



VULKAN
ENERGIEWIRTSCHAFT
ODERBRÜCKE GMBH



06.02.2019

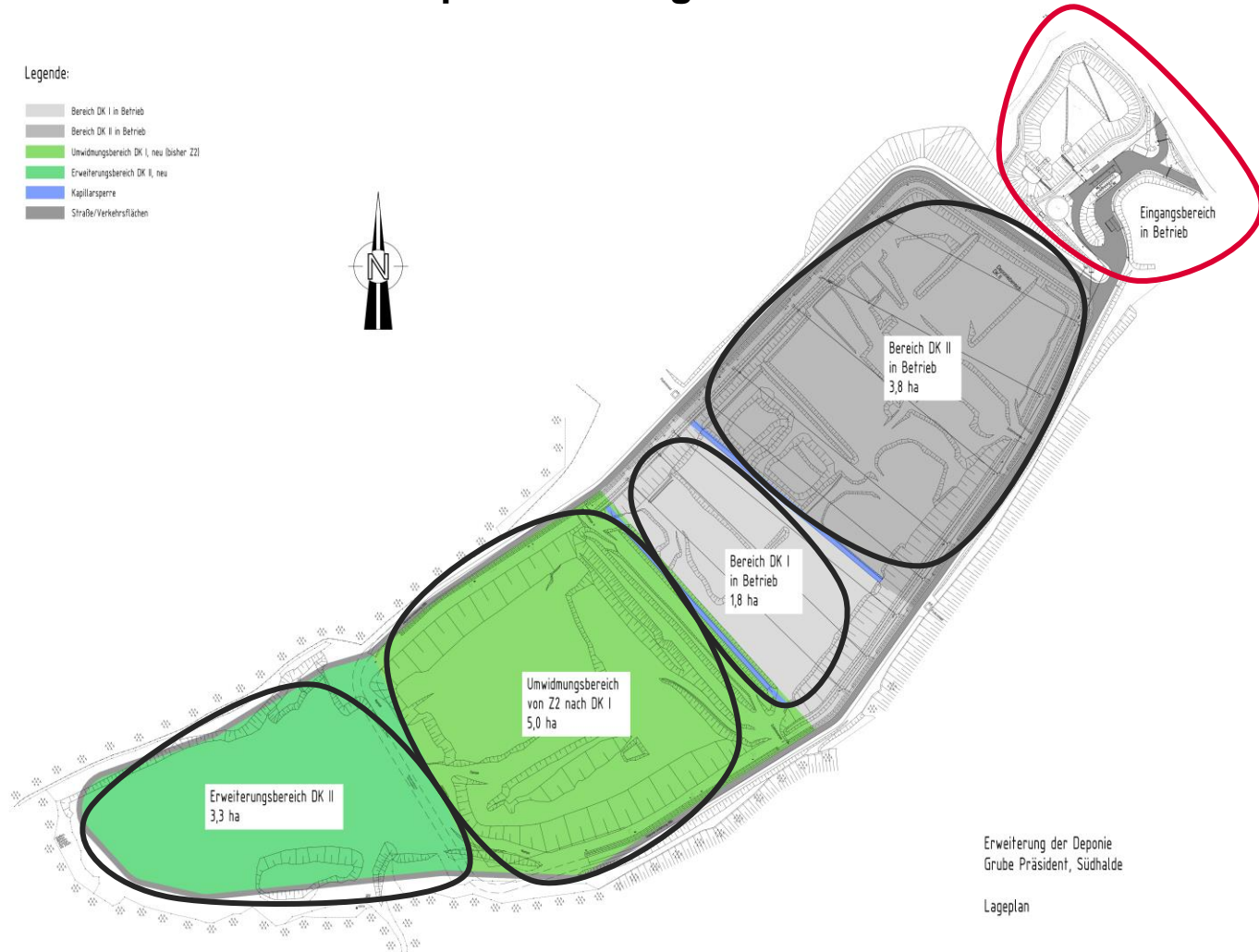
Leachate capturing and purification on a landfill for waste from metallurgic processes

- 1. General information about the landfill „Grube Präsident“**
- 2. Construction build-up of leachate capturing system**
- 3. Chemical composition of landfill leachate**
- 4. Purification and treatment of leachate**
- 5. Summary**

1. General information about the landfill „Grube Präsident“ Overview Plan



1. General information about the landfill „Grube Präsident“ Site plan showing landfill classes



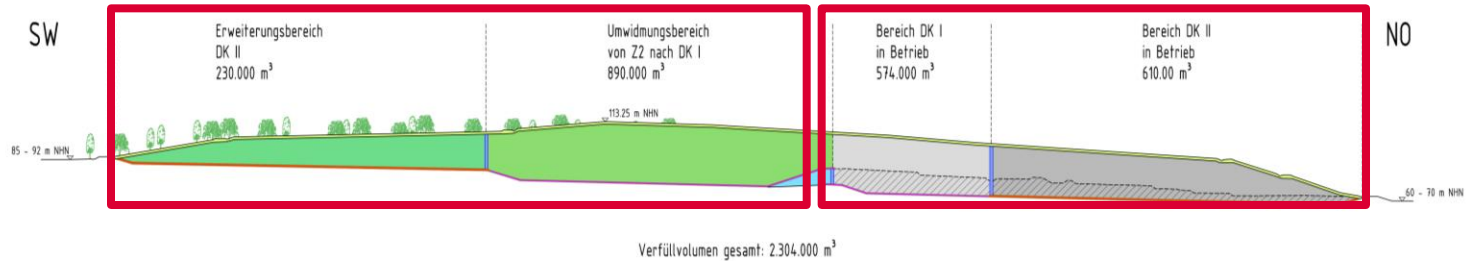
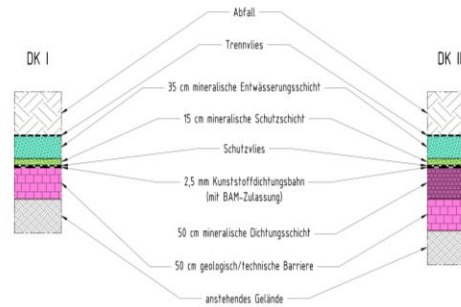
1. General information about the landfill „Grube Präsident“

Longitudinal section

Legende:

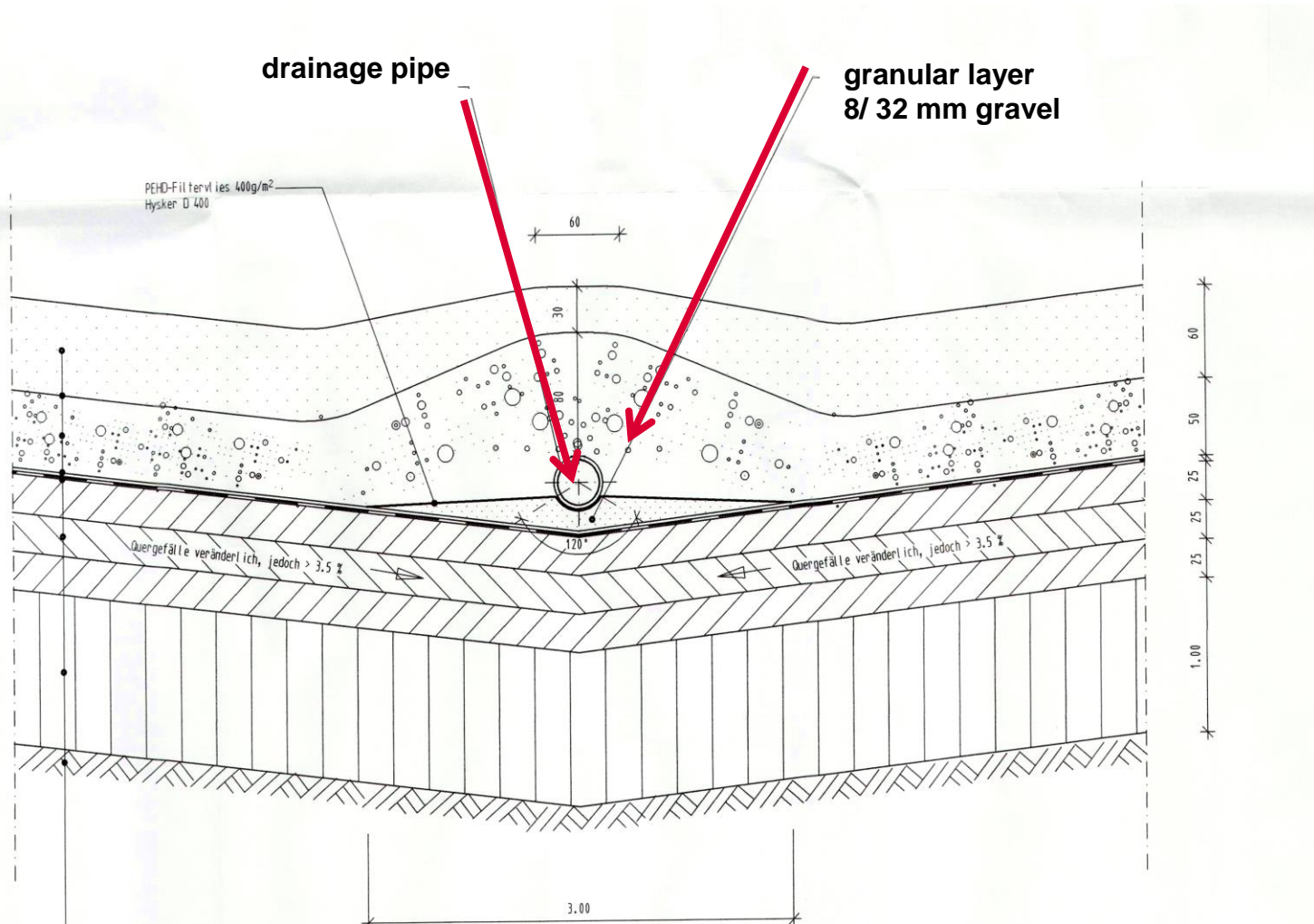
- Bereich DK I in Betrieb
- Bereich DK II in Betrieb
- bereits verfüllt (Stand 2013)
- Umwidmungsbereich DK I, neu (bisher ZZ)
- Erweiterungsbereich DK II, neu
- Basisabdichtungssystem DK I
- Basisabdichtungssystem DK II
- Oberflächenabdichtungssystem Gesamtedeponie
- Kapillarsperre
- Straße/Verkehrsflächen
- ZZ-Material

Schema Basisabdichtungssystem



Erweiterung der Deponie
Grube Präsident, Südhalde
Längsschnitt

2. Construction build-up of leachate capturing system Plan with pipe bedding



2. Construction build-up of leachate capturing system Laying the pipes



bas
2,5%



3. Chemical composition of landfill leachate Table wastewater regulations and analysis values

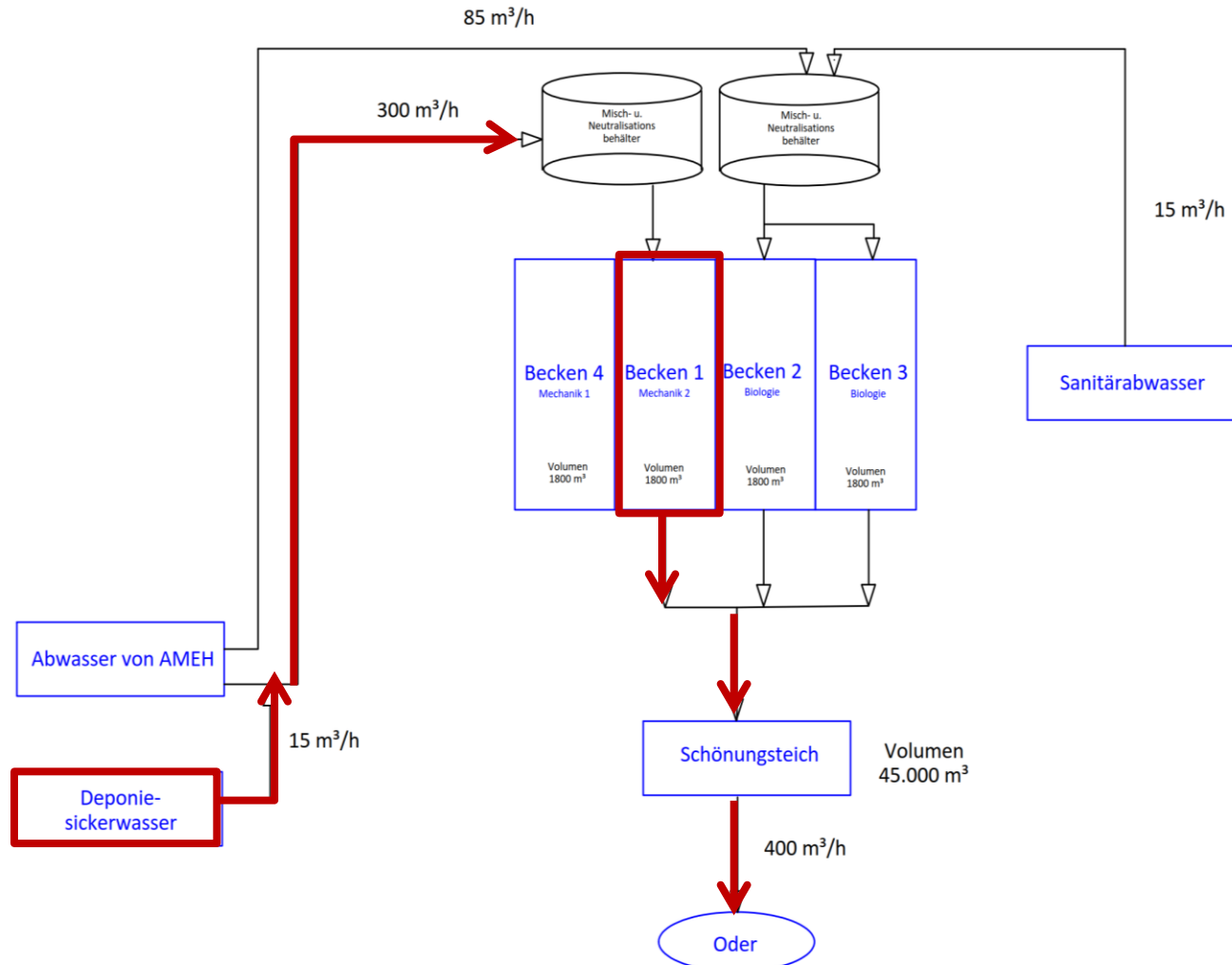
Teilstrom :	Deponiesickerwasser			
Beschreibung:	Das Deponiesickerwasser fällt in den abgedichteten Deponiebereichen DK I und DK II der Deponie "Grube Präsident" an. Auf der Deponie werden hauptsächlich mineralische Abfälle aus der industriellen Produktion abgelagert.			
Menge:	10 m³/h			
Herkunftsbereich:	Anhang 51			
Probenahmepunkt:	P 33			
Abwasserverordnung, Anhang 51	Oberirdische Ablagerung von Abfällen			
Parameter	Anhang 51 AbwV Pkt. D mg/l vor Vermischung	Anhang 51 AbwV Pkt. C mg/l Einleitstelle	Laborergebnisse Mittel 2016,2017 mg/l	Frachten kg/a
CSB		200,0	88,70	7.770
BSB5		20,0	18,75	1.643
Kohlenwasserstoffe, g.		10,0	0,10	9
NO2-N		2,0	0,94	82
Gesamt-N		70,0	33,30	2.917
Phosphor, gesamt		3,0	0,21	18
Sulfid, (leicht freisetzbar)	1,0		0,02	2
Arsen	0,1		0,04	4
Blei	0,5		0,03	3
Chrom, gesamt	0,5		0,12	11
Chrom VI	0,1		0,03	2
Cadmium	0,10		0,006	1
Quecksilber	0,05		0,001	0
Kupfer	0,5		0,03	3
Nickel	1,0		0,01	1
Zink	2,0		0,16	14
Cyanid (leicht freisetzbar)	0,2		0,04	4
AOX	0,5		0,12	10
Fischgiftigkeit		2,0	1,00	
Tabelle: 1				
Die Anforderungen nach AbwV werden erfüllt.				

3. Chemical composition of landfill leachate

Table leachate values

Sickerwasser- Werte 2016, 2017										
PARAMETER	ME	AbwV Anhang 51 Pkt. D vor Vermischung	30.05.2016 WERT	14.12.2016 WERT	26.09.2016 WERT	16.03.2017 WERT	15.05.2017 WERT	16.08.2017 WERT	09.11.2017 WERT	durchschnitt WERT
Aussehen										
Geruch										
Temperatur	°C		16,00	15,00	16,00	15,00	15,00	19,00	17,00	16,14
pH-Wert			11,90	12,50	12,60	12,50	12,50	12,40	12,30	12,39
Leitfähigkeit	µS/cm		12900,00	11950,00	15600,00	11970,00	16900,00	12600,00	10800,00	13245,71
Trübung	NTU		47,90	72,60	9,40	4,40	7,70	5,50	170,00	45,36
Natrium	mg/l		2090,00	730,00	1720,00	107,00	1750,00	1200,00	1200,00	1256,71
Kalium	mg/l		1690,00	960,00	2120,00	114,00	1630,00	980,00	930,00	1203,43
Magnesium	mg/l		0,73	0,09	0,19	0,04	0,07	0,04	1,15	0,33
Calcium	mg/l		64,60	371,00	19,40	23,10	12,90	37,60	271,00	114,23
p-Wert	mmol/l		45,50	38,00	52,50	36,50	57,50	40,00	37,50	43,93
m-Wert	mmol/l		52,50	39,00	60,00	41,50	66,50	43,00	40,00	48,93
CSB	mg/l		125,00	50,00	106,00	79,00	126,00	71,00	64,00	88,71
Fe gesamt	mg/l		0,80	0,19	0,78	0,23	0,42	0,26	0,19	0,41
Zink	mg/l	2,00	0,39	0,04	0,16	0,04	0,04	0,03	0,41	0,16
Blei	mg/l	0,50	0,05	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,03
Sulfat	mg/l		804,00	201,00	794,00	465,00	783,00	506,00	358,00	558,71
Chlorid	mg/l		606,00	691,00	673,00	616,00	804,00	589,00	556,00	647,86
TOC	mg/l		35,00	17,15	29,00	20,90	36,60	25,30	22,00	26,56
AOX	µg/l	500,00	200,00	35,00	119,00	36,00	77,00	300,00	67,00	119,14
Quecksilber	µg/l	50,00	1,00	1,00			1,00		1,00	1,00
Cadmium	µg/l	100,00	2,00	2,00			20,00		2,00	6,50
Chrom gesa	µg/l	500,00	160,00	60,00			180,00		95,00	123,75
Chrom, VI-w	µg/l	100,00	20,00	0,02			0,02		80,00	25,01
Nickel	mg/l	1,00	0,01	0,01			0,01		0,01	0,01
Kupfer	mg/l	0,50	0,04	0,01			0,03		0,04	0,03
Arsen	mg/l	0,10	0,05	0,01			0,06		0,03	0,04
Cyanid, leic	mg/l	0,20	0,06	0,02			0,05		0,02	0,04
BSB5	mg/l		24,00	3,00			24,00		24,00	18,75
Stickstoff, g	mg/l		49,00	16,40			38,80		29,00	33,30
Phosphor, g	mg/l		0,27	0,10			0,23		0,23	0,21
MKW (KW-I)	mg/l		0,10	0,10			0,10		0,10	0,10
Nitrit-Sticks	mg/l		0,78	0,26			1,77		0,96	0,94
Nitrat-Sticks	mg/l		43,50	9,72			34,40		19,90	26,88
Ammonium	mg/l		0,99	1,63			3,72		9,04	3,85
Sulfid	mg/l	1,00	0,02	0,02			0,02		0,02	0,02
Fluorid	mg/l		3,55	0,63			3,96		1,75	2,47
Toxizitätste	Gei-Wert		1,00				1,00			1,00

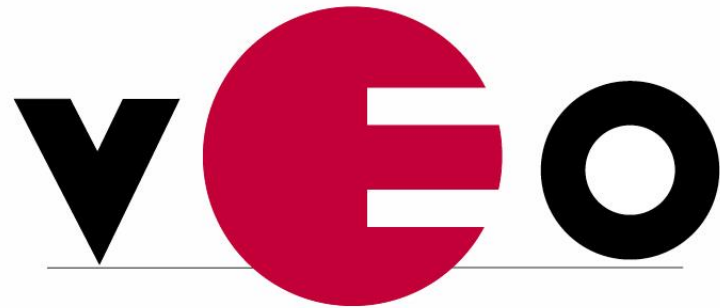
4. Purification and treatment of leachate ZABA – central wastewater treatment plant



5. Summary

- pollution is mainly limited to lime and ion input
- pollution by organic components or by heavy metals is low
- treatment of the leachate for reuse at the landfill is not required due to the favorable discharge conditions
- treatment of the wastewater can take place in VEO's own wastewater treatment plant

Thank you for your attention!



VULKAN
ENERGIEWIRTSCHAFT
ODERBRÜCKE GMBH

Jugendstraße 1 – 15890 Eisenhüttenstadt – www.veo.de