Der Deponiebetriebsweg ist für Rad- und Fußgänger geeignet.

Ergänzend zum Unterhaltungsweg der Deponie werden Fuß- und Radwege zu verschiedenen Aussichtspunkten geführt. Auch diese Wege werden als aufgesetzte Berme mit einer seitlichen Mulde ausgeführt. Für den 1. BA des Altteils liegt eine detaillierte Ausführungsplanung vor. Die Erschließung erfüllt hier die Anforderung an eine barrierefreie Nutzung. Der Weg ist einschließlich Bankett 2,60 m breit und wird mit einem Betonsteinpflaster gepflastert. Das Längsgefälle des Weges beträgt überwiegend 6 %, abschnittsweise 7 %. In den Wegekehren und auch auf den langen geraden Abschnitten sind Ruheflächen vorgesehen. Zusätzlich zu dem barrierefreien Weg ist eine Abkürzung (Treppenanlage) auf dem Osthang geplant.

Nach Abschluss der Rekultivierung des östlichen Deponieteils erfolgt die Hauptzuwegung zur Deponie für Erholungssuchende über den Fahrwiesendamm. Dafür wird östlich des Deponieringgrabens, auf Höhe der beginnenden Verrohrung, ein Zugang geschaffen. Im

Eingangsbereich am Fahrwiesendamm werden Pkw- und Fahrrad-Stellplätze für Besucher vorgesehen.

Auf der Westseite der Deponie führt ein weiterer Fuß- und Radweg vom Betriebsweg auf der Deponie auf die Deponieringstraße. Er wird im weiteren Verlauf seitlich parallel zum Waller Fleet und der bestehenden Ausgleichsfläche entlanggeführt und erhält Anschluss an die übergeordnete geplante Wegeverbindung aus dem Landschaftsprogramm (vgl. Plan 2 und Kap. 1.2).

Zu den langfristigen übergeordneten Wegeplanungen gehört im Westen eine Verlängerung der bestehenden Wegeverbindung südlich Maschinenfleet im Kleingartenbereich bis zur Blocklander Hemmstraße. Dafür sind Querungen über das Waller Fleet und die Kleine Wümme erforderlich. Mit dieser Verbindung wird eine durchgängige Wegeverbindung von der Lesum bis Horn-Lehe ermöglicht. Zum anderen ist östlich der Deponie eine Verbindung zwischen Fahrwiesendamm und Blocklander Hemmstraße vorgesehen. Dafür muss die Kleine Wümme gequert werden. Damit werden insbesondere die sehr wichtigen Verbindungen des künftigen Aussichtsgebietes mit dem Blockland und in Richtung Schwachhausen/ Innenstadt geschaffen. Die hier beschriebenen übergeordneten Wegeverbindungen einschließlich erforderlicher Gewässerquerungen wurden nachrichtlich aus dem Landschaftsprogramm (Teil Bremen, SUBV 2015) übernommen. Der Zeitpunkt ihrer Umsetzung liegt nicht im Entscheidungsbereich der DBS. Ebenso werden die Kosten für deren Planung, Umsetzung und Unterhaltung nicht durch die DBS übernommen.

Zur Querung der Kleinen Wümme ist die Nebenbestimmung 1.5.11 des Planfeststellungsbeschlusses zu berücksichtigen. Die Querung über das Waller Fleet kann erst bei Stilllegung des westlichen Deponiebereiches realisiert werden.

Berücksichtigung der Nebenbestimmung 1.5.11 des Planfeststellungsbeschlusses (1991)

Die Nebenbestimmung 1.5.11 des Planfeststellungsbeschlusses für den Erweiterungsteil vom 31.01.1991 sieht vor,

- die Deponieringstraße über die Kleine Wümme für Fußgänger und Radfahrer an die Blocklander Hemmstraße anzubinden und
- vom westlichen Fußpfad des Erweiterungsteil eine zweite Anbindung nach Norden durch die angrenzende Ausgleichsfläche über die Kleine Wümme an die Blocklander Heerstraße zu erreichen.

Da zwischen Blocklander Hemmstraße und Kleiner Wümme durchgängig eine Kleingartenbebauung vorhanden ist, hängt eine mögliche Querung der Kleinen Wümme grundsätzlich von einer langfristigen Grundstücksverfügbarkeit ab und ist somit zeitlich und räumlich derzeit nicht festsetzbar.

Gestaltung der Aussichtspunkte

Der Aussichtspunkt im 1. Bauabschnitt des Altteils liegt auf ca. 40 m Höhe und ist dem Schwerpunkt Erholung gewidmet. Von hier aus hat man einen Ausblick auf die Kleine Wümme und das Blockland sowie auf die Innenstadt Bremens. Für diesen Aussichtspunkt liegt eine detaillierte Ausführungsplanung vor. Auf dem entstehenden Plateau soll ein runder Platz mit einer wassergebundenen Wegedecke und mit einer Einfassung aus Betonblöcken entstehen, die gleichzeitig als Sitzplatz dienen. Umlaufend auf den Aussichtspunkt werden Stelen aus gebrauchten Spundwandelementen angeordnet. Die Anordnung der Stelen ist astronomisch ausgerichtet und zeigt mit ihren Visierlinien z.B. auf die Sommer- und Wintersonnenwende, die großen Mondaufgänge sowie zu bestimmten Sternen, die am Bremer Himmel erlebbar sind.

Ein weiterer Aussichtspunkt ist in der Nähe der WKA 4 geplant. Mit 59 m Höhe ist dieser Bereich "Der höchste Punkt Bremens" und erlaubt einen freien Ausblick in die Umgebung des Blocklandes sowie über den städtischen Teil Bremens. Hier soll in einem architektonisch hochwertigen Pavillon schwerpunktmäßig über den Deponiebetrieb informiert werden.

Auf der nördlich exponierten Böschung gegenüber der WKA 4 ist ein dritter Aussichtspunkt mit Aufenthaltsqualität geplant. Er liegt auf ca. 34 m Höhe und eröffnet den Blick auf das Blockland und die bestehenden Ausgleichsflächen. Eine Idee für die Gestaltung dieses Platzes wäre die Verwendung von Einzelstücken (gusseiserne Säulen, Kapitell-Steine) von der Lagerfläche des Denkmalamtes an der Kleinen Wümme, falls das Denkmalamt einer Verwendung zustimmt.

3.1.2 Begrünungskonzept für die Deponie

Aufgrund der bereits o.g. veränderten Anforderungen an die Deponieabdichtung ist eine umfassende Bepflanzung wie im LBP von 1989 vorgesehen nicht mehr möglich. Daher soll unter Maßgabe der Sicherung des technischen Bauwerkes durch Einsatz von Gräsern, Wildkräutern sowie Entwicklung von halbruderalen Gras- und Staudenfluren ein überwiegend offener Landschaftscharakter auf der Deponieoberfläche erzielt werden.

Eine umlaufende Eingrünung des Böschungsfußes ist nicht möglich. Im Deponierandbereich ergänzen künftig zwei Flächen im Osten und Norden die bereits vorhandene Eingrünung mit höheren Gehölzen der nördlich gelegenen Ausgleichsfläche. Auf der Deponie selbst ist die Verwendung von Sträuchern nur auf den Wegeböschungen geplant. Auf diesen wechseln sich dichtere Strauchpflanzungen mit lichten Gehölzgruppen ab. Im Bereich der Aussichtspunkte und deren Sichtachsen wird auf Strauchpflanzungen ganz verzichtet, um den Blick in das Umland nicht zu verstellen.

Vegetationstechnische Grundlagen und Voraussetzungen

Nach Anhang 1 Nr. 2.3.1, Pkt. 1 der DepV gilt für die Rekultivierungsschicht "Die Dicke, die Materialauswahl und der Bewuchs der Rekultivierungsschicht sind nach den Schutzerfordernissen der darunter liegenden Systemkomponenten (weitestgehende Vermeidung einer Durchwurzelung der Entwässerungsschicht, ..., Schutz der Systemkomponenten vor Wurzel- und Frosteinwirkung sowie vor Austrocknung, Folgenutzungen) zu bemessen. Eine Mindestdicke von 1 m darf nicht unterschritten werden." Und nach Pkt. 2 soll das Material „eine nutzbare Feldkapazität von wenigstens 140 mm, bezogen auf die Gesamtdicke der Rekultivierungsschicht, aufweisen“. (DepV 2009, Anhang 1 Nr. 2.3.1).

Die folgende Abbildung 1 "[...] zeigt, dass rund 15 % der auf einer Deponieabdeckung angetroffenen Pflanzenarten nach Literaturangaben Wurzeltiefen von 2,0 m bis 4,0 m erreichen können. Dabei ist jedoch die Durchwurzelungsintensität sehr unterschiedlich und mit der Tiefe stark abnehmend. Unterhalb von 1,0 m ist die Durchwurzelungsintensität bei nährstoffarmen Mineralböden in der Regel schwach. Hier dienen die Wurzeln in erster Linie der Überbrückung sommerlicher Trockenphasen" (DGGT 2010A, S. 22).

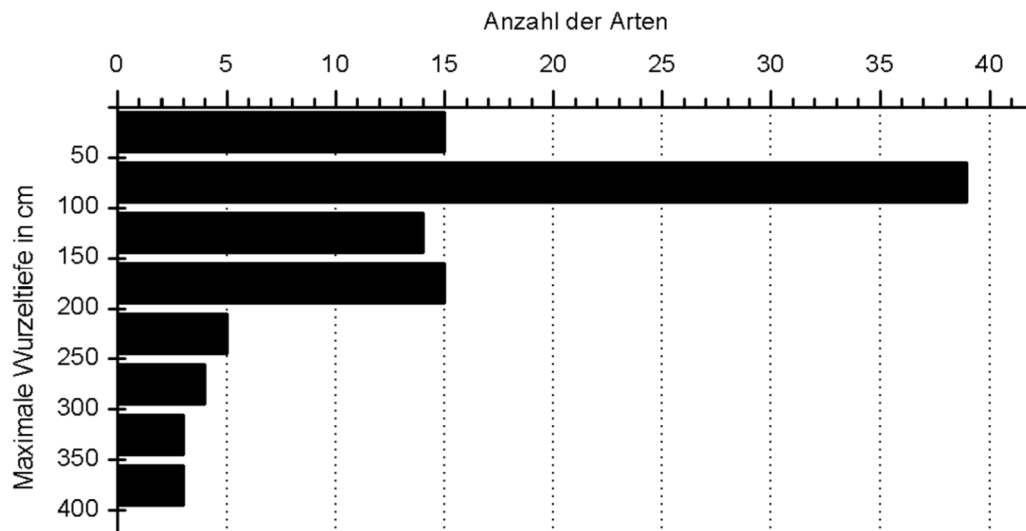


Abbildung 1: Häufigkeitsverteilung der maximalen Wurzeltiefen aus Literaturangaben zu den auf einer Deponieabdeckung angetroffenen Arten [Quelle: Melchior (2000) in DGGT (2010a), S. 22]

Sowohl Grünland- als auch Gehölzarten sind demnach in der Lage, Wurzeltiefen von deutlich über 1 Meter zu erschließen. Dabei ist das Wurzelbild einer Pflanze und ihre maximale Tiefe nur bedingt genetisch festgelegt. Beide werden vielmehr auch stark durch die Standort- und Konkurrenzverhältnisse, insbesondere den Bodenwasserhaushalt, festgelegt (DGGT 2010A). Deshalb reicht die in der DepV (2009) angegebene Mindestmächtigkeit der Rekultivierungsschicht im Regelfall nicht aus, um die Abdichtungskomponenten und die Entwässerungsschicht weitgehend wurzelfrei zu halten (ebd.).

Die Stilllegungsplanung geht von einer Regelmächtigkeit der Rekultivierungsschicht von 1 m aus. Aufgrund der Wegegestaltung als Bermen entstehen Böschungsbereiche mit einer höheren Mächtigkeit. Dadurch wird das Anpflanzen von geeigneten Sträuchern ermöglicht. Folgende Grundsätze sind für die Begrünung zu beachten, um Beeinträchtigungen der Entwässerungsschicht sowie der Abdichtungskomponente zu minimieren:

- Die Rekultivierungsschicht muss eine hohe Luft- und hohe nutzbare Feldkapazität von 140 mm aufweisen. Auf Böden, die Riss- und Säulengefüge ausbilden, soll verzichtet werden
- Die verwendete PEHD-Folie muss wurzelfest sein. Überlappungsbereiche der Folie müssen so hergestellt werden, dass keine Wurzeln eindringen können
- Artenzusammensetzung der Grünlandansaat
 - Verzicht oder allenfalls geringer Einsatz von Leguminosen-Arten
- Gehölzpflanzung
 - Einsatz nur in den speziell vorgesehen Pflanzbereichen (Wegeböschungen)
- Der dauerhafte Pflegeaufwand muss einkalkuliert werden:
 - regelmäßige Mahd der Flächen 2-3x pro Jahr
 - Kontrolle des Bewuchses und ggf. Beseitigung unerwünschter Arten (bspw. Distel oder Staudenknöterich)
 - Gehölzschnitt bei Bedarf (ca. alle 5 - 7 Jahre), ggf. Auf-den-Stock-setzen
 - Keine Sukzession. Begrenzung der Gehölzflächen durch Mahd

Neben den Vorgaben der Deponieverordnung wurde für die Begrünung auch die Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik E2-32 „Gestaltung des Bewuchses auf Deponien“ (DGGT, 2010) berücksichtigt.

Begrünung der Deponierandbereiche

Gehölzpflanzungen

Für die punktuelle Bepflanzung der Wegeböschungen werden standortgerechte Sträucher vorgesehen. Auf den beiden Flächen östlich und nördlich der Deponie sowie entlang der vorhandenen Regenrückhaltebecken werden einzelne Gruppen aus Stammbüschen bzw. Hochstämmen gemäß der u.g. Gehölzartenliste gepflanzt. Der neue Eingangsbereich mit Anbindung an den Fahrwiesendamm wird ebenfalls mit Bäumen gefasst.

Die Gehölzpflanzungen werden im Rahmen der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege vom ausführenden Fachbetrieb gepflegt. In den Folgejahren sind Gehölzrückschnitte im Bereich der Wegeflächen notwendig. Darüber hinaus sind evtl. zu dichte Strauchpflanzung auszulichten und abgestorbene Gehölze in Einzelstellung nachzupflanzen.

Die zu verwendenden Gehölzarten sind in Kap. 3.1.3 genannt.

Wiesen-Einsaat

Die Entwicklungsflächen im Deponierandbereich mit wechselfeuchten Senken und Kleingewässer werden mit einer kräuterreichen Regiosaatgutmischung (50 % Kräuter, 50 % Gräser), abgestimmt auf das Norddeutsche Tiefland, angesät. Für den Erhalt der Blühaspekte ist je nach Witterungsverlauf eine 2-3 malige Mahd erforderlich. Das Mähgut ist nach jedem Pflegeschnitt abzufahren oder als Heu nutzbar. Der erste Pflegeschnitt sollte nach dem 15. Juni erfolgen.

Das Ufer des verlegten Teilstückes des Deponieringgrabens wird mit einer für feuchte Standorte geeigneten Saatgutmischung angesät und muss nach Beendigung der Entwicklungspflege nur im Bedarfsfall aufgereinigt werden (ca. alle 5 Jahre). Dort wird sich eine standortgerechte Grabenvegetation ansiedeln.

Begrünung des Deponiekörpers

Ansaat

Der überwiegende Deponiekörper wird mit einer Regiosaatgutmischung für mittlere bis trockene Standorte abgestimmt auf das Norddeutsche Tiefland angesät (Kräuteranteil 30 %, Gräseranteil 70 %). Für die nach Süden gewandten Böschungsbereiche der Deponie erfolgt eine Ansaat mit Landschaftsrasen speziell für Südböschungen (Kräuteranteil 30 %, Gräseranteil 70 %). Das Saatgut muss den Vorgaben der DIN 18917 entsprechen und für die Böschungsbegrünung auf Deponien geeignet sein.

Die Flächen werden für die Dauer der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege je nach Exposition und Witterungsverlauf unterschiedlich oft gemäht.

Böschungsbereiche: Auf den Böschungen erfolgt die Pflege gemäß den Empfehlungen E2-32 der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (DGGT, 2010). Insgesamt sind die Flächen in der Regel zweimal jährlich zu mähen, auf nährstoffreichen Substraten kann häufigere Mahd notwendig werden. In den ersten Jahren wird das Mähgut beim ersten Schnitt abgeräumt und verwertet, beim zweiten Schnitt kann es als Mulch auf der Fläche verbleiben. Nach ca. 5 - 10 Jahren kann u. U. auch der erste Schnitt gemulcht werden, sofern die Schnittgutmenge eher gering ist und das Bodenleben ausreichend entwickelt ist.

Plateaubereiche: Auf den flacheren Plateaubereichen weicht die Mahd von den Empfehlungen der E2-32 ab. Insgesamt sind 2-3 Pflegeschnitte vorzusehen. Der 1. Schnitt erfolgt ab dem 15.06., falls sich unerwünschte Arten wie z.B. Disteln, Goldrute ansiedeln, auch früher. Das Mähgut ist abzufahren, um den Blühaspekt dauerhaft zu erhalten.

Für die Böschungs- und Plateaubereiche soll die Mahd versetzt erfolgen. Dafür ist die Deponie in mehrere Abschnitte aufzuteilen. Mit einer zeitlich versetzten Mahd sollen ausreichende Habitatstrukturen für Wiesenbewohner (Heuschrecken, Schmetterlinge etc.) erhalten bleiben. Eine gleichzeitige Mahd des gesamten Deponiekörpers ist daher nicht zielführend.

Im Anschluss an die Fertigstellungs- und Entwicklungspflege ist eine Nutzung durch einen Landwirt wünschenswert. Die oben beschriebene differenzierte Vorgehensweise sollte beibehalten werden. Ohne dauerhafte Pflegeeingriffe werden sich auf der Fläche weitere Gehölze oder unerwünschte Arten wie Disteln o.ä. ansiedeln. Dies ist aus Sicherheitsgründen zu unterbinden, um das Oberflächenabdichtungssystem nicht zu beeinträchtigen.

Nördlich der WKA 4, auf der flachen Südböschung zwischen den WKA 4 und WKA 3 soll ein großflächiger Magerstandort geschaffen werden. Dafür wird die Fläche mit einer Regiosaatgutmischung für Magerstandorte angesät (Kräuteranteil 50 %, Gräseranteil 50 %). Da der Magerstandort im Böschungsbereich liegt, wenn auch mit flacher Neigung (ca. 1:10), kann bei Erfordernis die Mischung mit z.B. der Roggentrespe (*Bromus secalinus*) angereichert werden. Diese übernimmt eine schnelle Bodensicherung bis sich die Zielvegetation etabliert hat. Der Magerrasenstandort wird nur 1-2mal im Jahr gemäht, das Mähgut ist abzufahren. Der erste Schnitt soll nicht vor Juli erfolgen. Um einen dauerhaften mageren Standort zu erhalten, soll in diesem Bereich nährstoffarmer, überwiegend sandiger Boden in einer Stärke von mind. 60 cm aufgebracht und auf das Aufbringen von Oberboden verzichtet werden. Gemäß „Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts“ (DepV 2009) soll die nutzbare Feldkapazität einer Rekultivierungsschicht, bezogen auf die Gesamtdicke, wenigstens 140 mm erreichen. Damit auch in den Bereichen für die Magerrasenstandorte der Wert eingehalten werden kann, ist der Aufbau in seiner Höhe hier entsprechend anzupassen.

Für alle Ansaatflächen auf der Deponie wird gemäß FLL (1998) sowie der Empfehlung E 2-32 (DGGT, 2010) eine Nass-Ansaat empfohlen (hydraulisches Anspritzverfahren nach DIN 18918). Dies verhindert wirkungsvoll die Wind- und Wassererosion in der Anwuchsphase. Der optimale Ansaatzeitraum liegt gemäß FLL (1998) zwischen 01. April bis 15. Mai oder 01. September bis 15. Oktober. Aufgrund der klimatischen Veränderungen wird eine Anspritzbegrünung vom 01. September bis 15. Oktober empfohlen.

Entwicklung von halbruderalen Gras- und Staudenfluren

Die Böschungsbereiche, die nicht mit Sträuchern bepflanzt sind, sollen mit Bezug auf den LBP von 1989 zu Hochstaudenfluren entwickelt werden. Dies erfolgt durch eine verringerte Pflegeintensität (Mahd 1-2x/Jahr).

Pflanzung von Sträuchern

Zur angemessenen Berücksichtigung der Landschafts-/Erholungsfunktion sind auf dem Deponiekörper ergänzende Strauchpflanzungen in den aufgetragenen Böschungsbereichen entlang der Wege vorgesehen.

Für die Blocklanddeponie ist eine Rekultivierungsschicht von 1,00 m durch den Vorhabens-träger geplant. Um bei Pflanzungen auf der Deponie innerhalb der Abfallprofilierungsgrenze eine Beeinträchtigung der Oberflächenabdichtung zu vermeiden (s. o. Kap. Vegetations-technische Grundlagen und Voraussetzungen), ist gemäß Empfehlung E 2-31 (DGGT 2010A, Kap. 2.3.2) eine Endmächtigkeit der Rekultivierungsschicht von mind. 1,50 m bis 2,00 m im

Wurzelbereich der ausgewachsenen Gehölze erforderlich. Entlang der Unterhaltungswege ergibt sich dies durch die erforderlichen Wegeböschungen.

Die Auswahl der zu verwendenden Gehölze ist auf Grundlage der Gehölzliste (Kap. 3.1.3) im Rahmen der Ausführungsplanung anhand der tatsächlich ausgeführten Aufhöhung zu treffen.

Anlage von wechselfeuchten Senken und Kleingewässern im Deponierandbereich

Auf zwei Flächen östlich und nördlich der Deponie (s. Kap. 3.1) werden wechselfeuchte Senken und ein Kleingewässer (Amphibientümpel) neu angelegt. Die wechselfeuchten Senken erhalten eine mittlere Tiefe zwischen 0,50 m – 0,70 m und laufen flach in die umliegende Wiese aus. Aus Sondierbohrungen (GRUNDBAULABOR BEHNKE, 3/2019) geht hervor, dass östlich der Deponie unter Auffüllungen und Schluffen in unterschiedlichen Mächtigkeiten Torfe anstehen. Die Senken werden ausschließlich durch Regenwasser gespeist. Damit dieses in den Senken gehalten werden kann, sollte im Sohlbereich der Torf gegen eine geringmächtige Kleischicht (ca. 0,20 m) ausgetauscht werden.

Die Kleingewässer sollen dauerhaft wasserführend sein. Im Erläuterungsbericht zu den Sondierbohrungen (GRUNDBAULABOR BEHNKE, 3/2019) wurde der Grundwasserspiegel in Ruhe in 0,73 m Tiefe unter GOK eingemessen. Mit einer Sohltiefe von 1,80 m unter GOK wird ein Anschluss an das Grundwasser und eine dauerhafte Gewässertiefe von ca. 1,0 m hergestellt. Die Böschungen werden mit wechselnden Neigungen zwischen 1 : 3 bis 1 : 10 ausgebildet.

3.1.3 Gehölzartenliste

Bepflanzung Regenrückhaltebecken und Fläche östlich und nördlich der Deponie – Hochstämme/ Stammbüsche

<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarzerle
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
<i>Salix alba</i>	Silberweide
<i>Salix fragilis</i>	Bruchweide
<i>Salix viminalis</i>	Korbweide

**Bepflanzung Wegeböschungen auf dem Deponiekörper
– Sträucher**

<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Gemeine Hasel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rhamnus frangula</i>	Faulbaum
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Viburnum opulus</i>	Gewöhnlicher Schneeball

4. Quellenverzeichnis

- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK (DGGT 2010A): Empfehlung E 2-31 - Rekultivierungsschichten (Stand: Juni 2010).
- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK (DGGT 2010): Empfehlung E 2-32 - Gestaltung des Bewuchses auf Deponien (Stand: Januar 2010).
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (DIN): Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen (DIN 18918)
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (DIN): Rasen und Saatarbeiten (DIN 18917)
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU E.V. (FLL 1998): Empfehlungen zur Begrünung von Problemflächen, Bonn.
- GRUNDBAULABOR BREMEN (03/2019): Stilllegung Blocklanddeponie Bremen – 1. BA, Fahrwiesendamm 100, 28219 Bremen, Grundwasserabsenkungsmaßnahme für Erd- und Gründungsarbeiten
- LAGA AD-HOC-AG "DEPONIETECHNIK" (April, 2016): Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 7-1, Rekultivierungsschichten in Deponieoberflächenabdichtungssystemen
- MELCHIOR, S. (2000): Materialwahl, Schichtaufbau und Dimensionierung der Rekultivierungsschicht. In: RAMKE, H.-G.; BERGER, K.; STIEF, K. (HRSG.): Wasserhaushalt der Oberflächenabdichtungssysteme von Deponien und Altlasten, Tagung am 08.09.2000, Hamburger Bodenkundliche Arbeiten 47.
- SENATOR FÜR UMWELT, BAU UND VERKEHR (SUBV 2015): Landschaftsprogramm Bremen, Teil Bremen
- SWECO INGENIEURGESELLSCHAFT (JUNI 2019): Lageplan mit Oberkante Abfallprofilierung
- UMTEC INGENIEURGESELLSCHAFT (NOVEMBER 2018): Lageplan mit Darstellung der Oberkante Rekultivierung für den Altteil, 1. BA
- VERORDNUNG ÜBER DEPONIEEN UND LANGZEITLAGER (Deponieverordnung – DepV) vom 27.04.2009
- VERORDNUNG ZUR VEREINFACHUNG DES DEPONIERECHTS vom 29. April 2009 (BGBl. I, S 900)

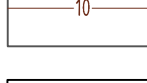
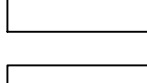
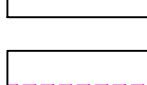

LBP zur Rekultivierung der Blocklanddeponie
Die Bremer Stadtreinigung

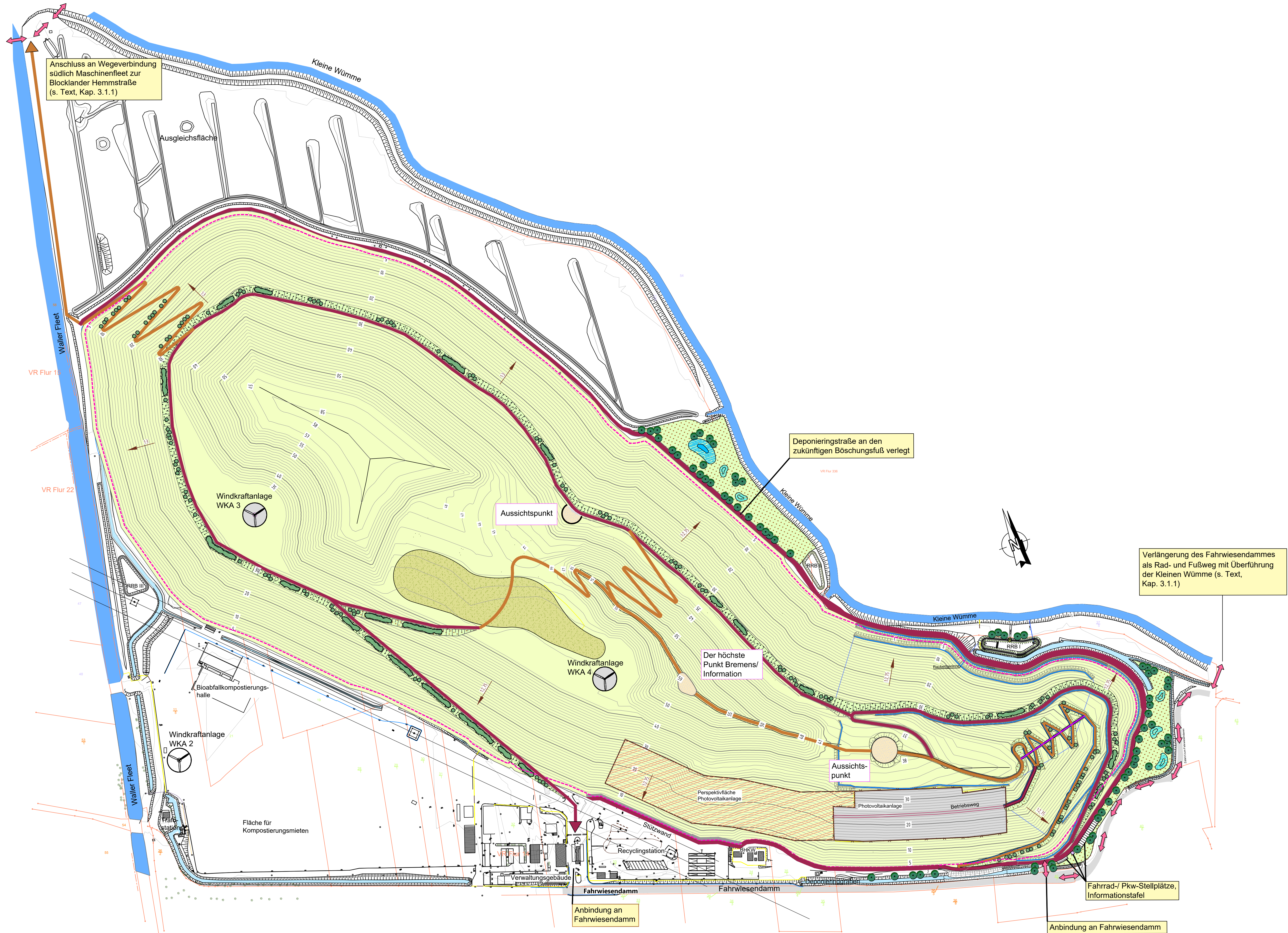
Gestaltungsplan


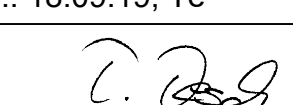
Planung

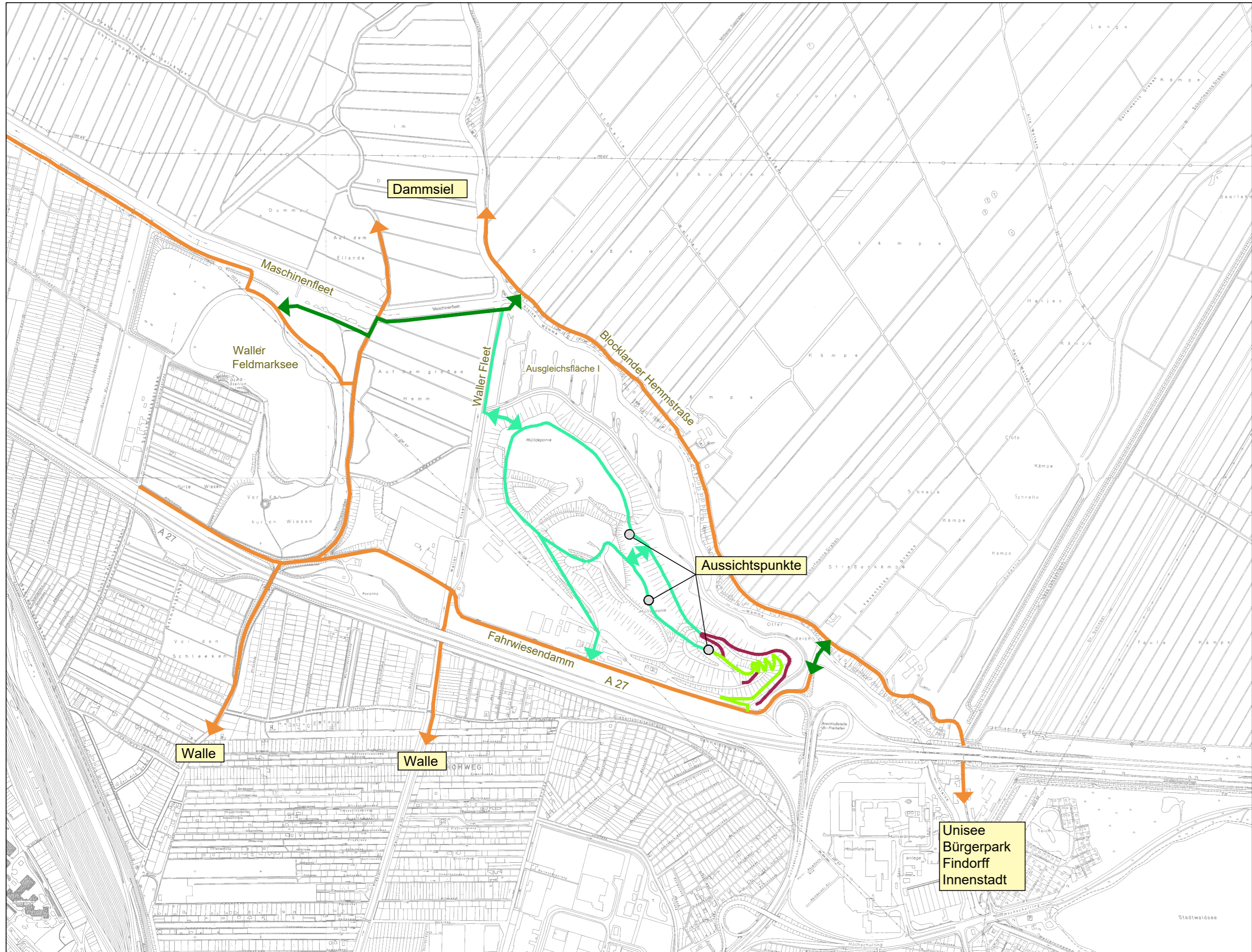
-  Pflanzung von Einzelbäumen
-  Pflanzung von Strauchgruppen (auf den Wegeböschungen)
-  Pflanzung größerer Strauchpflanzungen (auf den Wegeböschungen)
-  Ansaat mit kräuterreichem Landschaftsrasen (Mähd 2-3x pro Jahr, Mähd erfolgt abschnittsweise)
-  Ansaat mit kräuterreichem Landschaftsrasen (Mähd 1-2x pro Jahr)
-  Ansaat mit standortgerechter Gras- und Kräutermischung für Magerstandorte (Mähd 1-2x pro Jahr)
-  wechselfeuchte Senke
-  Anlage Amphibientümpel
-  Unterhaltungsweg auf der Deponie (Breite 3,50 m) für Radfahrer und Fußgänger geeignet und Deponieringstraße
-  Rad- und Fußweg (Breite 2,60 m)
-  Treppenanlage (Abkürzung)
-  langfristig vorgesehene Wegeverbindung gem. Landschaftsprogramm Bremen
-  Wassergebundene Wegedecke (Aussichtspunkte)

Technische Planung

-  Höhenlinien der geplanten Profilierung (mNN), Oberkante Rekultivierung
-  Entwässerung über Mulde
-  Entwässerung (Vollrohr, Rigole)
-  Abfallprofilierungsgrenze: bei einer Böschungsneigung 1:2,75 und einer Mächtigkeit von 1,50 m (Rekussschicht) liegt die Profilierungsgrenze 4,12 m innen vom Böschungsfuß



<p>Auftraggeber</p> <p style="text-align: center;">Die Bremer Stadtreinigung</p>	<p>Die Bremer Stadtreinigung Anstalt öffentlichen Rechts An der Reeperbahn 4 28217 Bremen</p>
<p>Projekt</p> <p style="text-align: center;">LBP zur Rekultivierung der Blocklanddeponie</p>	
<p style="text-align: center;">Plan 1: Gestaltungsplan</p>	
<p style="text-align: center;">  Maßstab 1: 2.000 Blattgröße: 970 x 550 mm </p>	<p>bearb.: 02.07.19, Te/No gez.: 02.09.19, No gepr.: 18.09.19, Te</p> <p style="text-align: right;">  </p>
<p>Tesch LANDSCHAFTS- UND UMWELTPLANUNG</p> <p style="font-size: small;">Am Dobben 79 28203 Bremen Telefon 0421 23 24 12-0 mail@planung-tesch.de www.planung-tesch.de</p>	




LBP zur Rekultivierung der Blocklanddeponie Die Bremer Stadtreinigung


Gestaltungsplan Deponie


Bestand

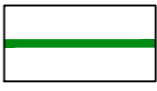
 Ortsteilübergreifende Grünverbindungen und Erholungswege


Planung

 Geplanter Fuß- und Radweg bei Stilllegung Alteil 1. Abschnitt

 Geplanter Deponiebetriebsweg bei Stilllegung Alteil 1. Abschnitt

 Bei Stilllegung der übrigen Deponiebereiche umzusetzende Wegeverbindungen (einschl. Deponiebetriebsweg)

 Ortsteilübergreifende Grünverbindungen und Erholungswege gem. Landschaftsprogramm Bremen

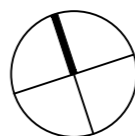

 Aussichtspunkte auf der Deponie

Quellen: Landschaftsprogramm Stadtgemeinde Bremen (SUBV 2015)

Auftraggeber		Die Bremer Stadtreinigung Anstalt öffentlichen Rechts An der Reeperbahn 4 28217 Bremen
--------------	---	---

Projekt	LBP zur Rekultivierung der Blocklanddeponie
---------	---

Plan 2: Wegekonzzept

 Maßstab 1: 10.000 Blattgröße: 590 x 300 mm	bearb.: 26.08.19, Te/No gez.: 26.08.19, No gepr.: 02.09.19, Te	 Am Dobben 79 28203 Bremen Telefon 0421 23 24 12-0 mail@planung-tesch.de www.planung-tesch.de
	