

Hydraulische Sanierung - „Am Rosengarten“ in Seppenrade

Betriebsausschuss 1.12.2016 – 28.03.2017

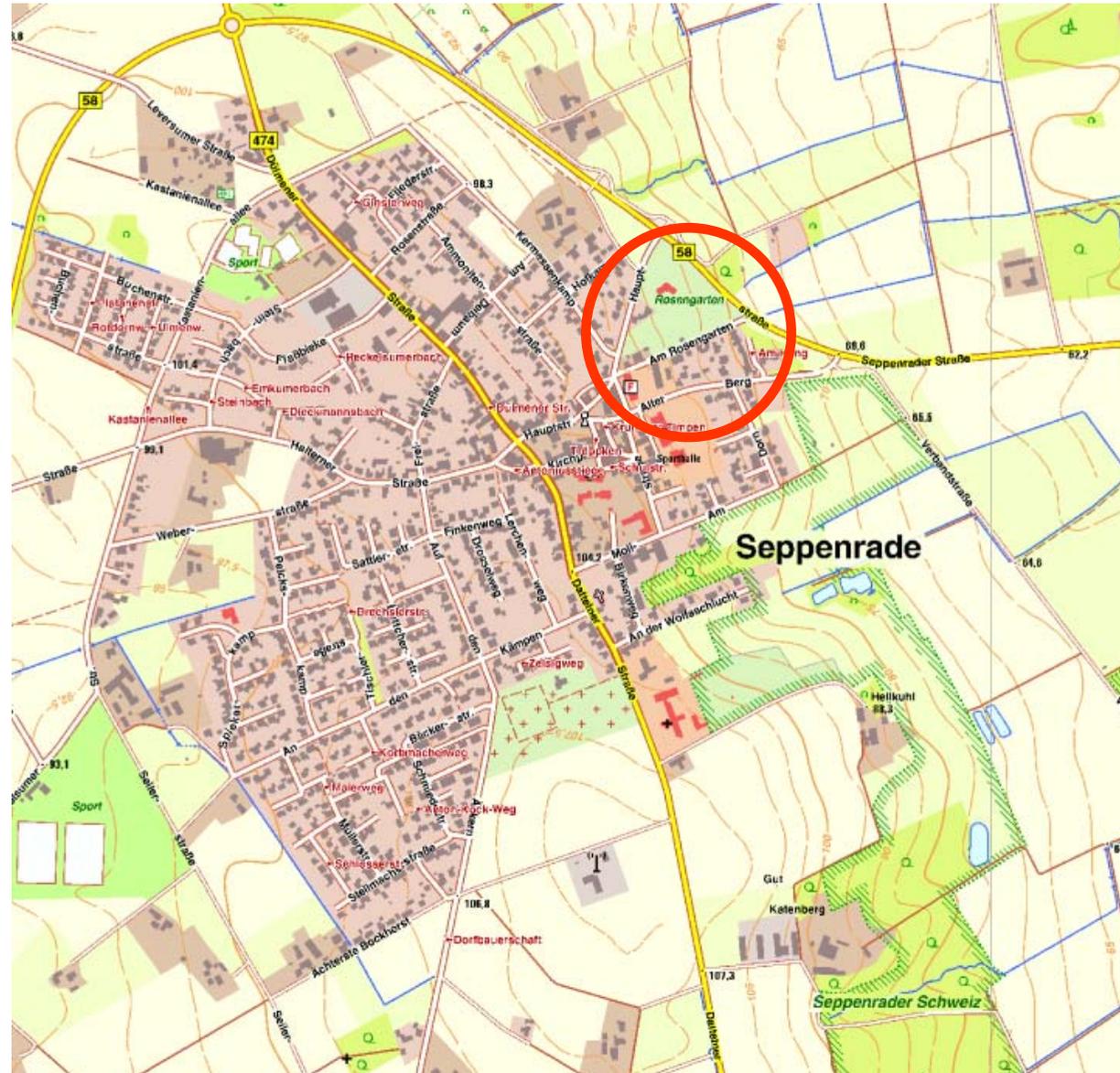
PLANUNG UND ABWICKLUNG VON VERKEHRSANLAGEN UND INGENIEURBAUWERKEN



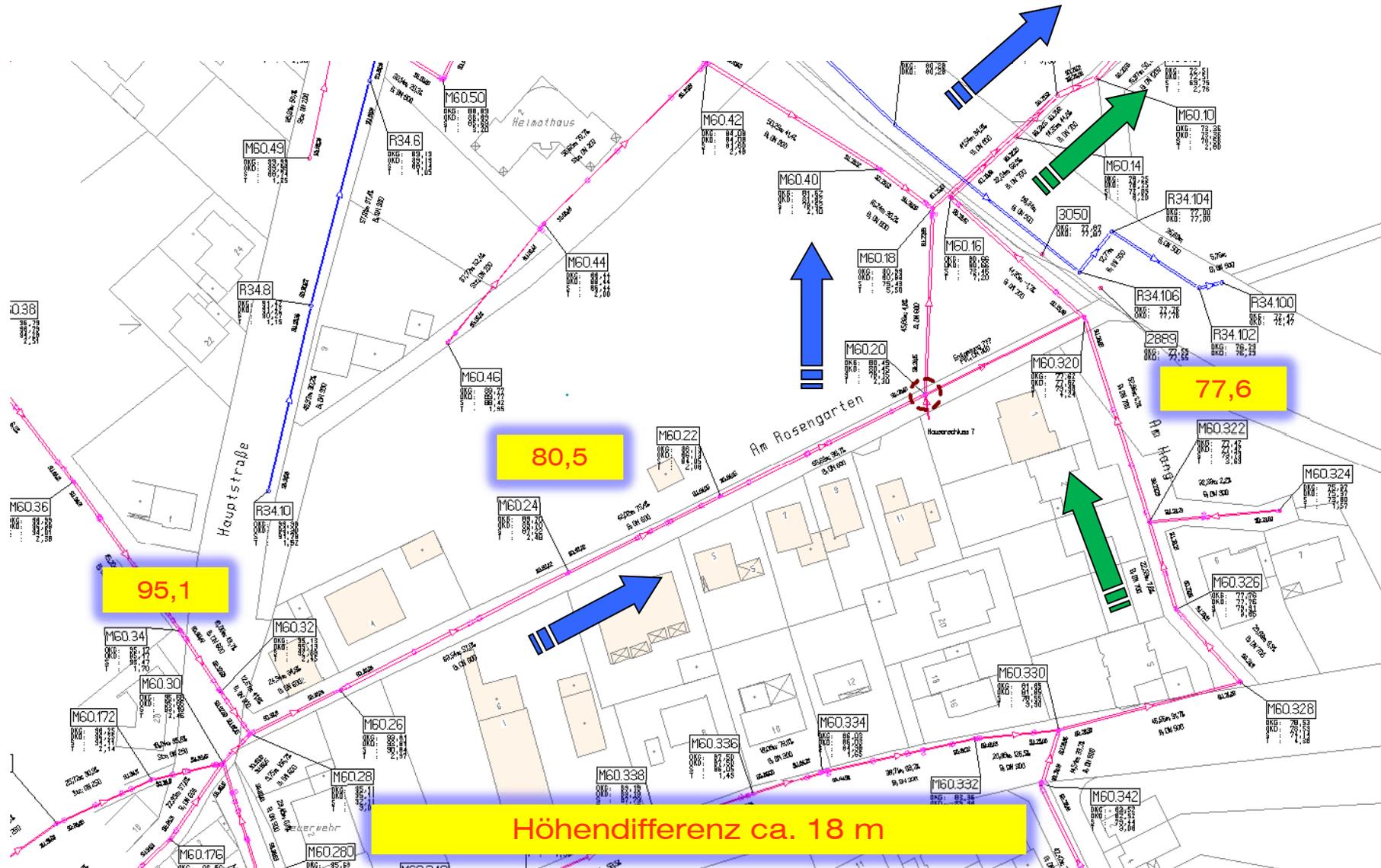
Osttor 43
48324 Sendenhorst

Tel. 0 25 26 / 10 26
Fax 0 25 26 / 10255
gnegel@t-online.de
www.gnegel.net

Projektbeschreibung / Örtlichkeit (01.12.2016):



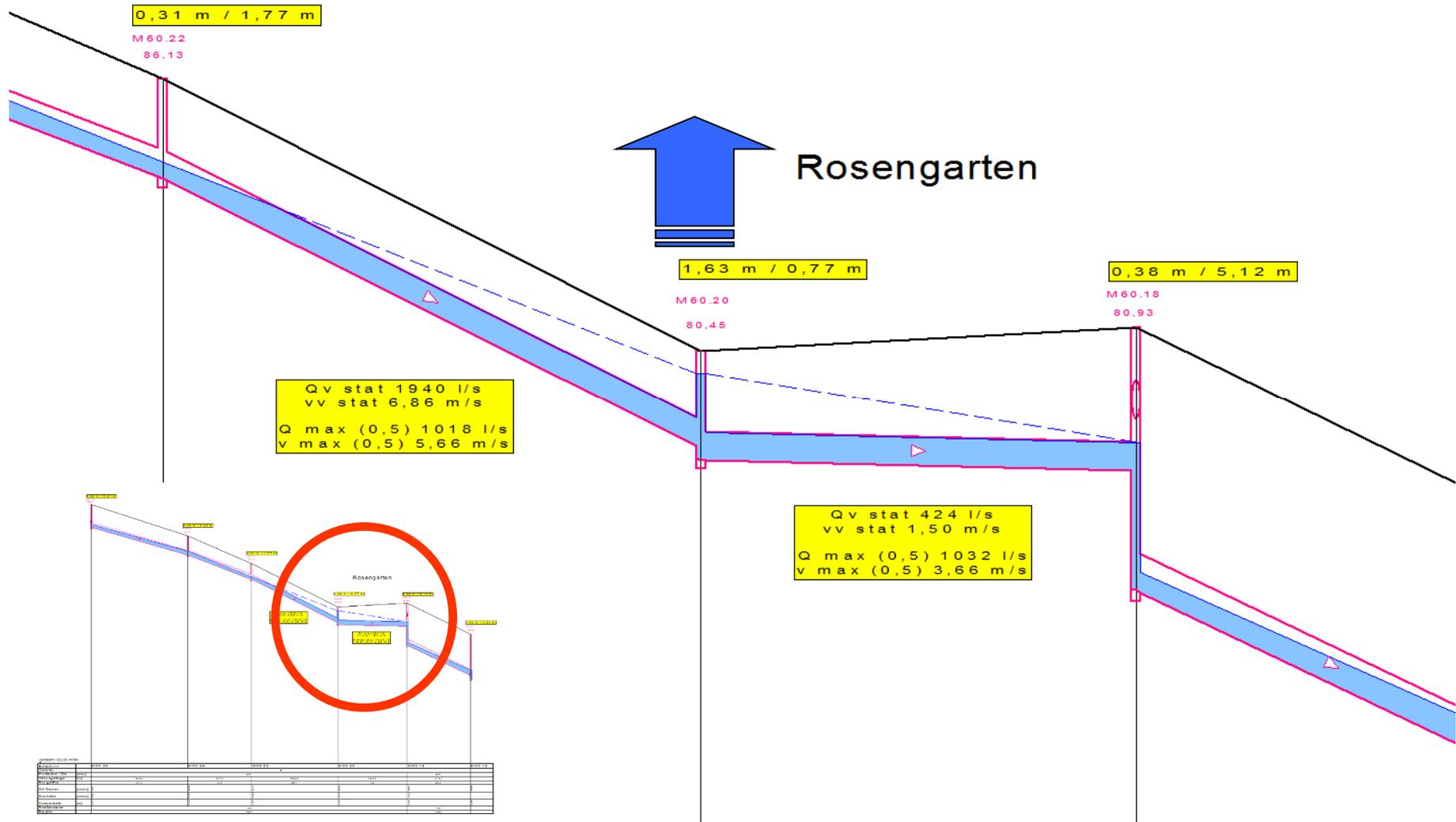
Projektbeschreibung / Örtlichkeit (01.12.2016):



Projektbeschreibung / Örtlichkeit (01.12.2016):



Problematik / Ursache (01.12.2016):



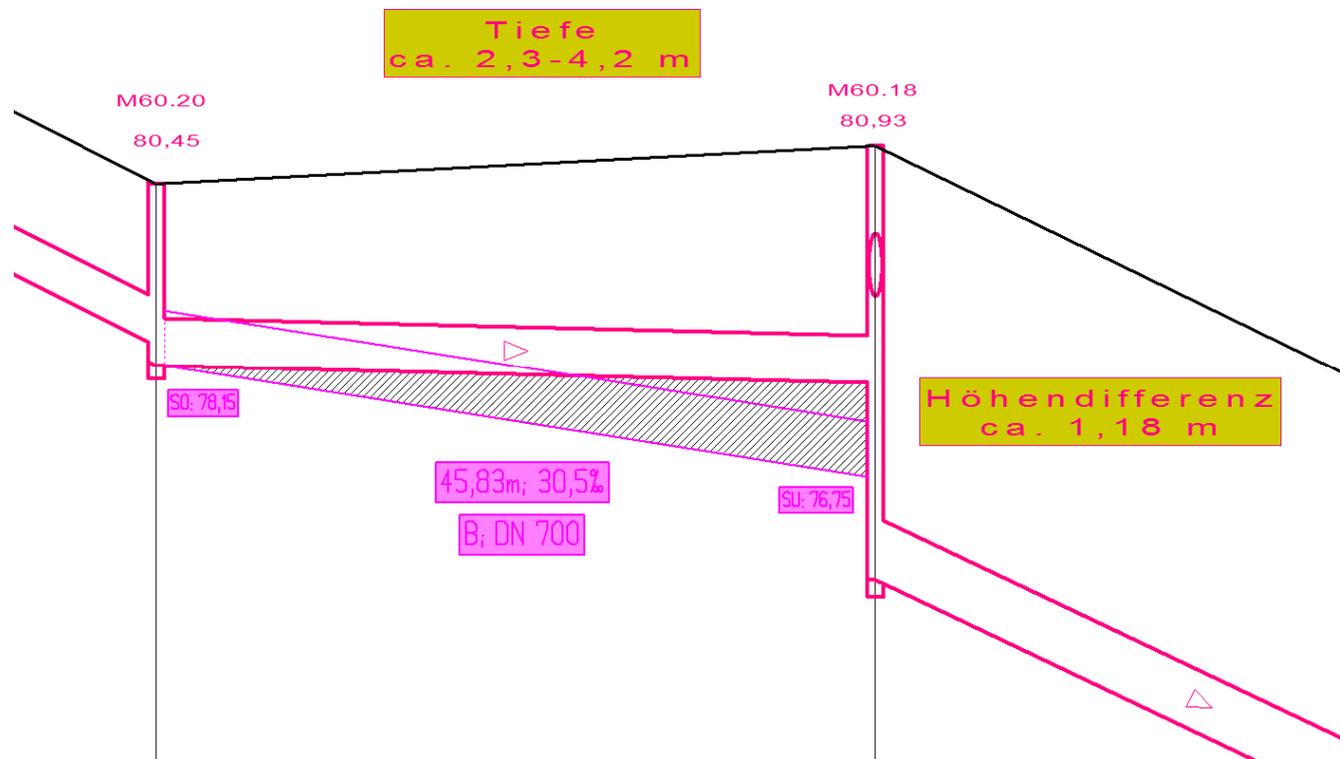
2007 – Regendaten südl. Münsterland n=0,5 - 13,1 mm

„ehemalige Müllkippe“(01.12.2016):

Aufwendige Entsorgung beim Kanalbau 1997 bekannt!

Bedingt durch Zusatztiefe ggf. erneute Altlasten!

Bau möglichst in alter Trasse, da dort bereits Bodenersatz zu vermuten ist!



Geologische Untersuchungen unbedingt erforderlich !

Sanierungsmöglichkeit 1

Haltung M60.20 – Gefälle + DN erhöhen!

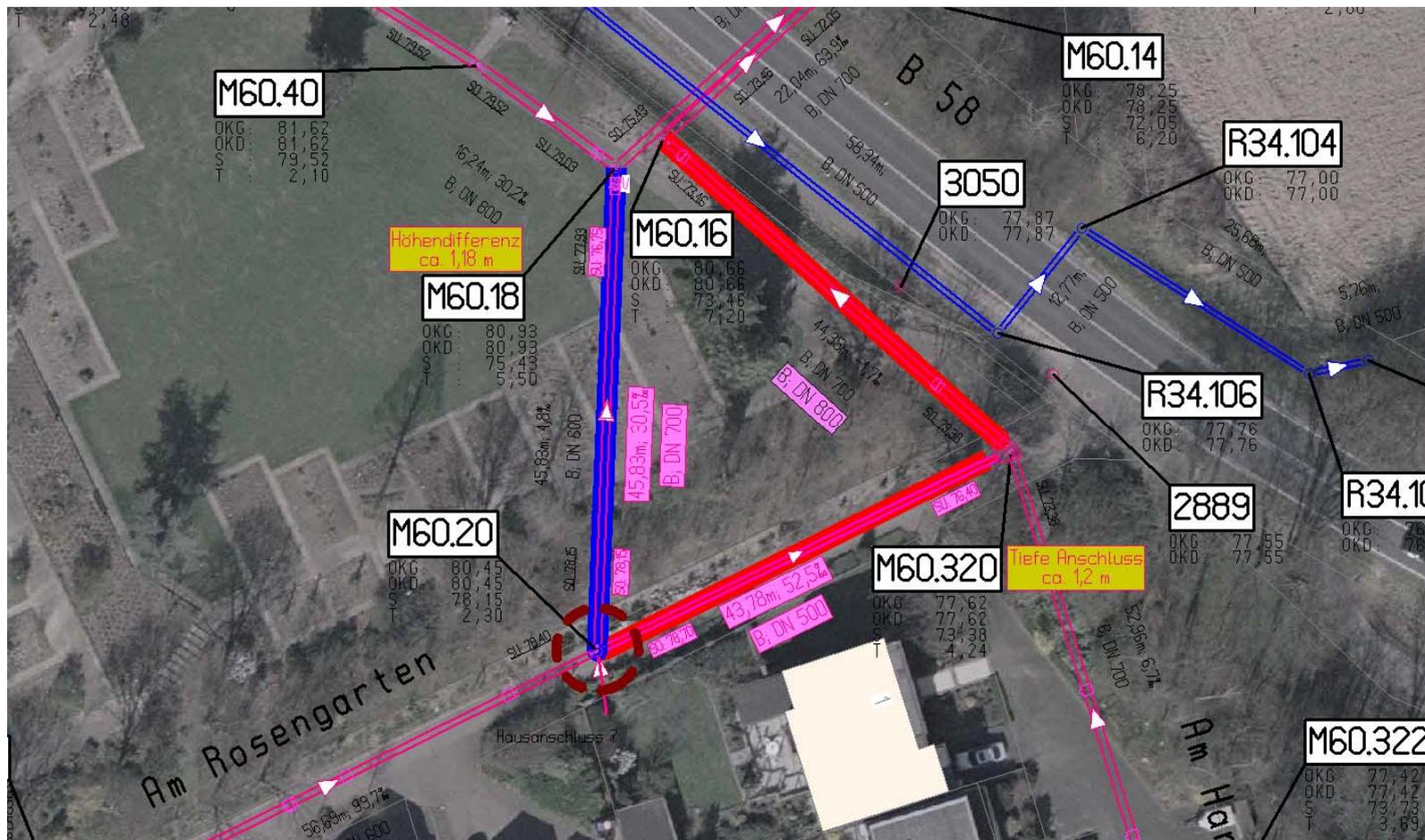
Neubau durch den Rosengarten !

Sanierungsmöglichkeit 2

Haltung M60.20 – bleibt bestehen !

Entlastung zum Schacht M60.320 !

Haltung M60.320 parallel zur B 58 !



Vor- und Nachteile (01.12.2016):

	Sanierungs- möglichkeit 1	Sanierungs- möglichkeit 2
Baulänge	+	-
erf. Kanaltiefe	+	-
erf. Dimensionen	+	-
Rosengarten betroffen	-	+
Anteil bef. Oberflächen	+	-
Müllproblematik / Altlast	-	+
Baukosten	+	-

**weiterführende Fachplanung nach
Bodenuntersuchungen erforderlich !**

Neue Schritte + Erkenntnisse in 2017

1. EDM-Bestandsaufmass
2. Bodengutachten
3. Anpassung Entwurf + Kostenberechnung

Vorabzug

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 · 48161 Münster

Stadt Lüdinghausen
Bauamt
Borg 2
59348 Lüdinghausen



Roxeler Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

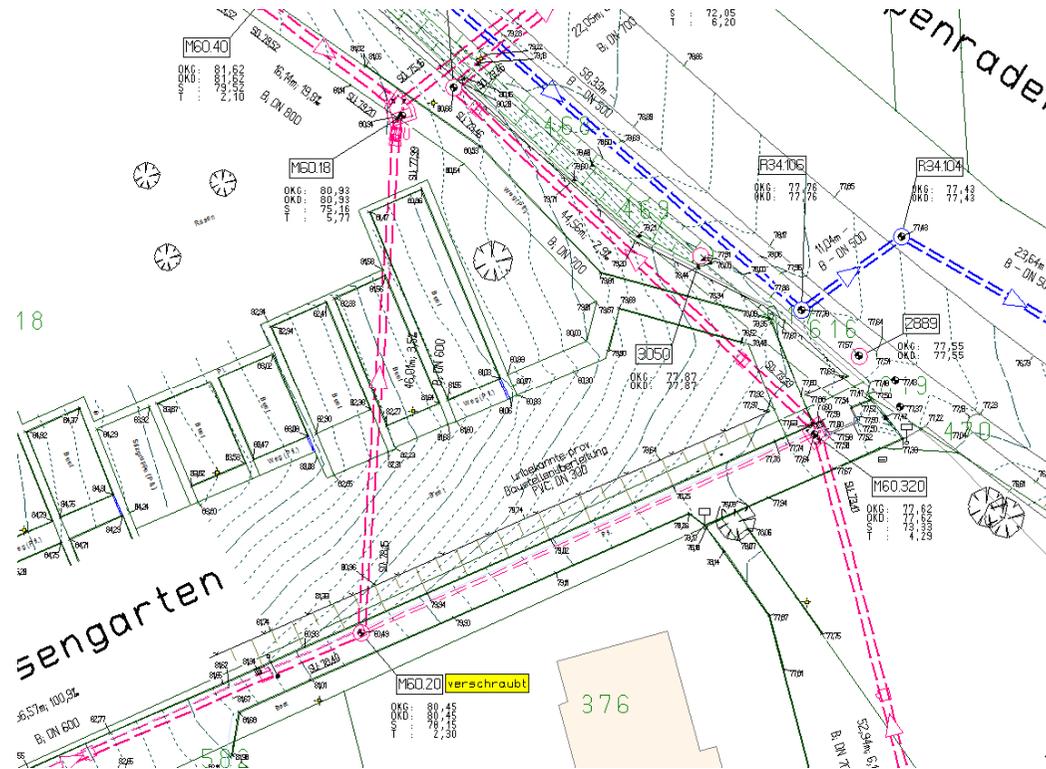
Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für bituminöse und mineralische Baustoffe

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditierte Prüfstelle.

Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren
am Standort Münster.



Ihr Zeichen

Unser Zeichen
Wec./ Mus.

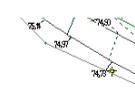
Datum
03.03.2017

Geotechnischer Bericht Nr. 030363-16

Bauvorhaben:

Hydraulische Sanierung des Mischwasserkanals in der Straße „Am Rosengarten“ in Lüdinghausen-Seppenrade

Baugrundgutachten zum Kanalbau



Neue Schritte + Erkenntnisse in 2017

Bodengutachten (03.2017)

- **Kein Hausmüll in gepl. Kanaltrasse Variante 1 (Auffüllungen)**

Auffüllungen aus Feinsand (UP1) bis 3,2 m Tiefe

Auffüllungen aus sandigen Schluffen, steinige Sande mit Fremdbestandteilen (UP2)

Glas + Ziegelbruch bis 3,1 m Tiefe

darunter ursprüngliche Böden aus sandigen bis tonigen Schluffen (4,3-5,95 m Tiefe)
bis zum verwitterter Mergelstein

- **bzw. „Am Rosengarten“ , Variante 2 (Auffüllungen)**

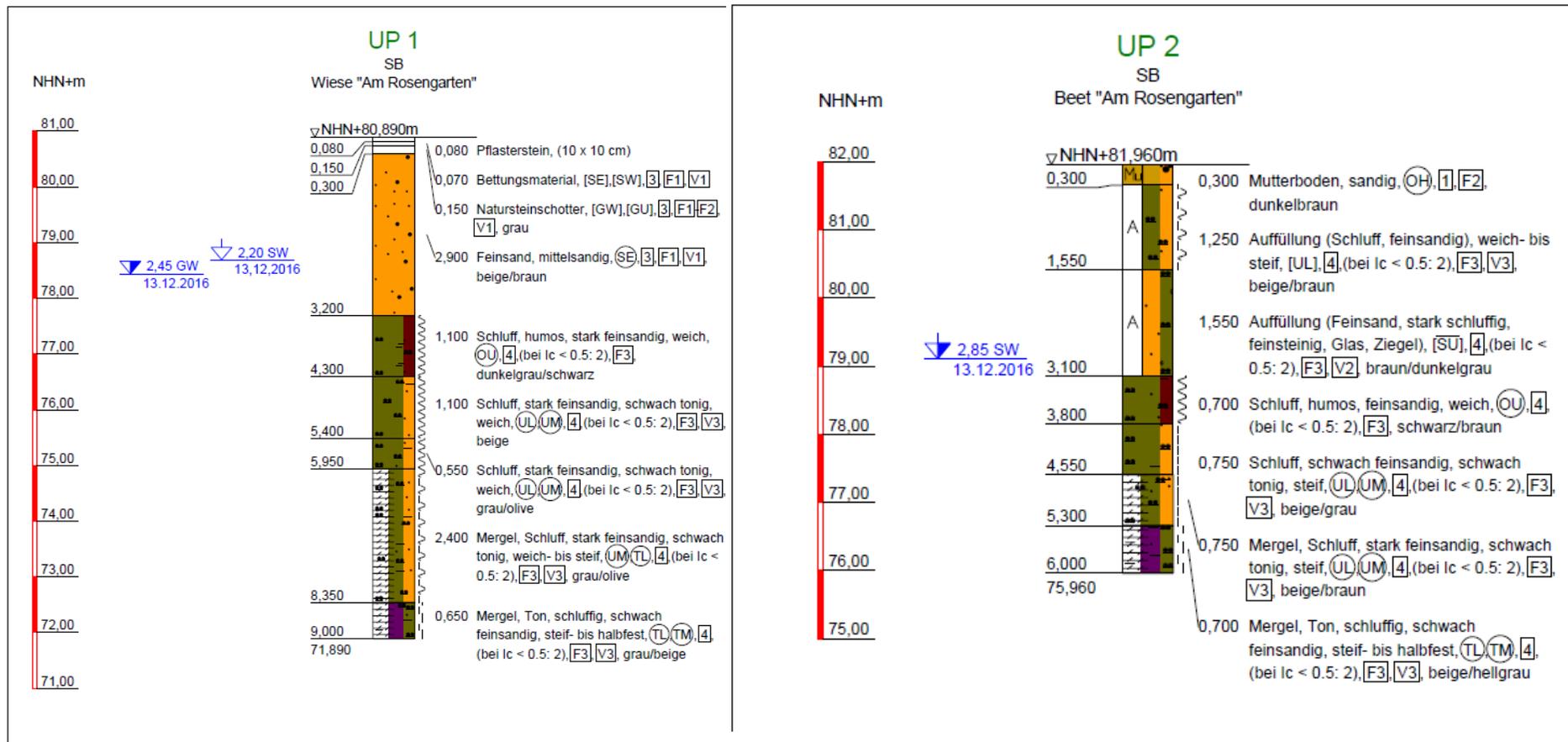
Auffüllungen aus Sanden und Schluffen mit Fremdbestandteilen (UP3-5)

Glas + Ziegelbruch / Glasasche + Schlacke bis 2,4 m Tiefe

darunter ursprüngliche Böden aus Sanden bis zum verwitterter Mergelstein

Neue Schritte + Erkenntnisse in 2017

Bodengutachten (03.2017)



Neue Schritte + Erkenntnisse in 2017

Bodengutachten (03.2017)

Chemische Analysen der Auffüllungen: 4 Mischproben, LAGA Einstufung

2 x Z2 (an UP2 und UP3) Cyanit, TOC, Kohlenwasserstoff, PAK, Sulfat u.w.

2 x Z1.2 (an UP4 und UP5) Sulfat, Arsen, Quecksilber u.w.

Die Böden sind somit weitgehend nur eingeschränkt geschlossen wieder einbaufähig.

Dies ist örtlich nicht möglich ! **FOLGE – ENTSORGUNG**

Deponieklasse 0-II

Parameter	Einheit	Analysergebnis	Zuordnungswerte TR LAGA Boden 11/04						
			Z 0 ¹⁾				Z 1		
			MP 1	Sand ¹⁾	Lehm / Schluff ¹⁾	Ton ¹⁾	Verfüllung ¹⁾	Z 1.1	Z 1.2
Arsen As	[mg/kg]	14	10	15	20	15 (20) ²⁾	45	150	
Blei Pb	[mg/kg]	32	40	70	100	140	210	700	
Cadmium Cd	[mg/kg]	0,46	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	
Chrom, gesamt Cr	[mg/kg]	20	30	60	100	120	180	600	
Kupfer Cu	[mg/kg]	10	20	40	60	80	120	400	
Nickel Ni	[mg/kg]	10	15	50	70	100	150	500	
Thallium Th	[mg/kg]	<0,4	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	
Quecksilber Hg	[mg/kg]	0,09	0,1	0,5	1	1	1,5	5	
Zink Zn	[mg/kg]	76	60	150	200	300	450	1500	
Cyanide, gesamt Cn	[mg/kg]	0,31	-				3	10	
TOC	[M.-%]	1,3	0,5 (1,0) ⁵⁾				1,5	5	
EOX	[mg/kg]	<0,5	1				3 ⁶⁾	10	
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg]	140	100				200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁷⁾	1000 (2000) ⁷⁾
Summe BTEX	[mg/kg]	n.n.	n.n.				1		
Summe LHKW	[mg/kg]	n.n.	n.n.				1		
PCB	[mg/kg]	n.n.	0,05				0,1	0,15	0,5
PAK n. EPA	[mg/kg]	27,2	3				3 (9) ⁸⁾	30	
Benzo-a-pyren	[mg/kg]	2,5	0,3				0,6	0,9	3
pH-Wert	[-]	8,3	6,5 - 9,5				6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	280	250				250	1500	2000
Chlorid Cl ⁻	[mg/l]	3,2	30				30	50	100 ⁹⁾
Sulfat SO ₄ ²⁻	[mg/l]	66	20				20	50	200
Cyanid, gesamt Cn	[µg/l]	<5	5				5	10	20
Arsen As	[µg/l]	<5	14				14	20	60 ¹⁰⁾
Blei Pb	[µg/l]	<5	40				40	80	200
Cadmium Cd	[µg/l]	<0,5	1,5				1,5	3	6
Chrom, gesamt Cr	[µg/l]	<5	12,5				12,5	25	60
Kupfer Cu	[µg/l]	9,1	20				20	60	100
Nickel Ni	[µg/l]	<5	15				15	20	70
Quecksilber Hg	[µg/l]	<0,2	<0,5				<0,5	1	2
Zink Zn	[µg/l]	<10	150				150	200	600
Phenolindex	[µg/l]	<10	20				20	40	100
Bewertung		Z 2							

Neue Schritte + Erkenntnisse in 2017

Bodengutachten (03.2017)

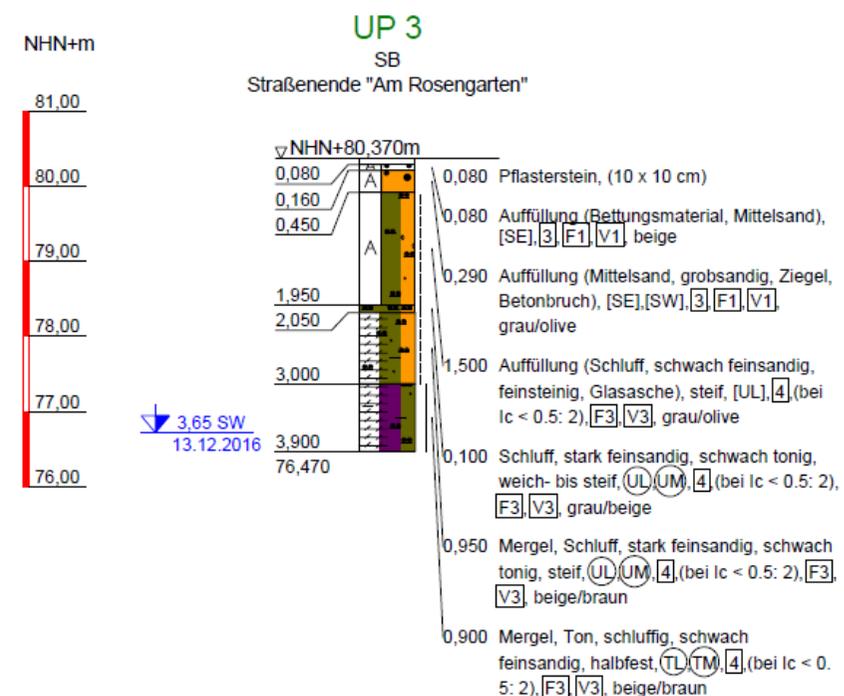
Wiederverwendung der unterlagernden Schluffe:

sandige Schluffe, teilw. humos, weich

Frostempfindlichkeitsklasse 3

Verdichtungsklasse 3

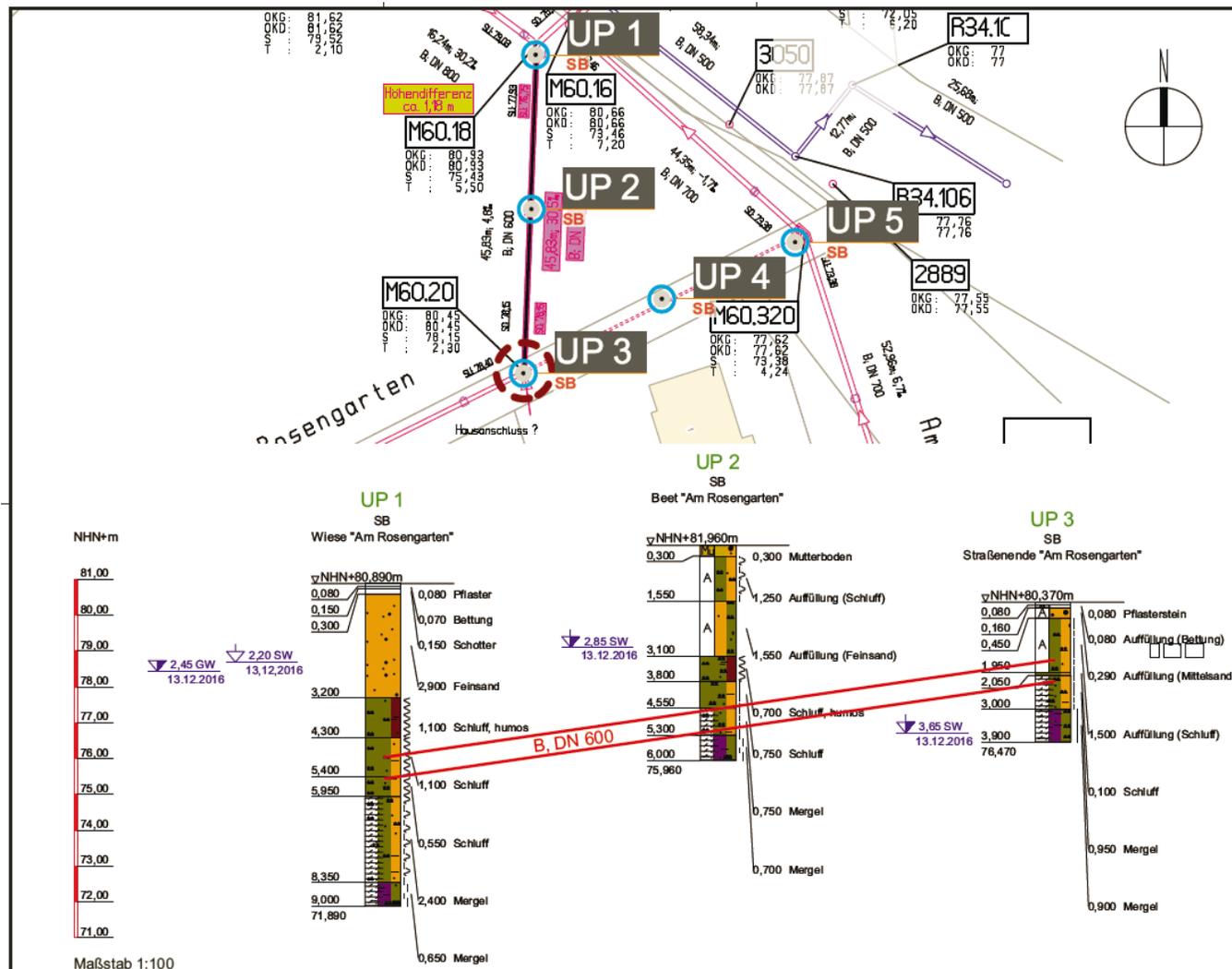
Empfehlung BODENAUSTAUSCH !



> 3,90 m u. GOK: kein Bohrfortschritt

Neue Schritte + Erkenntnisse in 2017

Bodengutachten (03.2017)



Neue Schritte + Erkenntnisse in 2017

Bodengutachten (03.2017)

Grabenloser Rohrvortrieb:

Auffüllungen, Schluffe mit wechselnden Konsistenzen (weich-fest)

Deponie

Gefahr von größeren Baustoffkomponenten als

Hindernis

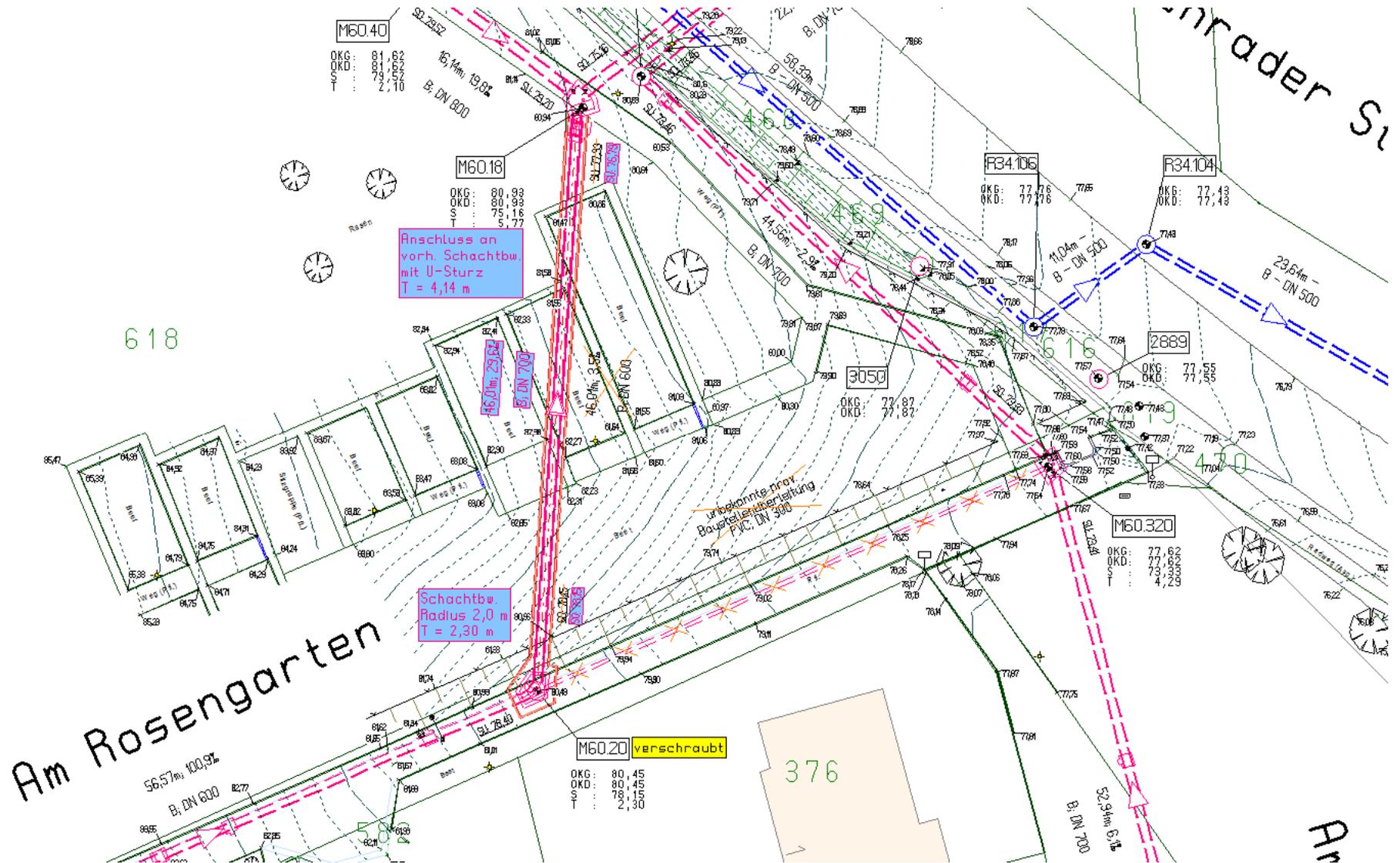
Empfehlung

KEINE GESCHLOSSENE BAUWEISE !

Vor- und Nachteile :

	Sanierungs- möglichkeit 1	Sanierungs- möglichkeit 2
Baulänge	+	-
erf. Kanaltiefe	+	-
erf. Dimensionen	+	-
Rosengarten betroffen	-	+
Anteil bef. Oberflächen	+	-
Müllproblematik / Altlast	-	+
Baukosten	+	-

aktueller Entwurf – Variante 1 :





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!