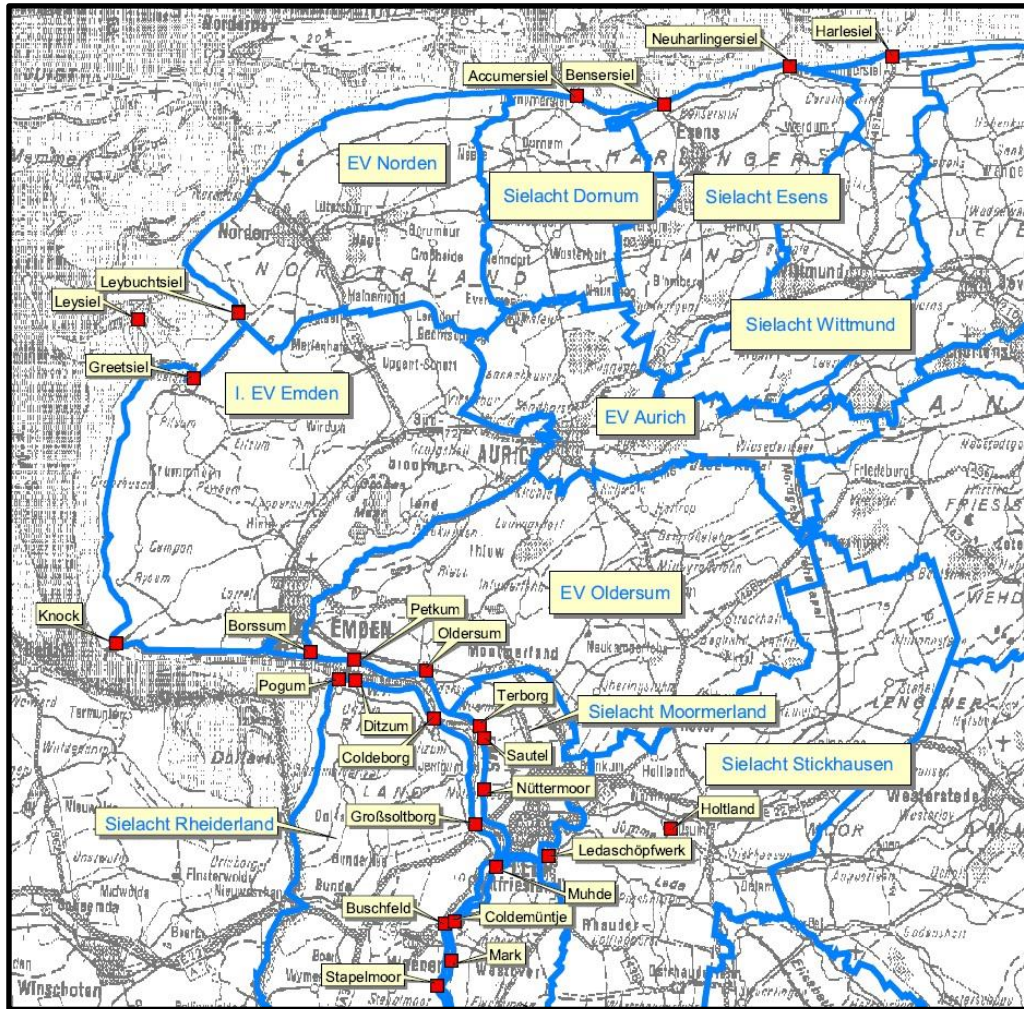


Wasserwirtschaft – Entwässerungsverbände

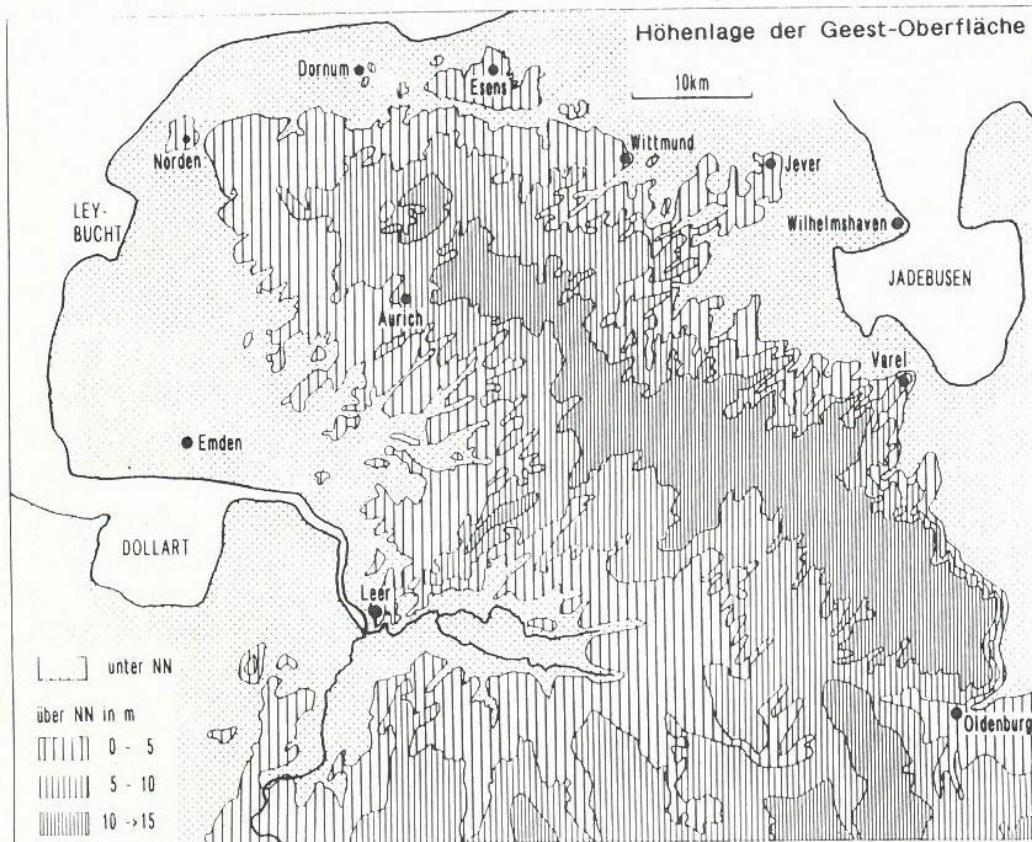


Der Planungsabschnitt 2 liegt
im Verbandsgebiet des
Entwässerungsverband (EV)
Oldersum

Zeichnung aus:

NLWKN: Ermittlung von Abflüssen über
Siel und Pumpenmengen in
Ostfriesland, Aurich 2004

Wasserwirtschaft – Geländehöhen



Die Geländehöhen steigen
in der Blitzniederung
von Riepe -1,50 m NHN
bis Aurich +5,50 m NHN
und beim Schöpfwerk
Dreierschlott
von -0,50 m NHN
bis +4,50 m NHN

Abb. 1: Höhenlage der Geest-Oberfläche, die teilweise von der Marsch überdeckt wurde. Ohne Deiche würde die Marsch täglich bis etwa NN β +1,75 m unter Wasser gehen. Sehr schwere Sturmfluten mit NN +5 m würden nicht nur die Marsch, sondern auch die unteren Gebiete der Geest überfluten. - Nach SINDOWSKI 1969 und nach Angaben des Staatlichen Amtes für Insel- und Küstenschutz 1993.

Zeichnung aus:

Reineck, H.-E., 1994

Wasserwirtschaft – Entwässerungsverband Oldersum

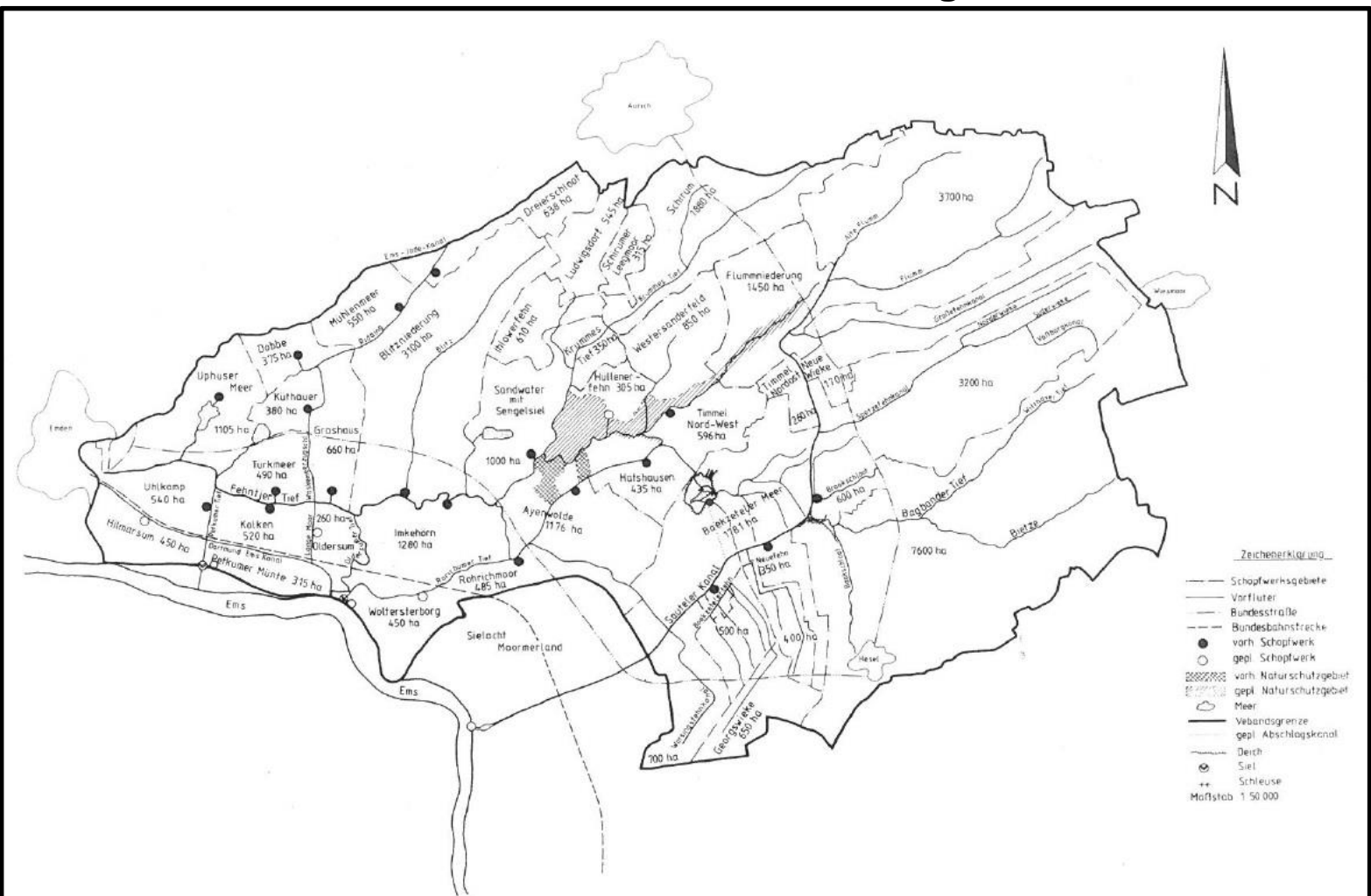


Abb. 39: Aufteilung des Verbandsgebietes in Unterschöpfwerksgebiete mit Hauptvorflutern und Naturschutzgebiete

Wasserwirtschaft – Wasserstände

Ems-Jade-Kanal oberhalb Schleuse Rahe	+3,10 m NHN
Ems-Jade-Kanal unterhalb Schleuse Rahe	+1,10 m NHN
Hauptgewässer: Ridding, Fehntjer Tief, Rorichumer Tief, Oldersumer	
Tief, Petkumer Tief, Ems-Seitenkanal usw.	-1,10 m NHN bis -0,50 m NHN
Schöpfwerk Blitz, Blitzniederung	
bis Südermeedenweg	-2,45 m NHN
Schöpfwerk Dreierschloot, Ringschloot	
Ems-Jade-Kanal bis Verlaatsweg	(-2,80) -2,15 m NHN
Ems MTnw -1,57 m NHN	MThw +1,35 m NHN
Petkum	HHThw +5,22 m NHN
Stau Sperrwerk Gandersum	Sommer +1,95 m NHN
	Winter +2,20 m NHN

Wasserwirtschaft – Wasserstände

Ziele des Generalplan von 1963 und des Generellen Entwurfes von 1977:

Mindestwasserstand im Hauptgewässernetz (Fehntjer Tief usw.)

- Schifffahrt darf nicht behindert werden
- Holzgründungen von Brückenbauwerken und Ufermauern dürfen nicht in die Wasserwechselzone geraten (Fäulnis)
- Setzungen und Bodensenkung von Niedermoorböden mit Einlagerungen von Darg durch Wasserentzug vermeiden

Unterschöpfwerksgebiete und Stufenschöpfwerke

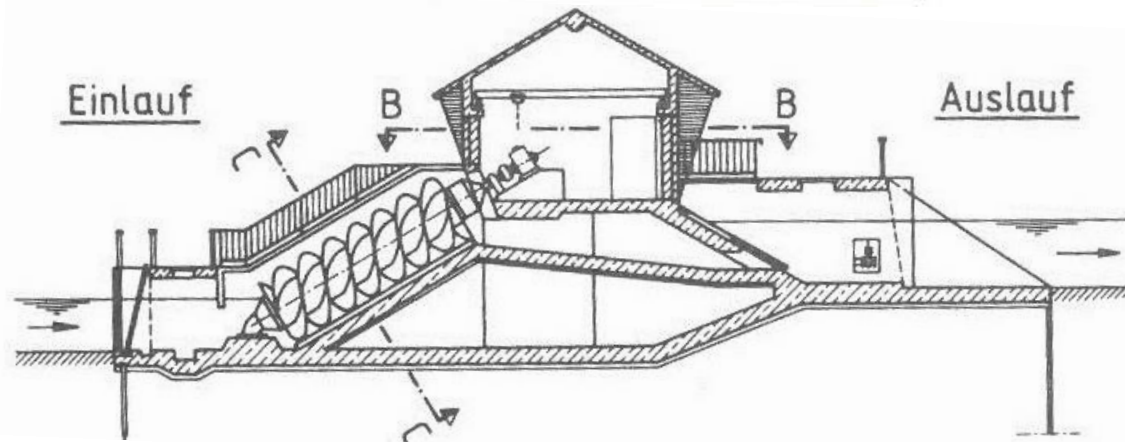
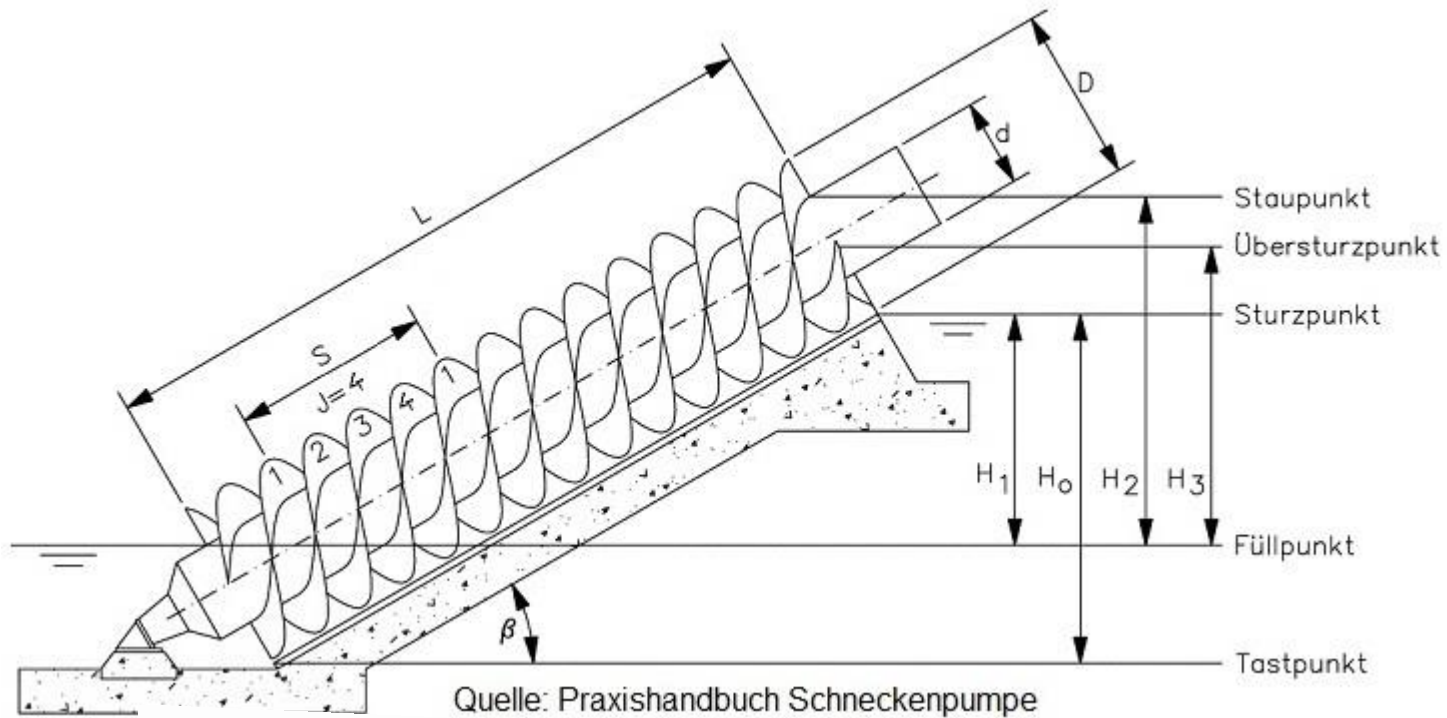
- Dräntiefe Entwässerung jederzeit gewährleisten, als Voraussetzung für die Mechanisierung der Landwirtschaft und den landwirtschaftlichen Wegebau
- Dem Pflanzenwachstum angepasste Wasserstände für ein trittfestes Grünland
- Ausweisung von Naturschutzgebieten (Fehntjer Tief, Flumm Niederung)



Wasserwirtschaft – Stufenschöpfwerke

Stufenschöpfwerk	Schrauben- zahl	Schrauben- durchmesser mm	Baujahr	Einzugs- gebiet ha	Förder- menge l/s	Füllpunkt- höhe m NHN	Staupunkt- höhe m NHN	spezifische Förder- menge l/(s x km ²)
1 Blitzniederung	2	2400 / 3200	1961	3100	6000		-0,50	194
2 Boekzeteler Meer	2	2800	1984	1781	4620		-0,30	259
3 Imkehörn	2	2500	1968	1280	4280		-0,50	334
4 Ayenwolde	2	2300	1979	1176	3280		0,00	279
5 Uphuser Meer	2	2400	1970	1105	3300		-0,50	299
6 Sandwater	1	2500	1962	1000	2140		-0,50	214
7 Oldersumer Grashaus	2	1700	1973	660	1400		-0,50	212
8 Dreierschloot	2	1800	1968	638	1800		-0,50	282
9 Timmel-Nordwest	2	1800	1979	596	1780		-0,30	299
10 Mühlenmeer	1	2200	1965	550	1300		-0,50	236
11 Uhlkamp	2	1400	1972	540	1600		-0,50	296
12 Kolken	1	1900	1964	520	1000		-0,50	192
13 Türkmeer	2	1700	1973	490	1400		-0,50	286
14 Rorichumer Moor	2	350	1963	485	900		-0,50	186
15 Hatshausen	2	1600	1976	435	1416		0,00	326
16 Kùthauer	1	1800	1963	380	800		-0,50	211
17 Dobbe	2	1150	1961	375	660		-0,50	176
				15111	37676			249

Wasserwirtschaft – Schneckenpumpwerk



aus:

Kramer, J.,

Wolff, R.

Oldersum 1989

Wasserwirtschaft – Bemessungswerte Abflussspenden

Bemessung Stufenschöpfwerke $2,5 \text{ l}/(\text{s} \times \text{ha}) = 250 \text{ l}/(\text{s} \times \text{km}^2)$

max. Drosselabfluss Regenrückhalteräume gemäß

Untere Wasserbehörde Landkreis Aurich, 2002 $2,0 \text{ l}/(\text{s} \times \text{ha}) = 200 \text{ l}/(\text{s} \times \text{km}^2)$,

Hochwasserbemessungswerte für Hydrologische Landschaft „Friesische Geest“

gemäß Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 2003:

$$Hq_{100} = 437,21 \times A_E^{-0,2121}$$

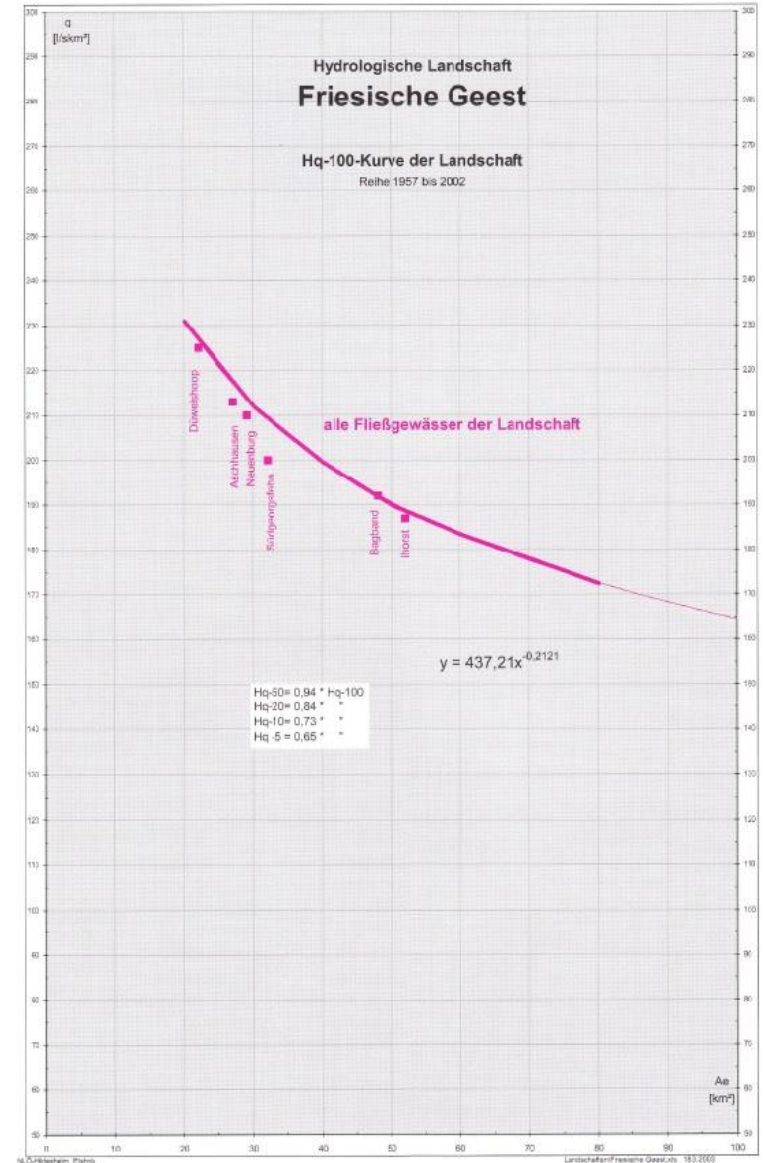
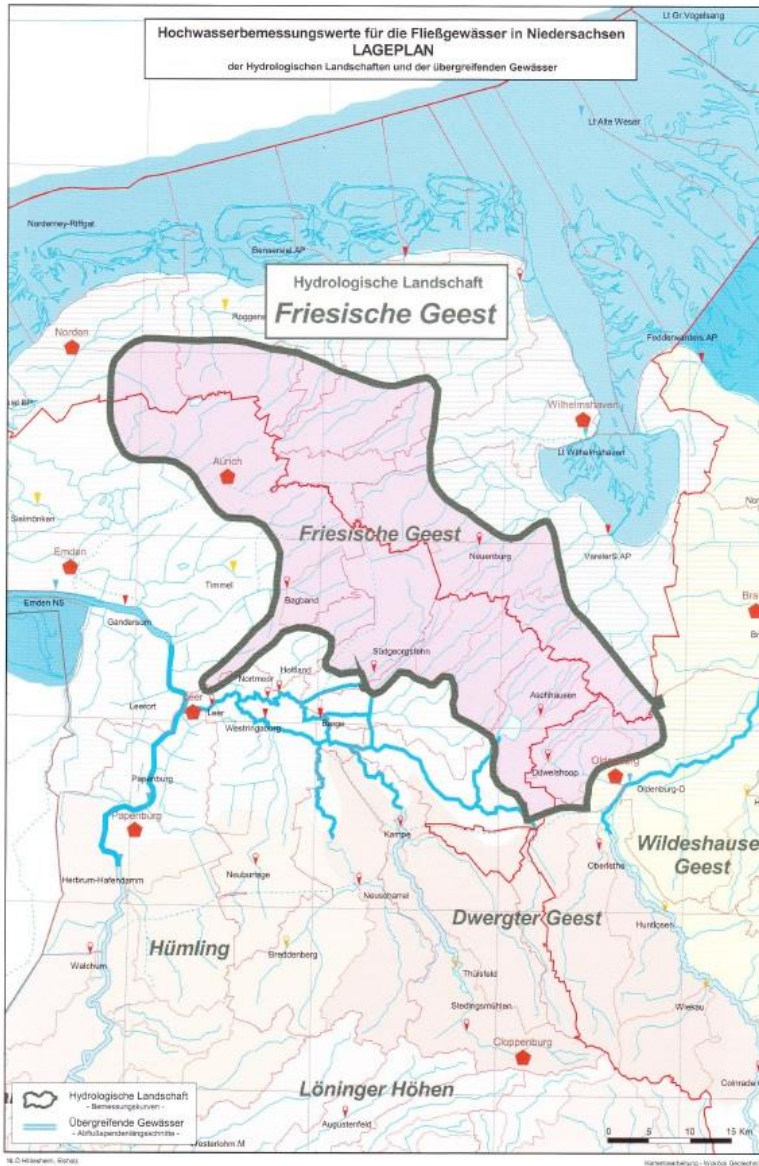
$$Hq_{10} = 0,73 \times Hq_{100}$$

$$Hq_5 = 0,65 \times Hq_{100}$$

Hq_{10} , gemäß Entwurf M AQ 2018 statt 2 x MQ gemäß MAmS, 2000

$Hq_5 = 2.0 \text{ l}/(\text{s} \times \text{ha})$ für die hydraulische Bemessung der neuen Fließgewässer,
wie im Planungsabschnitt 1

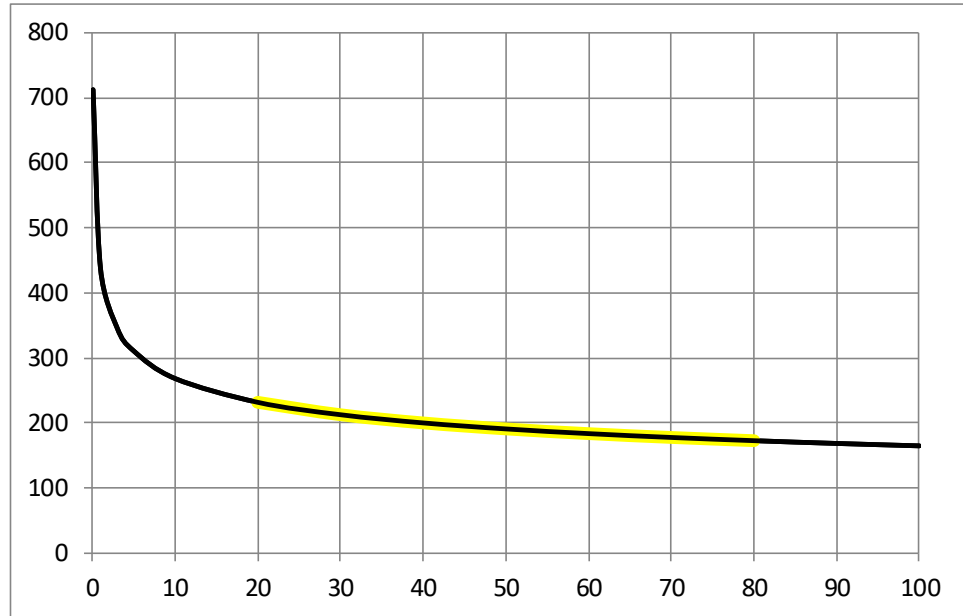
Wasserwirtschaft – Bemessungswerte Abflusspenden



Wasserwirtschaft – Bemessungswerte Abflussspenden

Ae km ²	Hq ₁₀₀ l/(s x km ²)
0,1	713
1	437
3	346
5	311
10	268
20	232
30	213
40	200
50	191
60	183
70	178
80	173
90	168
100	165

Hq₁₀₀ [l/(s x km²)]



Einzugsgebiet AE [km²]

Bemessungsabflussspenden gelten nur für Einzugsgebiete ab 20 km²

Für kleinere Einzugsgebiete liegen sie auf der sicheren Seite.

Wasserwirtschaft – Mindestabmessungen von Durchlässen

Richtlinien für die Anlage von Straßen

Teil: Entwässerung, RAS-Ew Ausgabe 2005

a. Rohrdurchlässe

unter Wirtschaftswegen DN 400

unter Straßen, Überführungsrampen

an Bundesfernstraßen u. Ä DN 500

längere Durchlässe unter Straßen sowie

Durchlässe unter Bundesfernstraßen DN 800

b. Rechteckdurchlässe (Rahmendurchlässe)

begehbare Durchlässe lichte Weite/Höhe $l_w/l_h = 1,00 \text{ m} / 2,00 \text{ m}$

Wasserwirtschaft – Mindestabmessungen für Fischotter

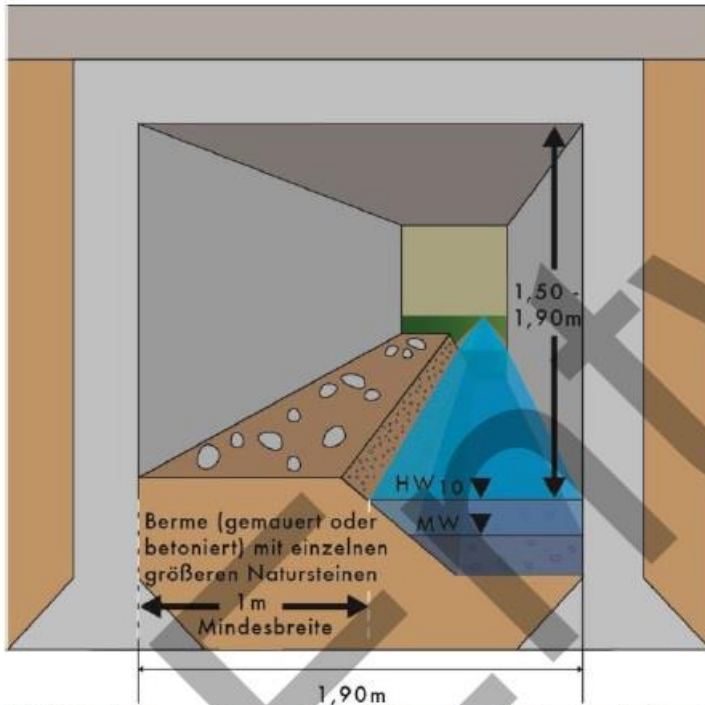


Bild 5.3.1_b: Bermengestaltung für Fischotter beim offenen Rahmëndurchlass über schmalen naturfernen Gräben.

Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ): 2018-12 (Entwurf):

- 1,50 m lichte Höhe über HW_{10}
- 1,00 m breite Berme über HW_{10}
einseitig, einschl. Böschung
- 1,90 m lichte Breite

Wasserwirtschaft – Mindestabmessungen für Fischotter

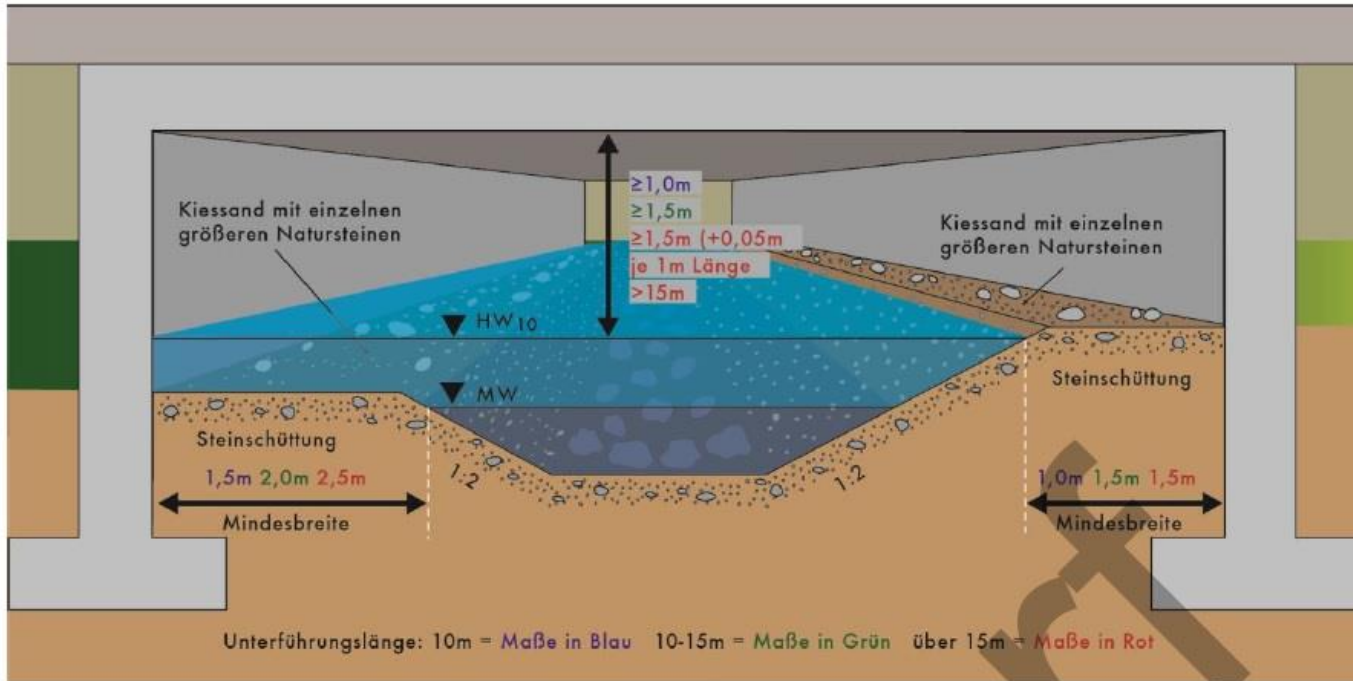


Bild 5.3.1_a: Bermengestaltung für Fischotter bei Brücke über Fließgewässern

Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ): 2018-12 (Entwurf):

- 1,50 m lichte Höhe über HW₁₀
- 1,00 m breite Berme über HW₁₀, 2,50 m breite Berme über MW, einschl. Böschung
- Böschungsneigung 1 : 2

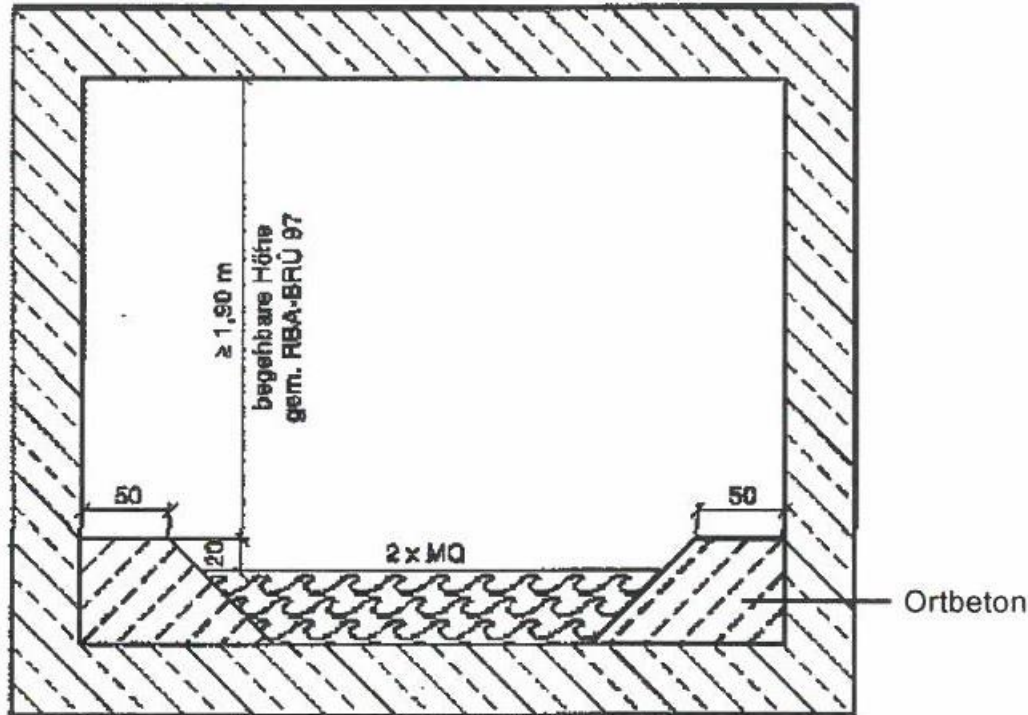
Wasserwirtschaft – Mindestabmessungen für Fledermäuse

Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ): 2018-12 (Entwurf):

- 3,00 m lichte Höhe über MW
- 3,00 m lichte Breite

Gewässerunterführungen gem. Kap. 5.2.5, die als Querungshilfen für andere Zielarten mit naturnahem Ufer und Ufervegetation ausgestattet sind, genügen auch den Ansprüchen der vorzugsweise über dem Wasser fliegenden Fledermausarten, wenn sie Mindesthöhen und Breiten von wenigstens jeweils 3 m gemessen ab Mittelwasser aufweisen. Für die Wasserfledermaus genügen auch geringere Höhen und Breiten, wenn eine Querschnittsfläche von $\geq 4 \text{ m}^2$ nicht unterschritten wird (vgl. hierzu Tabelle 5.3.3 b).

Wasserwirtschaft – Mindestabmessungen für Amphibiendurchlässe



Merkblatt zum Amphibienschutz
an Straßen (MAmS), 2000:

- 0,50 m breite Bermen, beidseitig
- 1,90 m begehbare Höhe über den Bermen
- Böschungsneigung 1 : 1
- 0,20 m Freibord über 2 x MQ
- Hier: HW_{10} statt 2 x MQ

Bild 16: Prinzipskizze Stahlbeton-Rahmendurchlass mit Bermen zur Aufrechterhaltung von Tierwanderbeziehungen bei kleineren Vorflutern oder Entwässerungsgräben (MQ = Mittlerer Abfluss).

Wasserwirtschaft – Mindestabmessungen für Amphibiendurchlässe

Tabelle 2: Abmessungen für Durchlässe

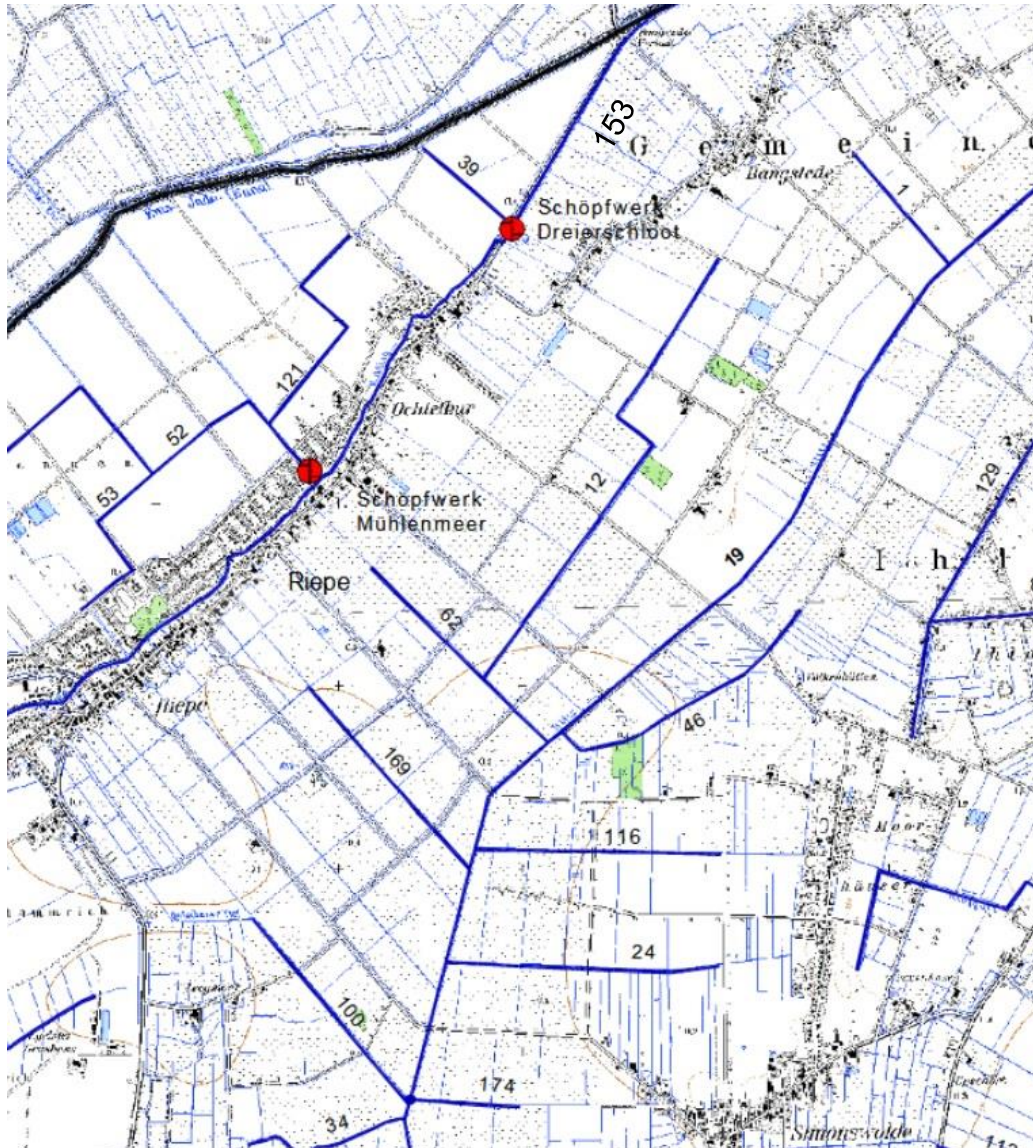
Durchlässe	Mindestgrößen			
	bis 20 m Durchlasslänge	bis 30 m Durchlasslänge	bis 40 m Durchlasslänge	bis 50 m Durchlasslänge
Rahmendurchlässe (Rechteckprofil, Lichte Weite/Lichte Höhe)	1.000/750 mm	1.500/1.000 mm	1.750/1.250 mm	2.000/1.500 mm
Rohrdurchlässe (Kreisprofile, Lichte Weite)	1.000 mm	1.400 mm	1.600 mm	2.000 mm
Rechteckhauben (Lichte Weite/Lichte Höhe)	1.100/600 mm	1.450/800 mm	1.800/1.000 mm	2.000/1.100 mm
Halbkreishauben (Lichte Weite/Lichte Höhe)	1.000/700 mm	1.400/700 mm	1.600/1.100 mm	-

Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen (MAmS), 2000

- hier: 40 m Durchlasslänge

Rahmendurchlass lichte Weite / lichte Höhe = 1.75 m / 1,25 m

Wasserwirtschaft – Gewässer II. Ordnung



Nr. Name

1 Ackergraben

12 Bangsteder Moorgraben

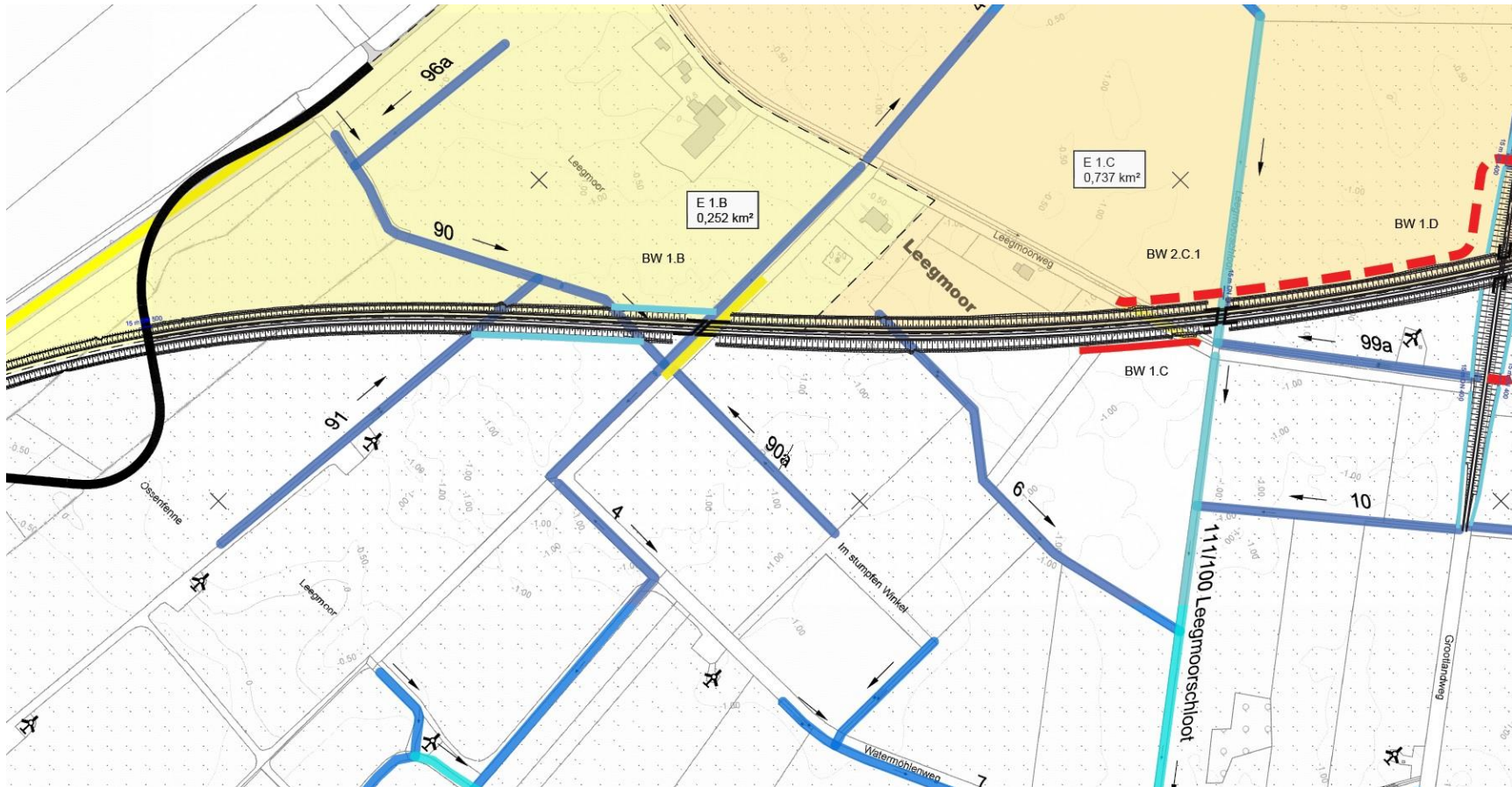
62 Grenzgraben

169 Schmalstückenschloot

100 Leegmoorschloot

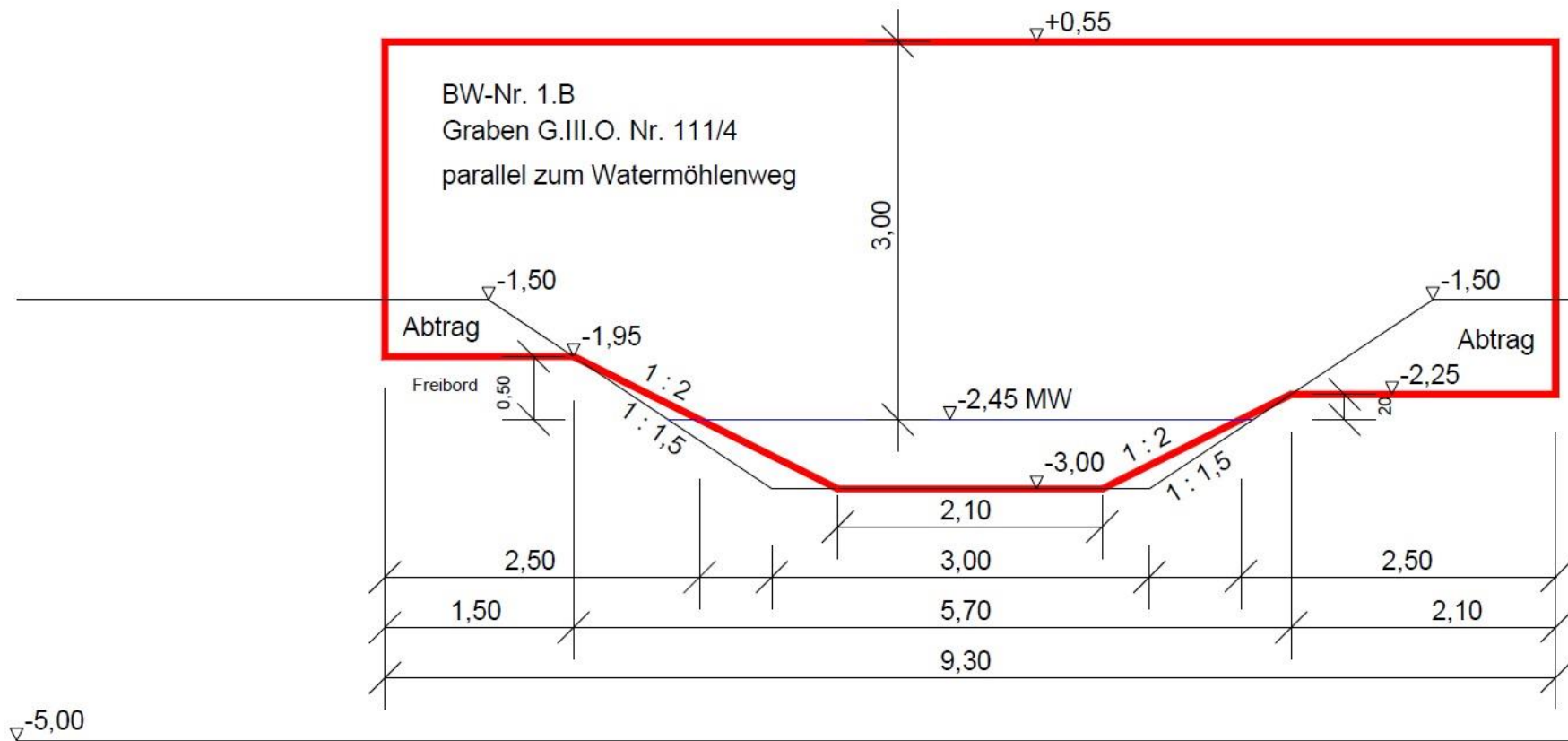
153 Ringschloot Ems-Jade-Kanal

Wasserwirtschaft – Bauwerke 1.B und 1.C





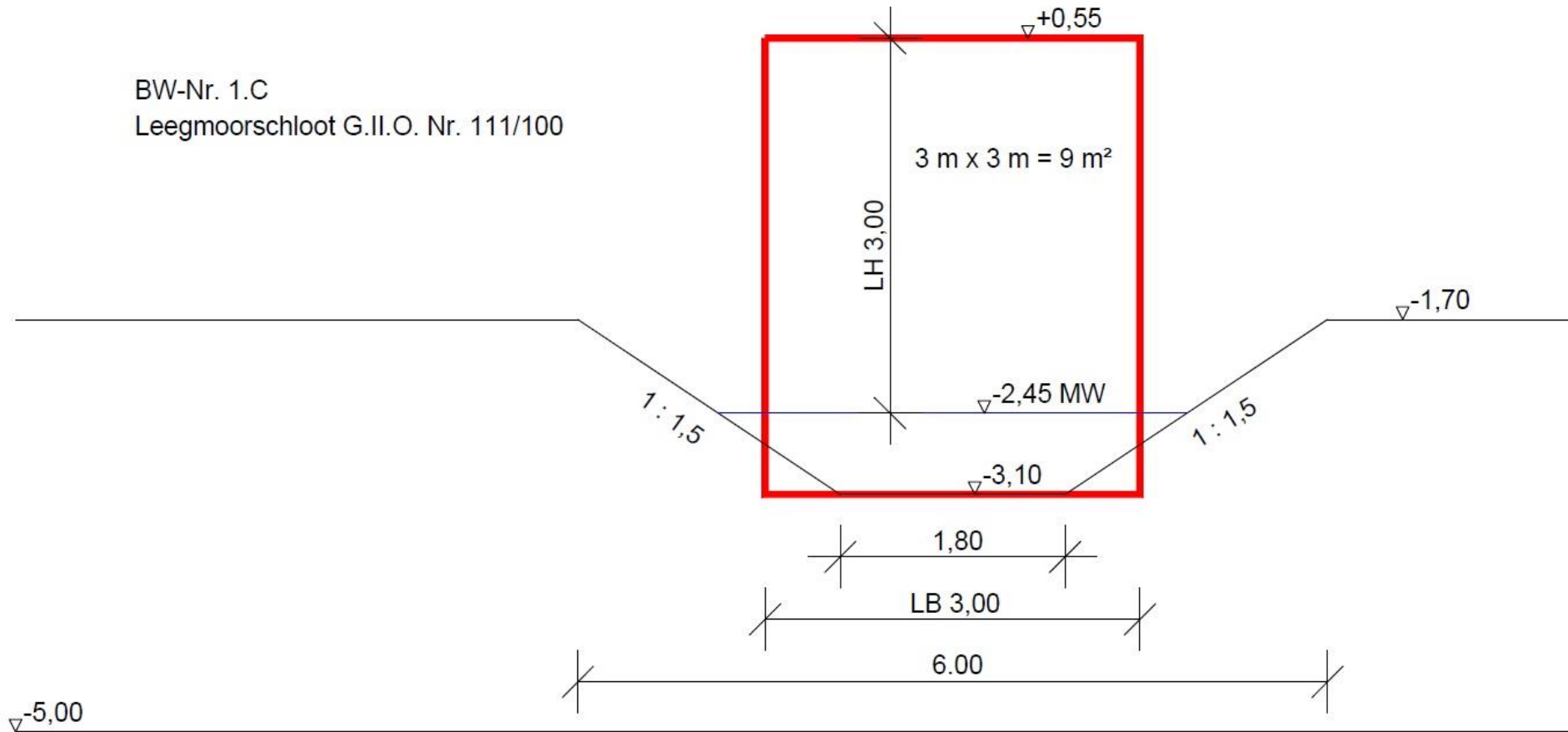
Wasserwirtschaft – Bauwerk 1.B



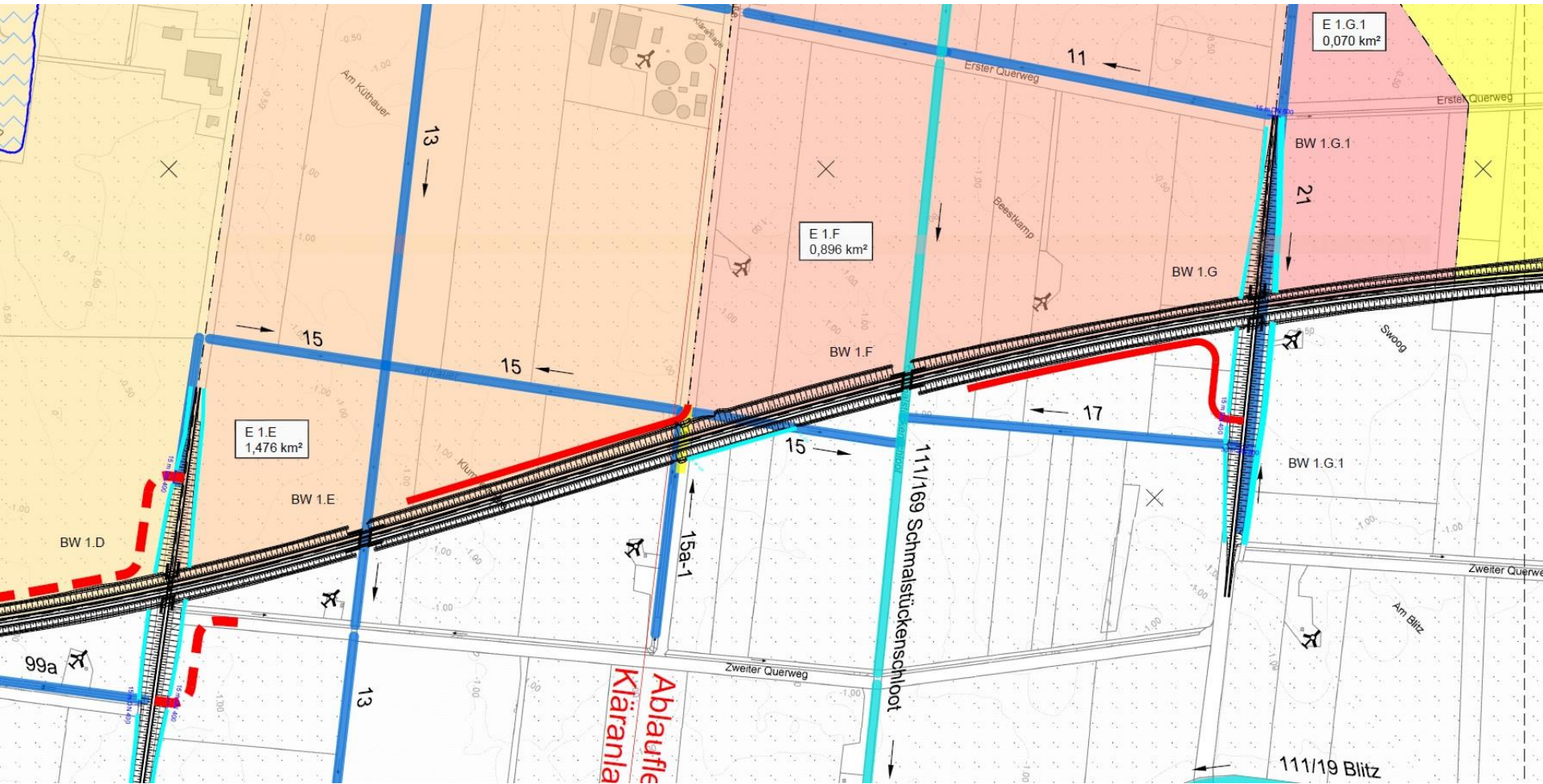
Wasserwirtschaft – Bauwerk 1.C

BW-Nr. 1.C

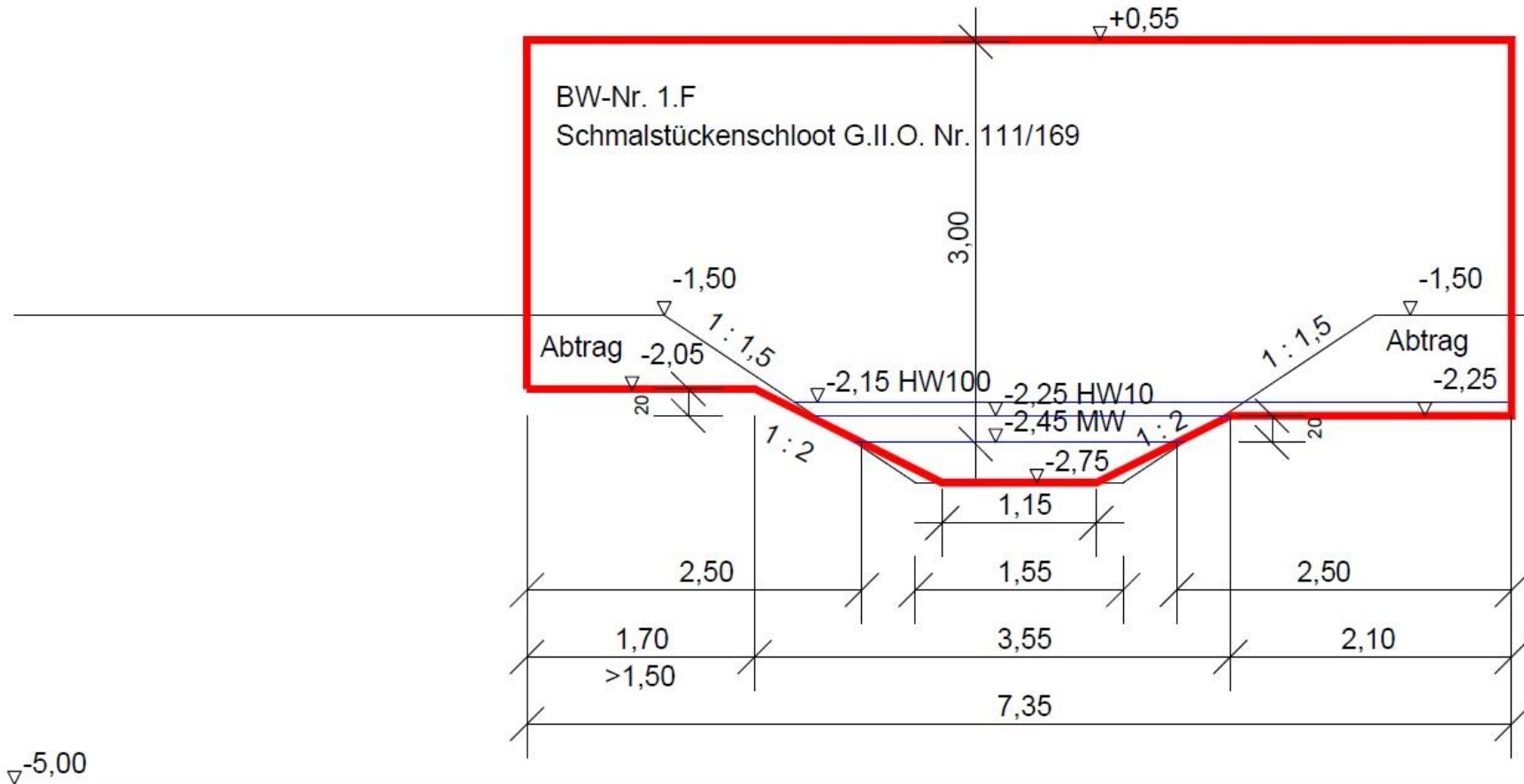
Leegmoorschloot G.II.O. Nr. 111/100



Wasserwirtschaft – Bauwerke 1.E, 1.F, 1.G1

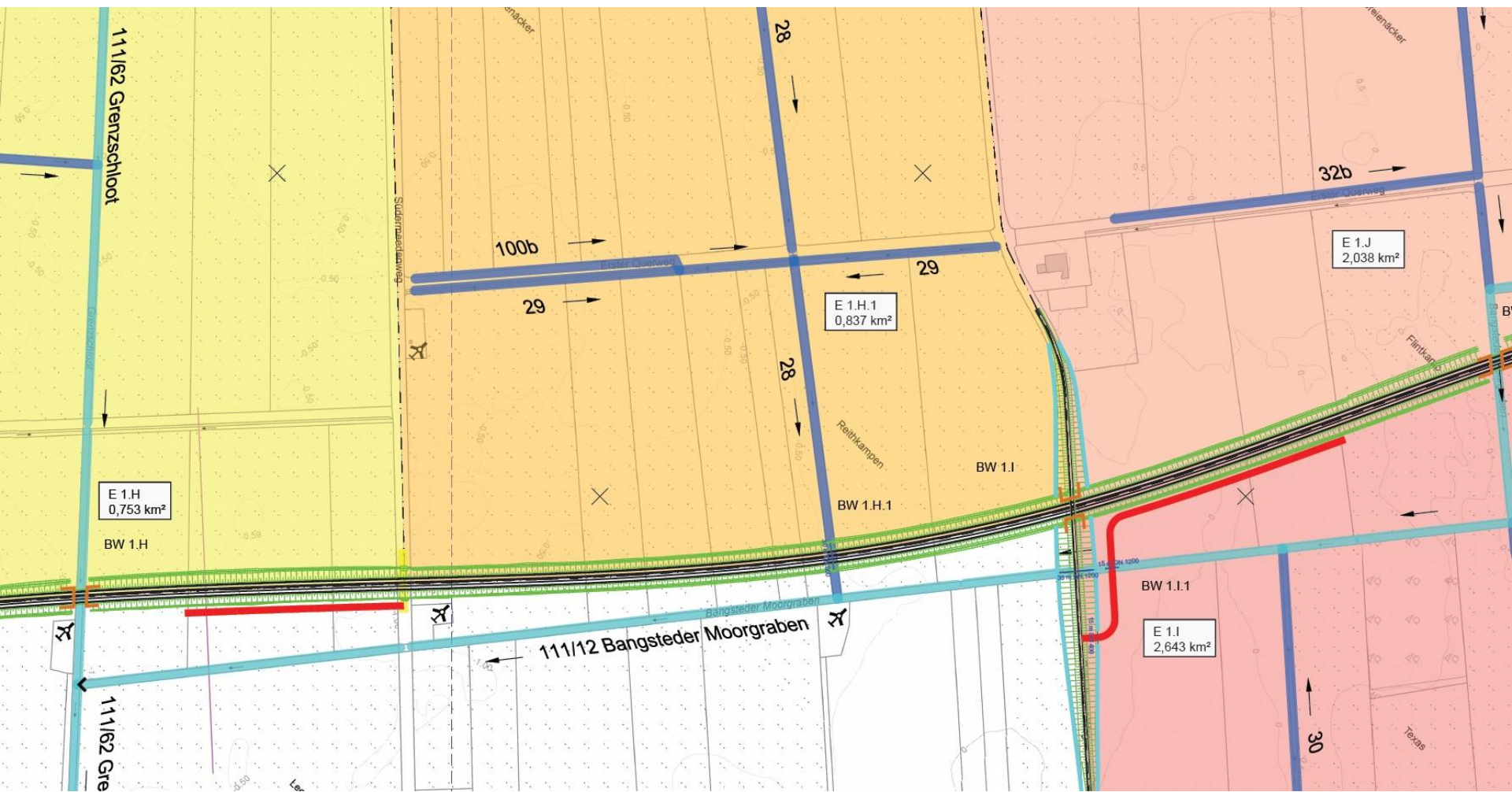


Wasserwirtschaft – Bauwerk 1.F



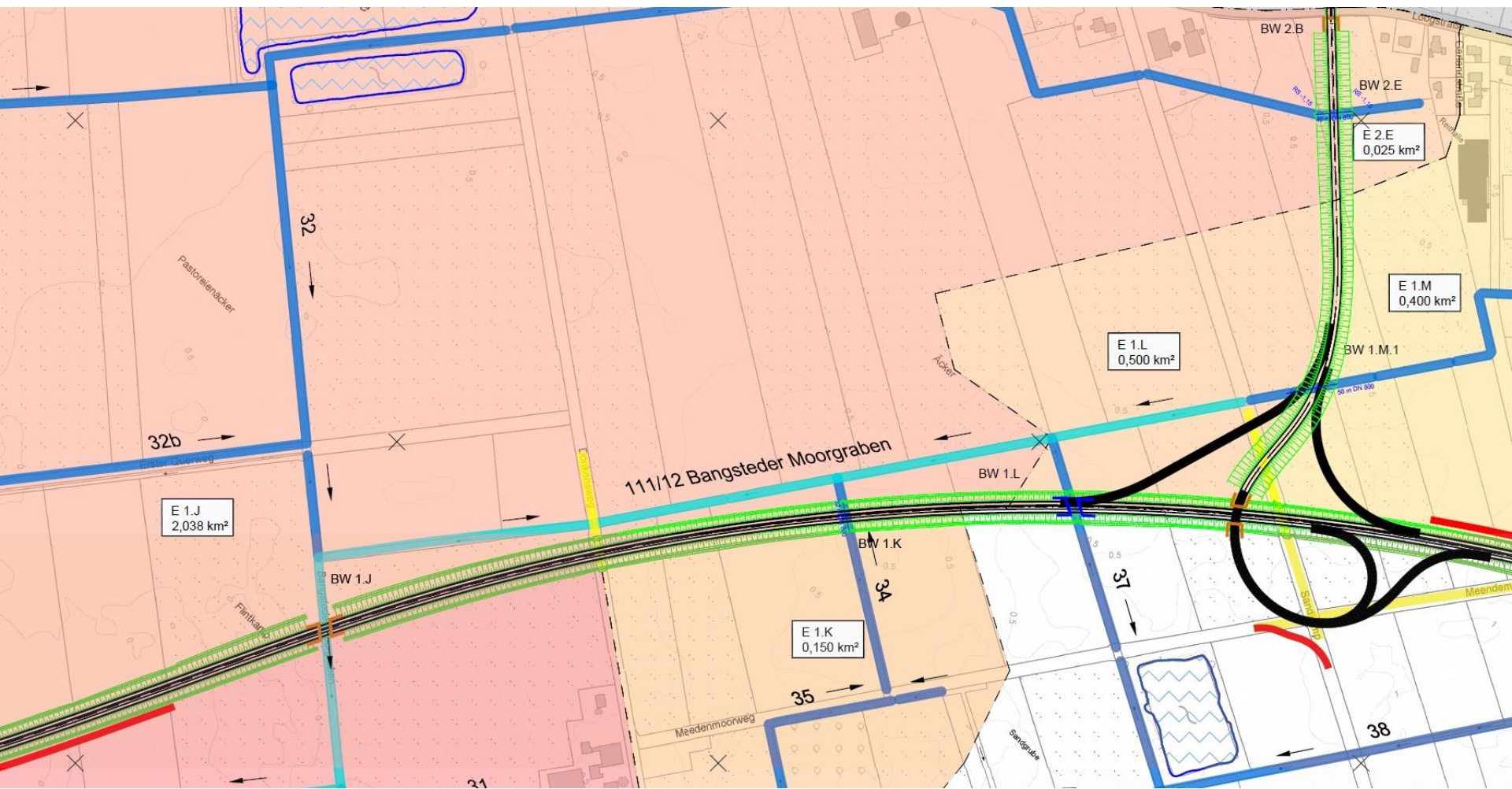


Wasserwirtschaft – Bauwerke 1.H, 1.H.1, 1.I



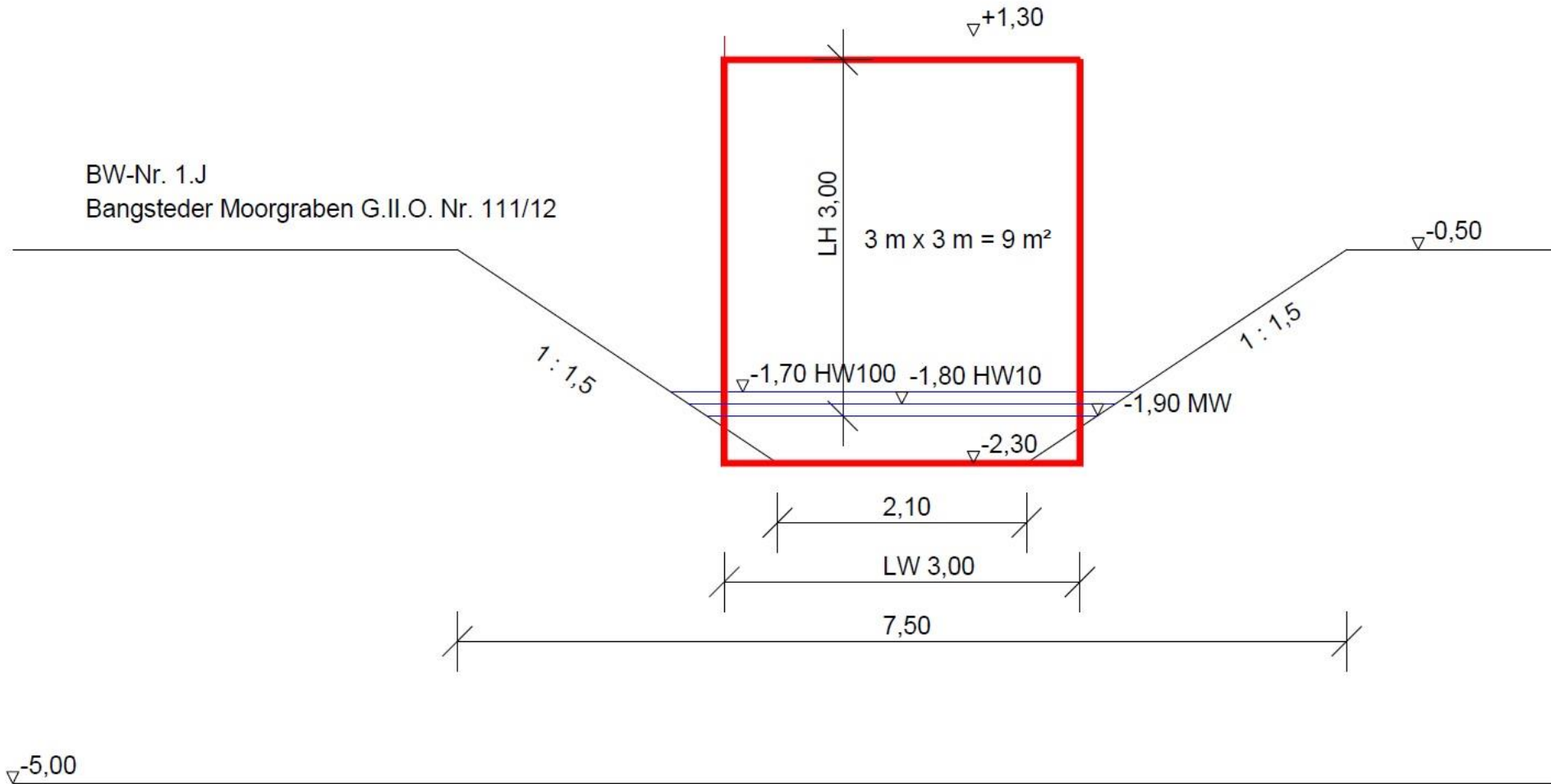


Wasserwirtschaft – Bauwerke 1.J, 1.K, 1.L, 1.M, 1.E





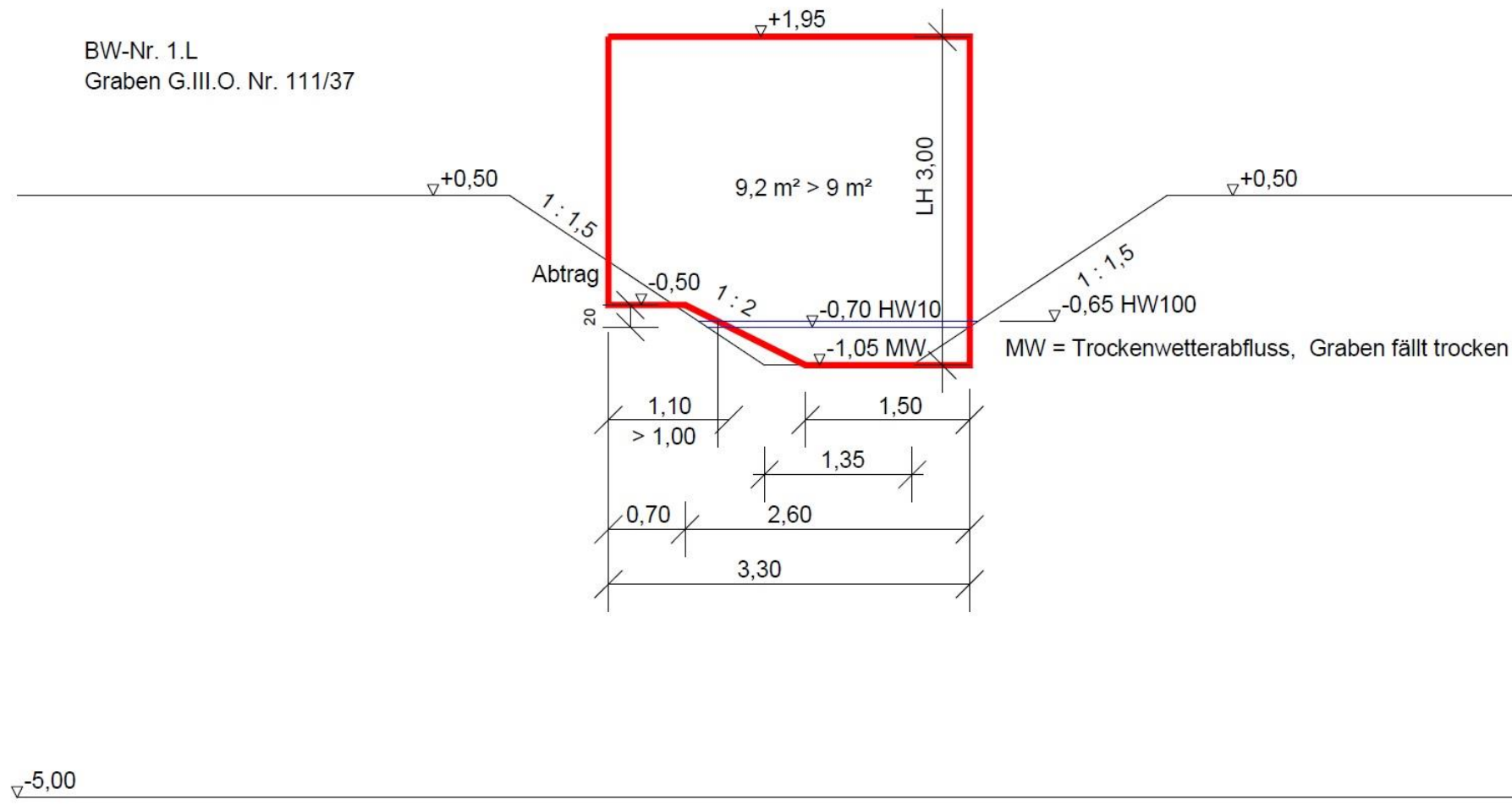
Wasserwirtschaft – Bauwerk 1.J





Wasserwirtschaft – Bauwerk 1.L

BW-Nr. 1.L
Graben G.III.O. Nr. 111/37



$\nabla -5,00$



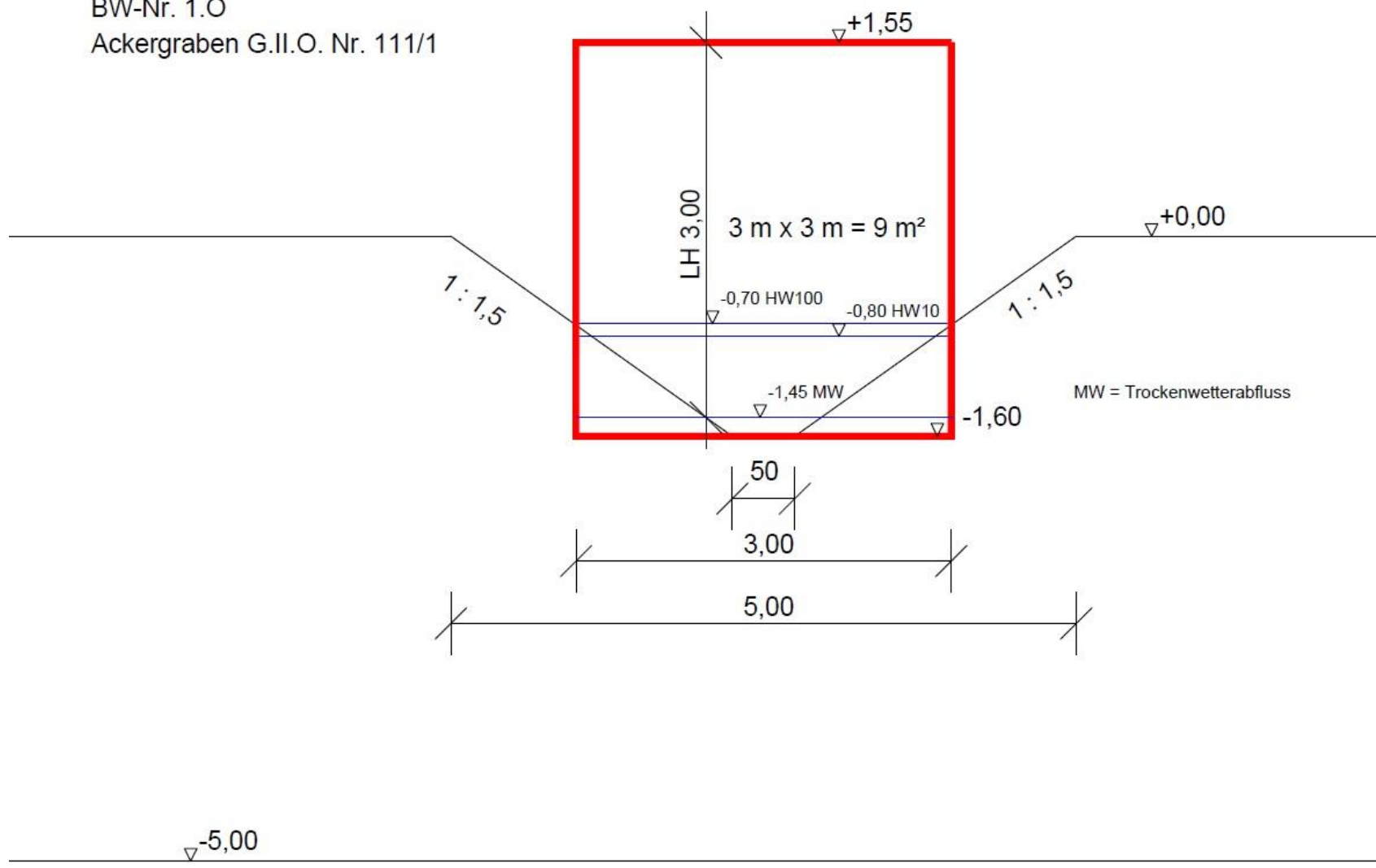
Wasserwirtschaft – Bauwerke 1.N, 1.0





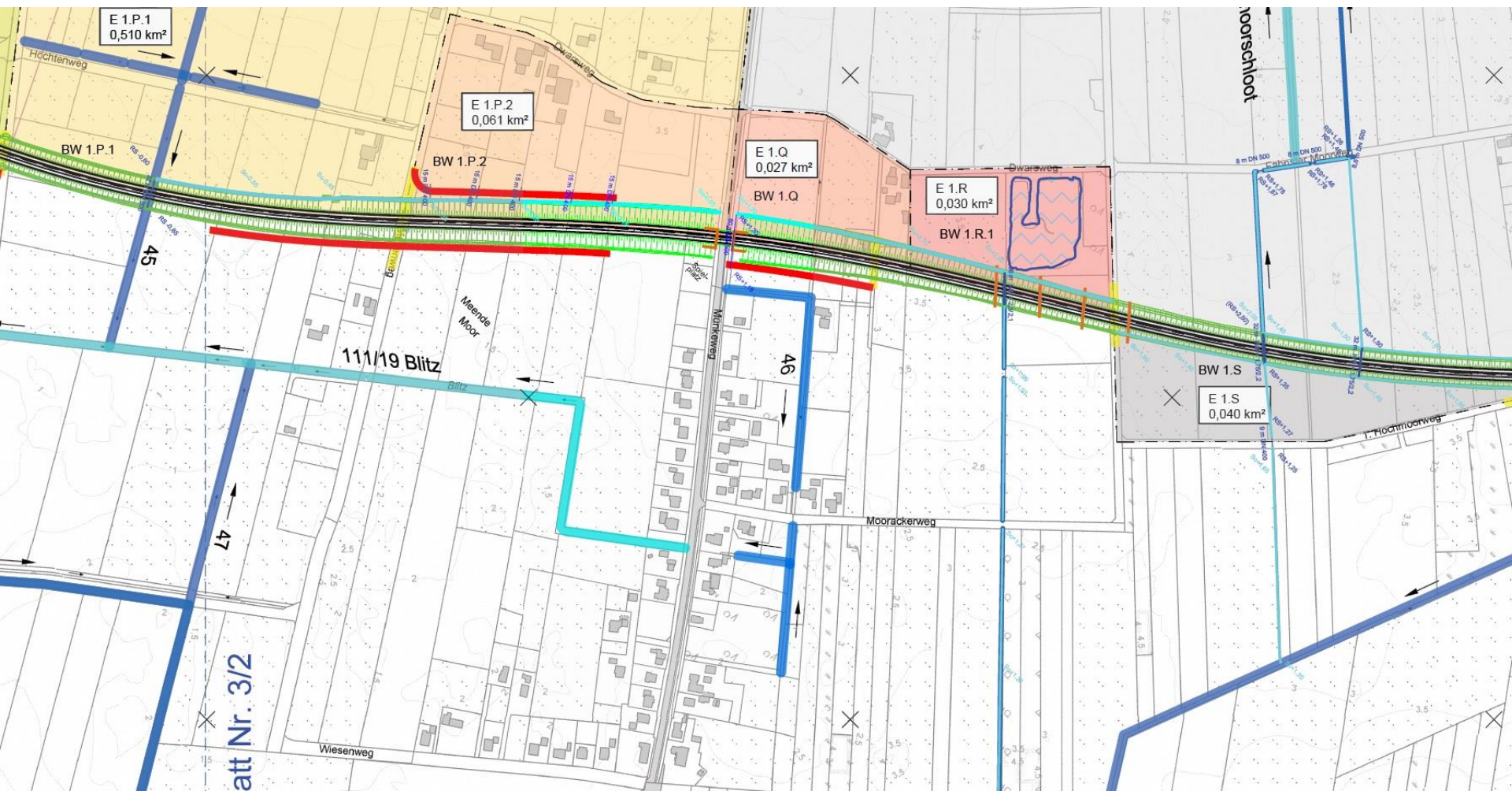
Wasserwirtschaft – Bauwerk 1.0

BW-Nr. 1.0
Ackergraben G.II.O. Nr. 111/1





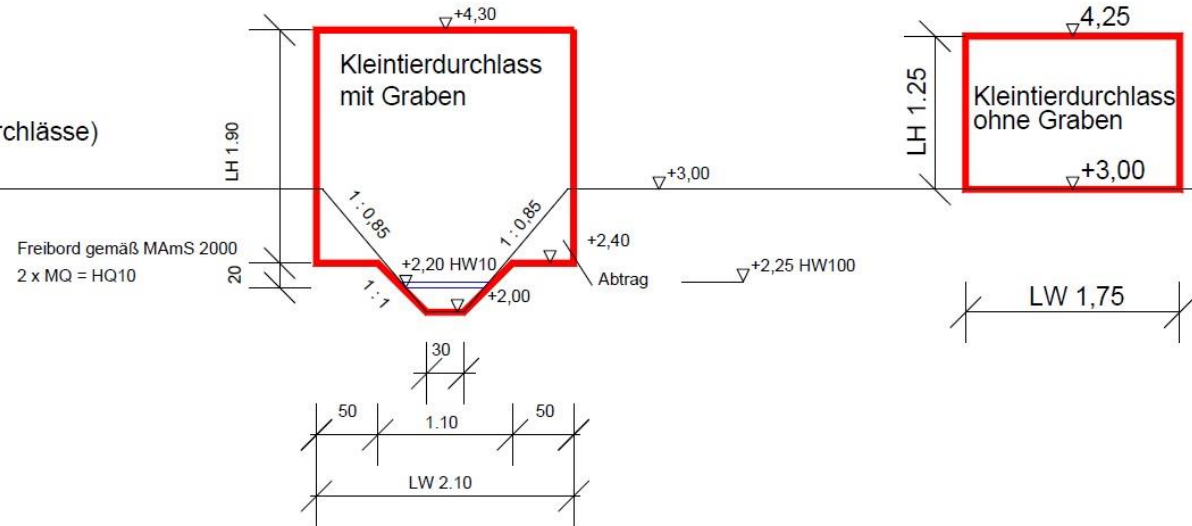
Wasserwirtschaft – Bauwerke 1.P.1, 1.P.2, 1.Q, 1.R, 1.S



▽-5,00

Wasserwirtschaft – Bauwerk 1.R

BW-Nr. 1.R
Graben am Dwersweg (Kleintierdurchlässe)

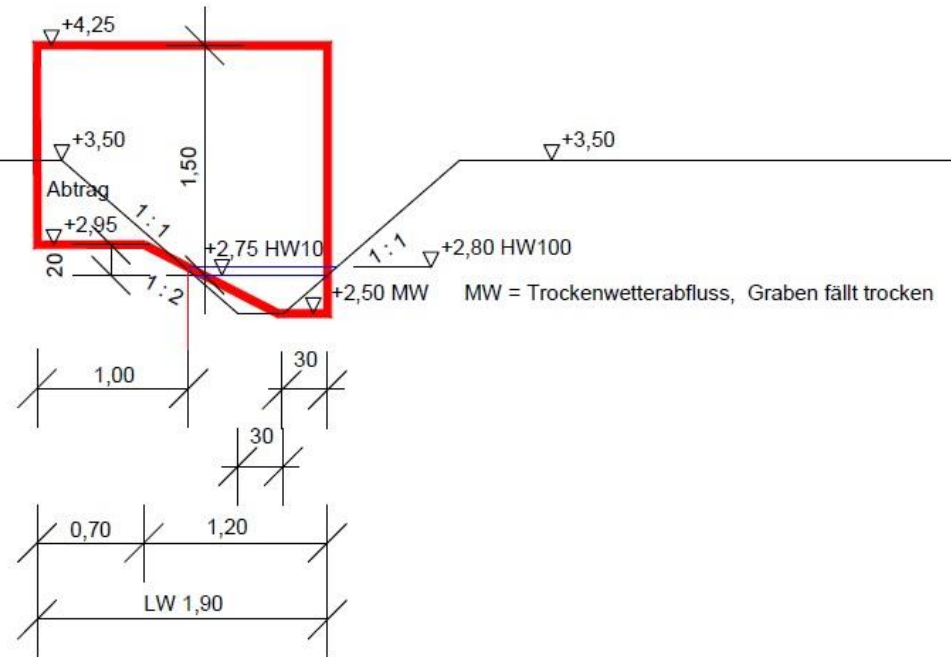


▽0,00

Wasserwirtschaft – Bauwerk 1.S

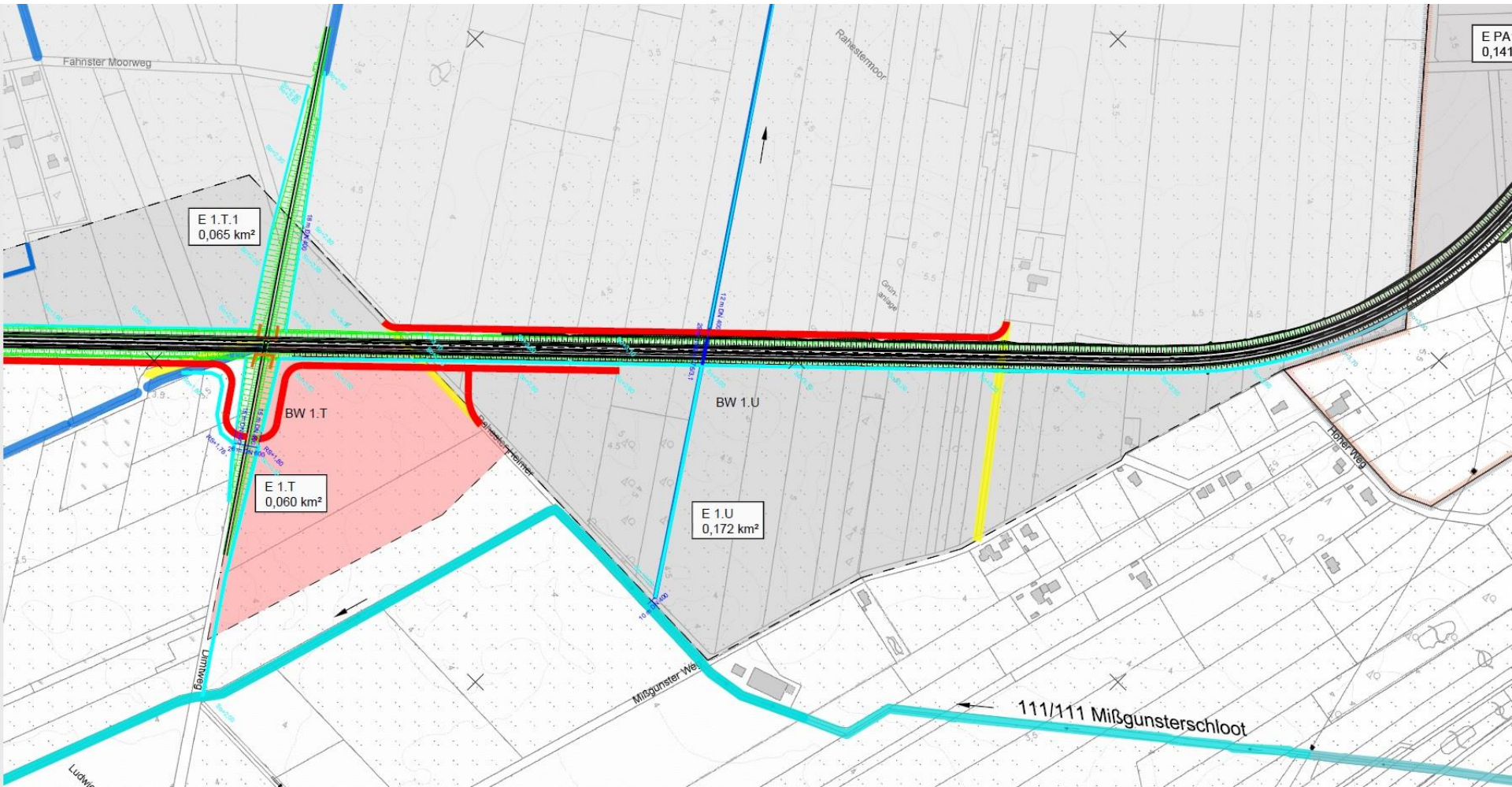
BW-Nr. 1.S

Fischotterdurchlass Graben am 1. Hochmoorweg



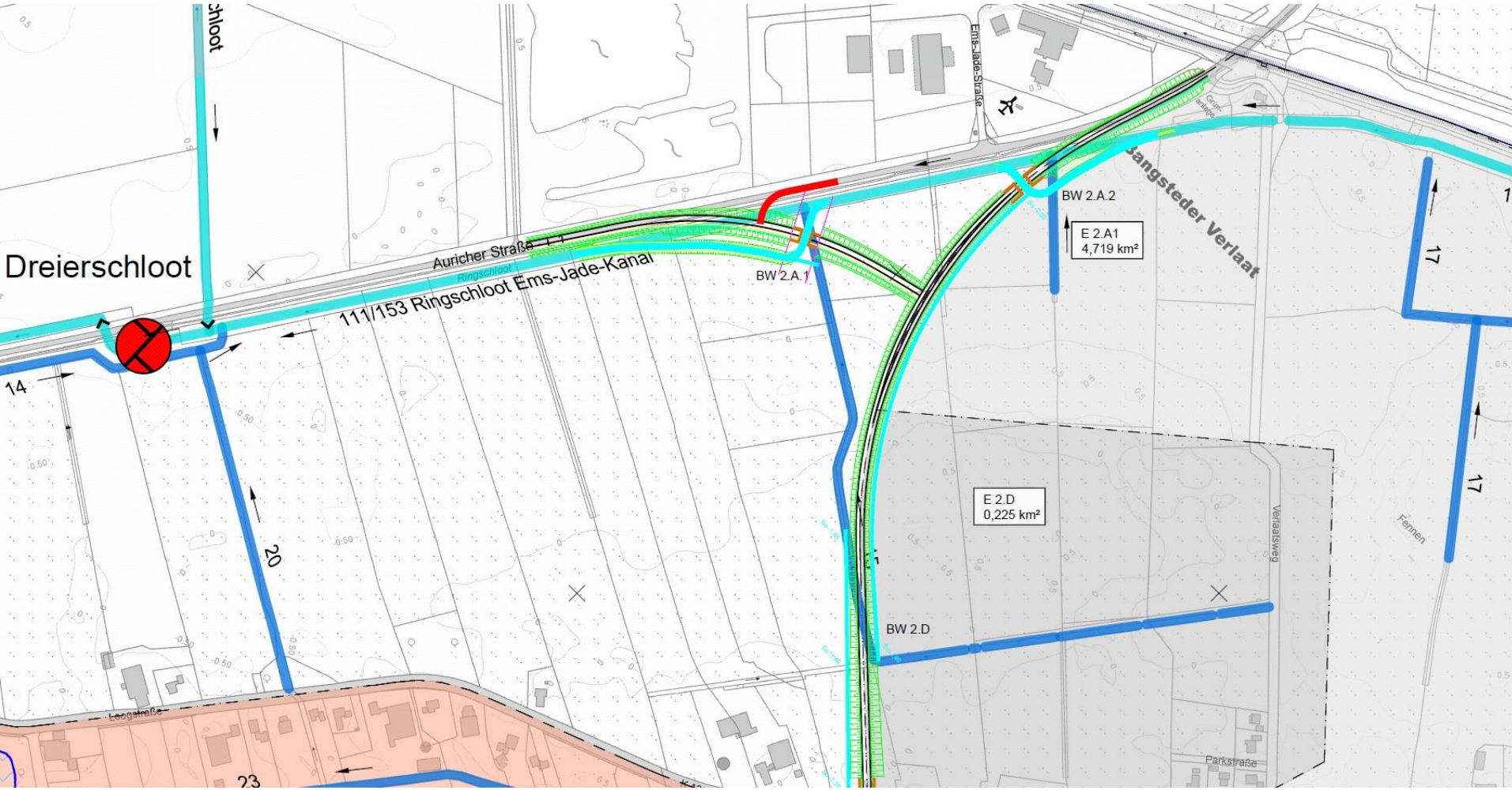


Wasserwirtschaft – Bauwerke 1.T, 1.U





Wasserwirtschaft – Bauwerke 2.A.1, 2.A.2

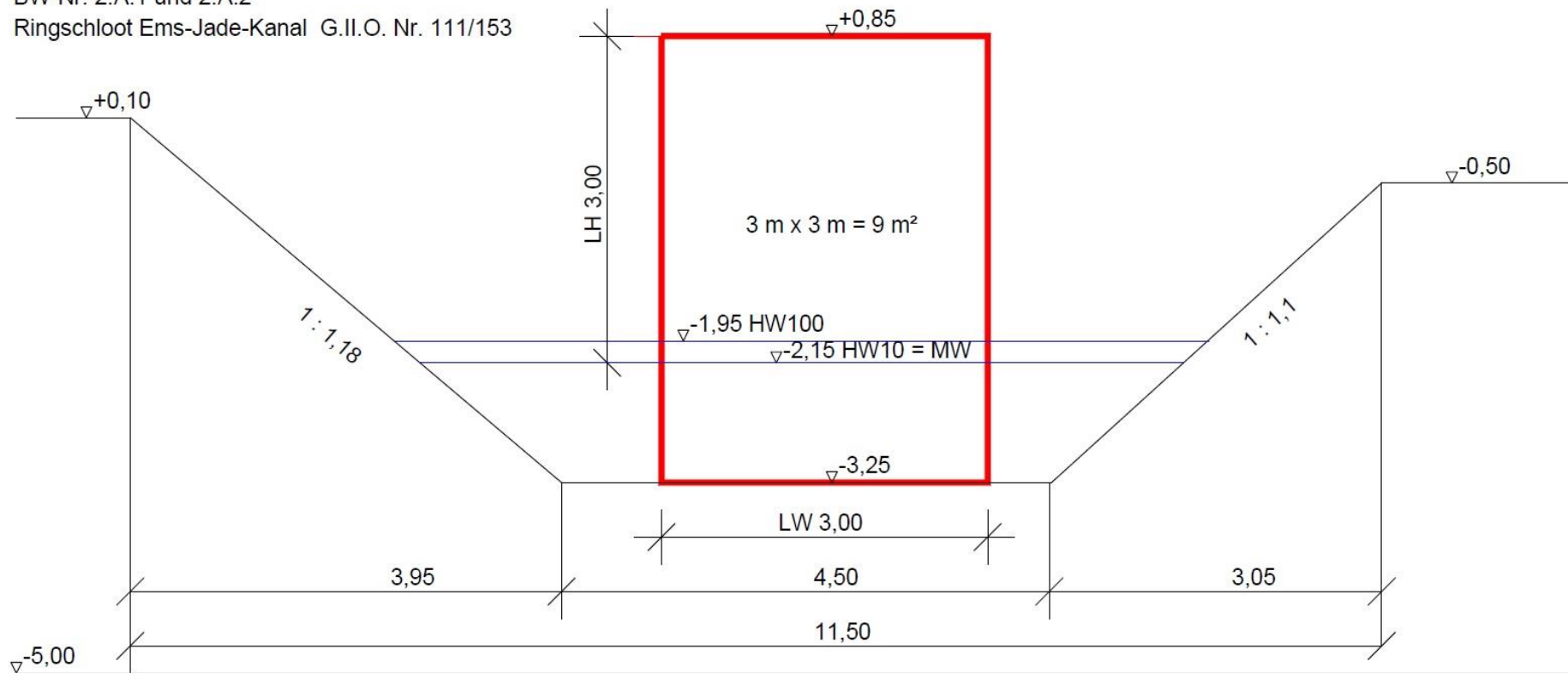




Wasserwirtschaft – Bauwerke 2.A.1, 2.A.2

BW-Nr. 2.A.1 und 2.A.2

Ringschloot Ems-Jade-Kanal G.II.O. Nr. 111/153





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Kartengrundlagen:

Quelle : Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen
Vermessungs- und Katasterverwaltung

© 2011

