WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER

Gemeinde Hetlingen

B-Plan 13

Antrag zur Benutzung eines Gewässers

Bearbeitungsstand: 02.09.2016

Antragsteller:

AVE Abwasserverband Elbmarsch

AVE Abwasserverband Elbmarsch
Am Heuhafen 2
25491 Hetlingen

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

M. Eng. Jutta Thies
Dipl.-Ing. (TU) Claus Stieghorst

P:\Projekte\2014\114.4000-STRASSE\114.4300-ERSCHLIESSUNG\114.4313-Hetlingen, Erschließung B-Plan Nr. 13\06 Bauentwurf\Einleitantrag\160902 Einleitantrag.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1 Antrag 3
2 Erläuterungsbericht 4
2.1 Allgemeine Beschreibung 4
2.2 Oberflächenentwässerung 4
2.3 Hinweise zu Bau und Betrieb 5
3 Bemessung 6
3.1 Flächen 6
3.2 Niederschlagsdaten 6
3.3 Ermittlung des Abflusses 7
3.4 Überstau-/Überflutungsnachweis 7
3.4.1 Überstaunachweis - 10-jährlich, 72-minütig 7
3.4.2 Überflutungsnachweis 50-jährlich, 72-minütig 7

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3.1: Ermittlung der abflusswirksamen Fläche 6

ANLAGENVERZEICHNIS

Übersichtskarte M 1 : 25.000 ..... Anlage 1
Übersichtslageplan M 1 : 5.000 ..... Anlage 2
Lageplan Entwässerung M 1 : 250 ..... Anlage 3
Lageplan Hydraulik M 1:250 ..... Anlage 4
Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2000 ..... Anlage 5
Überstaunachweis ..... Anlage 6
Überflutungsnachweis ..... Anlage 7

1 Antrag

Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 13
25491 Hetlingen
Gemarkung: Hetlingen
Flur: 1
Flurstück: 4/29

Gewässer: **in den Deichgraben**
Einleitstelle: **10**

Antragsteller: AVE Abwasserverband Elbmarsch
Am Heuhafen 2, 25491 Hetlingen

Planungsbüro: Wasser- und Verkehrs- Kontor
Havelstraße 33, 24539 Neumünster

Wir beantragen die Einleitung des gering verschmutzten Niederschlagswassers in den Deichgraben.

Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet umfasst die Flächen des B-Planes Nr. 13 der Gemeinde Hetlingen und beträgt rd. 5.500 m².

Einleitmenge zum aktuellen Antrag

Bei einem 1-jährlichen 15-minütigem Regenereignis ergibt sich der maximale Abfluss gem. beiliegender hydraulischer Berechnung zu 23,7 l/s.

Einleitungsstelle

Die Einleitung in das Verbandsgewässer erfolgt nach vorliegender Planung an folgenden UTM-Koordinaten:

Rechtswert: 32 54 16 54
Hochwert: 5 94 10 32

WVK
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Tel.:04321-260 27-0 Fax:04321-260 27-99

Abwasserverband Elbmarschen

Planungsbüro

2 Erläuterungsbericht

2.1 Allgemeine Beschreibung

Der zu erschließende B-Plan Nr. 13 umfasst einen Randbereich im nördlichen Teil der Gemeinde Hetlingen. Das Gebiet wird begrenzt durch die Straße Eckhorst (L 261, östlich), vorhandene Bebauung (nördlich, südlich) und einem Deich (westlich).

Im B-Plan-Gebiet sollen 8 Grundstücke erschlossen werden. Das Gebiet wird verkehrlich über die Straße Eckhorst erschlossen.

Zurzeit wird das Gesamtgebiet landwirtschaftlich als Weide genutzt. Das Gelände liegt zwischen ca. 1,90 und 2,50 mNHN.

Die Entwässerung erfolgt derzeit über Grüppen und anschließend mittels Gräben in Richtung Nordwesten. Im Rahmen einer Baugrunderkundung durch das "Geologische Büro Thomas Voß" im Januar 2014 wurden 4 Rammkernsondierungen bis in eine maximale Tiefe von 6,0 m unter GOK durchgeführt. Unterhalb der vorhanden Oberbodenschicht (0,40 - 0,60 m) folgt bis zu den Endteufen ein Klei, der sich aus einem organischen, tonigen Schluff zusammensetzt. Der Klei hat bis ca. 1,50 - 1,70 m unter GOK eine steife bis weiche und darunter eine weiche Konsistenz. In den Bohrlöchern wurden Wasserstände zwischen 0,30 und 0,50 m unter GOK festgestellt.

Da es sich bei dem Klei um einen sehr schlecht durchlässigen Boden handelt, der in niederschlagsreichen Zeiten oftmals vollständig wassergesättigt ist, kann nicht von einem Grundwasserspiegel im "eigentlichen" Sinn gesprochen werden. Auf Grund der stauenden Eigenschaften des Kleis muss in niederschlagsreichen Zeiten mit Stauwasser bis GOK und mit Oberflächenwasser in abflusslosen Senken gerechnet werden. Eine Versickerung von Oberflächenwasser ist nicht möglich.

2.2 Oberflächenentwässerung

Die Oberflächenentwässerung erfolgt über ein kurzes Kanalsystem bestehend aus 2 Haltungen DN 400 mit einer Länge von ca. 64,0 m. An diese Entwässerung sind sowohl die Verkehrsflächen, als auch die Oberflächenentwässerung der Grundstücke angeschlossen. Für den Anschluss des in der Planstraße A1 geplanten Straßenablaufes wird auf Wunsch des Auftraggebers zusätzlich ein Schacht (RW 03) angeordnet. Von dort führt dann eine Anschlussleitung zum Kanalsystem. Der Kanal entwässert in einen nördlich gelegenen Graben. Dieser führt zu einem vorhandenen Graben am Deichfuß im Nordwesten des Gebietes. Von dort wird das Wasser zur Kleiritt und anschließend in die Binnenelbe abgeleitet.

Die Gräben dienen als Rückhaltung für den maßgebenden Bemessungsfall eines langen Regens bei gleichzeitig verhindertem Abfluss in den Vorfluter (abflussloses System). Die Bemessung erfolgt auf den Überstau bei einem 10-jährlichen, 72-minütigen Regenereignis. Der Überstaunachweis wird ebenfalls für das abflusslose System mit einem 10-jährlichen, 72-minütigen Regenereignis durchgeführt.

Die Bemessung erfolgte ausschließlich für das anfallende Oberflächenwasser. Dränwasser, insbesondere solches, das über Pumpen abgeleitet wird, ist nicht berücksichtigt.

Die geplante Entwässerung ist dem beiliegenden Lageplan Entwässerung (Anlage 3) zu entnehmen.

Gemäß der "Technische Bestimmungen zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Regenwasserbehandlung bei Trennkanalisation" [1] ist das Oberflächenwasser als gering verschmutzt einzuordnen. Eine Behandlung des Oberflächenwassers vor der Einleitung ist nicht erforderlich. Das Merkblatt M-2 des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein [2] ist nicht anwendbar, da das System sich regelmäßig im Rückstau befindet.

2.3 Hinweise zu Bau und Betrieb

Der Bezugspunkt für die Bemessung der zulässigen Höhe baulicher Anlagen ist im B-Plan als mittlere Höhe des Straßenbelages der Straße "Eckhorst" in der Mitte der Einmündung zum B-Plan festgelegt (2,57 mNHN). Der Fertigfußboden im EG darf bis zu 50 cm über diesem Bezugspunkt liegen. Es wird empfohlen, diesen Bezugspunkt als minimale Sockelhöhe für die Gebäude anzusetzen.

Von einer Unterkellerung der Gebäude ist aus entwässerungstechnischer Sicht abzuraten. Eine Ableitung von Dränwasser in die RW-Kanalisation ist nicht vorgesehen, da bei den vorherrschenden Wasserständen mit derart hohem Zufluss aus den Dränagen zu rechnen ist, deren Abfluss nicht gewährleistet werden kann. Sollten dennoch Keller errichtet werden, ist eine Abdichtung als weiße Wanne im B-Plan festgesetzt. Keller sind durch entsprechende Maßnahmen gegen Rückstau und Überflutung zu schützen.

Der Betrieb der Kanalisation wird durch den Abwasserverband Elbmarsch durchgeführt. Als Träger der Abwasserbeseitigungspflicht ist der AVE für die ordnungsgemäße Beseitigung des Niederschlagswassers zuständig. Er hat daher (z.B. durch Überwachung) sicherzustellen, dass die Rückhaltegräben an der nördlichen und westlichen B-Plangrenze auch im privaten Bereich funktionsfähig sind.

Es wird empfohlen, den Grundstückseigentümern die oben genannten Hinweise in einem Merkblatt zusammenzufassen sowie diese in den Kaufvertrag aufzunehmen.

3 Bemessung

3.1 Flächen

Im Hydrauliklageplan (Anlage 4) sind die Flächen sowie der Abflussbeiwert dargestellt. Hierbei wurde für die Straßenflächen ein Abflussbeiwert von 1,0 angesetzt. Im Bereich der Baufenster wurden ein Abflussbeiwert von 0,5 bzw. 0,6 angesetzt. Für die nicht überbaubaren Flächen wurde der Abflussbeiwert mit 0,2 bis 0,3 angesetzt. In der Tabelle sind die Flächen dargestellt:

Flächenermittlung

lfd. Nr.	Fläche ges.	ψ	Fläche abfl.
1.1	360 m²	0,2	**72,0 m²**
1.2	410 m²	0,3	**123,0 m²**
1.3	400 m²	0,3	**120,0 m²**
1.4	340 m²	0,2	**68,0 m²**
1.5	230 m²	0,5	**115,0 m²**
1.6	200 m²	0,5	**100,0 m²**
1.7	210 m²	0,5	**105,0 m²**
1.8	250 m²	0,5	**125,0 m²**
1.9	380 m²	0,5	**190,0 m²**
1.10	320 m²	0,5	**160,0 m²**
1.11	300 m²	0,5	**150,0 m²**
1.12	290 m²	0,5	**145,0 m²**
1.13	300 m²	0,2	**60,0 m²**
1.14	230 m²	0,2	**46,0 m²**
1.15	240 m²	0,2	**48,0 m²**
1.16	280 m²	0,2	**56,0 m²**
1.17	40 m²	0,6	**24,0 m²**
1.18	70 m²	0,6	**42,0 m²**
1.19	80 m²	0,6	**48,0 m²**
1.20	50 m²	0,6	**30,0 m²**
1.21	370 m²	1,0	**370,0 m²**
1.22	110 m²	1,0	**110,0 m²**
Gesamt	**5460 m²**		**2307,0 m²**

Tabelle 3.1: Ermittlung der abflusswirksamen Fläche

3.2 Niederschlagsdaten

Die Niederschlagsdaten wurden dem KOSTRA-Starkregenatlas [3] entnommen. Die Wertetabelle ist als Anlage 5 beigefügt.

3.3 Ermittlung des Abflusses

Der Spitzenabfluss wurde in Absprache mit der Wasserbehörde für ein 1-jährliches, 15-minütiges Regenereignis ermittelt.

Regenspende $r_{15,1}$: 102,8 l/(s*ha)

$$Q = A_{red} * r_{10,1} = 0{,}2307\ ha * 102{,}8\ \frac{l}{s * ha} = 23{,}7\frac{l}{s}$$

3.4 Überstau-/Überflutungsnachweis

3.4.1 Überstaunachweis - 10-jährlich, 72-stündig

Für den Überstaunachweis wurde das sich ergebende Volumen beim vorgegebenen Regenereignis ermittelt und berechnet, wie hoch die Gräben einstauen. Ein mögliches Rückhaltevolumen in den beiden Kanalhaltungen blieb unberücksichtigt.

Der Überstaunachweis ist als Anlage 6 beigefügt. Es ergibt sich ein Wasserstand von 2,25 mNHN in den Gräben. Dies liegt unterhalb der geplanten Geländeoberkante von ca. 2,40 - 2,60 mNHN.

3.4.2 Überflutungsnachweis 50-jährlich, 72-stündig

Bei der Berechnung des Volumens beim Überflutungsnachweis wurde das gesamte System (Gräben, Kanäle, Schächte) berücksichtigt.

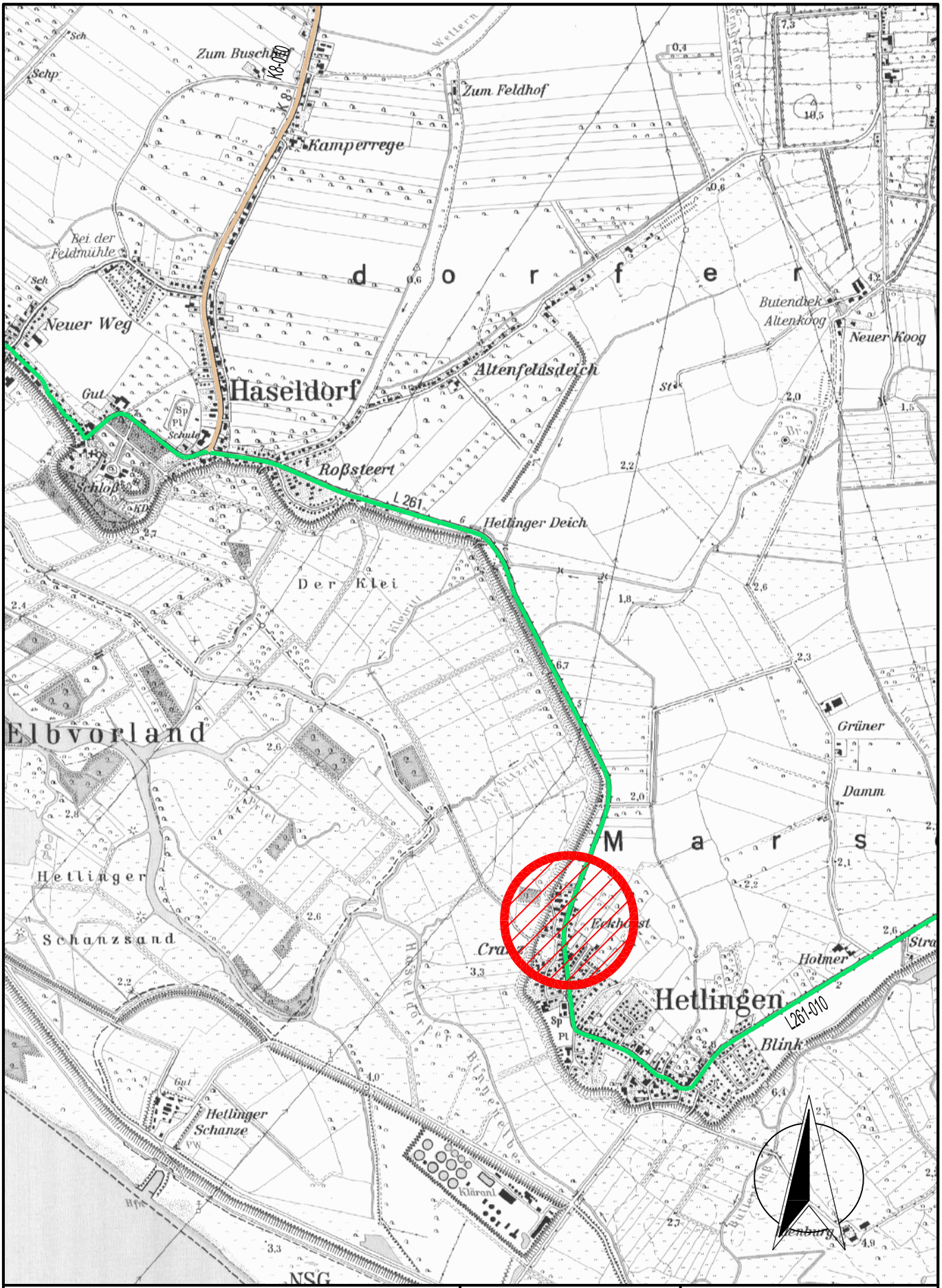
Der Überflutungsnachweis ist als Anlage 7 beigefügt. Es ergibt sich ein Wasserstand von 2,47 mNHN. Dabei kommt es zu einem Überstau im Bereich des Straßentiefpunktes (2,37 mNHN). Das Überstauvolumen beträgt ca. 5,0 m³. Es verbleibt im Straßenkörper, eine Überflutung der Gebäude kann ausgeschlossen werden.

LITERATURVERZEICHNIS

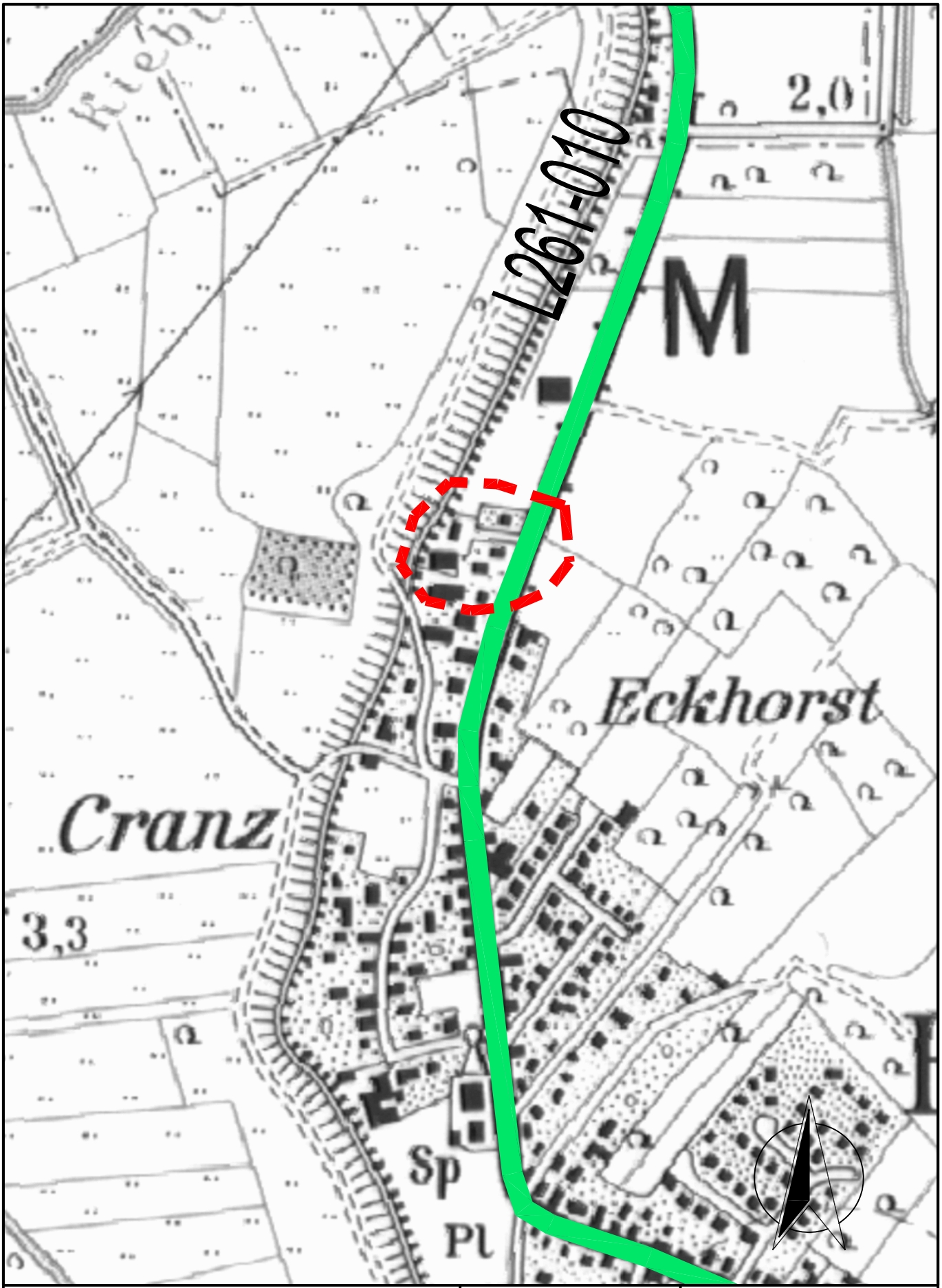
[1] N.N., „Technische Bestimmungen zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Regenwasserbehandlung bei Trennkanalisation," Amtsblatt für Schleswig-Holstein, Kiel, 1992/2002.

[2] N.N., „Merkblatt M-2: Hinweise zur Bewertung hydraulischer Begrenzungen in Fließgewässern bei der Einleitung von Regenwasser aus Trennkanalisationen," Landesamt für Natur und Umwelt, Kiel, 2002.

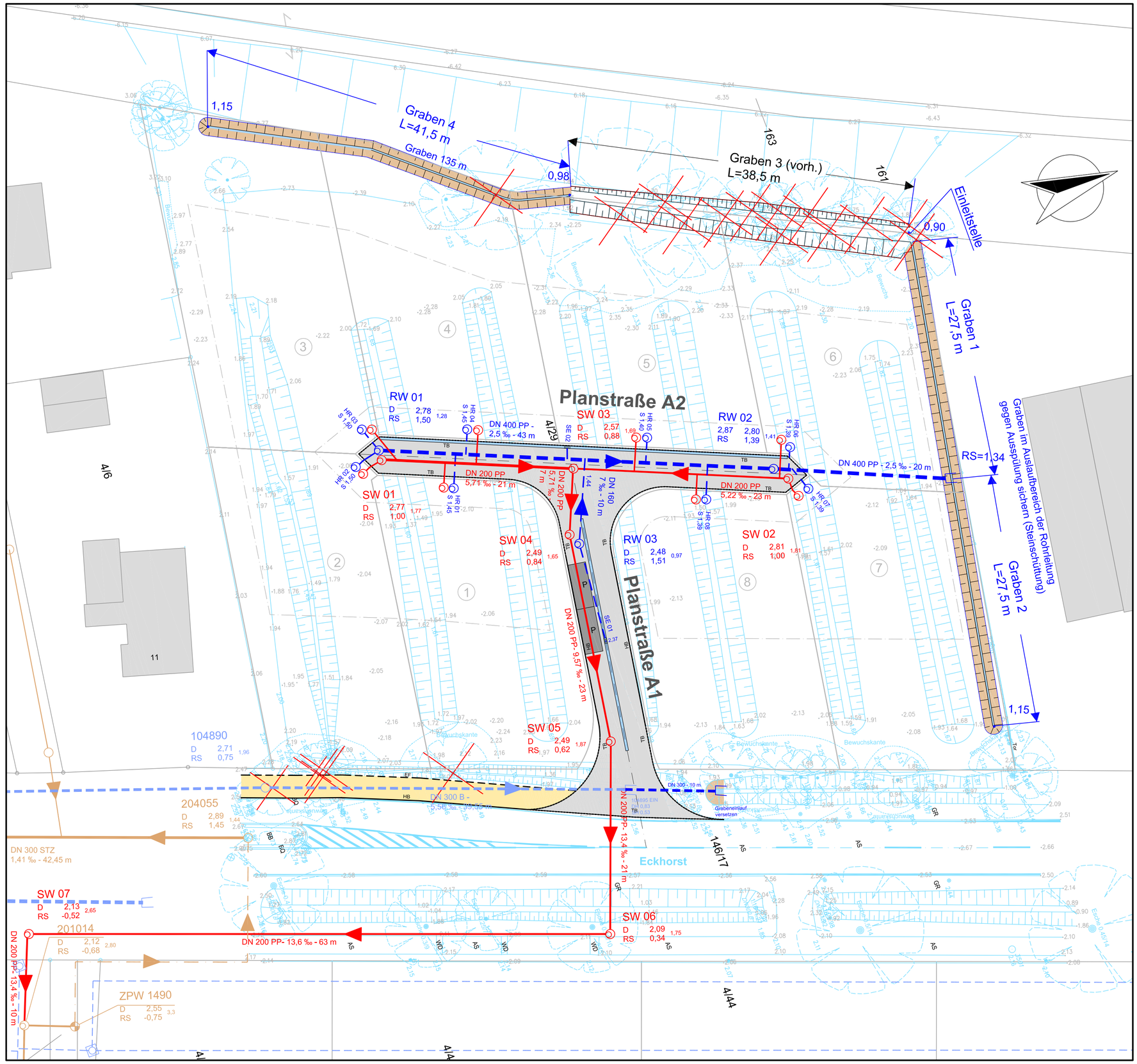
[3] e. a. Bartels. H, „KOSTRA-DWD-2000 Starkniederschlagshöhen für Deutschland (1951 – 2000) - Fortschreibungsbericht -," Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main, 2005.



Gemeinde Hetlingen	**Projekt Nr.: 114.4313**	
Erschließung B-Plan Nr. 13	**Datum: 07.06.2016**	
Übersichtskarte M = 1 : 25.000	**Anlage: 1**	



Gemeinde Hetlingen	**Projekt Nr.: 114.4313**	
Erschließung B-Plan Nr. 13	**Datum: 07.06.2016**	
Übersichtslageplan M = 1 : 5.000	**Anlage: 2**	



LEGENDE:

- vorh. Regenwasserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- vorh. SW-Druckrohrleitung
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- vorh. Schacht
- gepl. RW-Schacht
- gepl. SW-Schacht
- vorh. Grabeneinlauf
- gepl. Grabeneinlauf
- gepl. Straßenablauf
- vorh. Baum entfällt
- Planungshöhen Grabensohle
- Bestandshöhen
- Fahrbahn (Pflaster)
- Parkfläche (Pflaster)
- Entwässerungsrinne
- Gehweg (Pflaster)
- Baugrenzen
- vorhandener Graben
- neu geplanter Graben

R 01 — Schachtbezeichnung
D 2,81 1,31 — Schachtdeckelhöhe
RS 1,50 — Schachttiefe
Rohrsohlenhöhe

Die dargestellte Lage der Kanäle und Schächte entsprechen dem Entwässerungsplan des Abwasserverband Elbmarsch.
Die Lage und Anordnung der vorhandenen Kanäle ist vor Baubeginn in der Örtlichkeit zu prüfen und die Planung ggf. anzupassen.

Maßstab 1:250

0 5 10 15 20 25 30 35 40

Änderungsindex	Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE GENEHMIGUNG WEDER NACHGEAHMT, VERVIELFÄLTIGT, NOCH DRITTEN PERSONEN VORGELEGT ODER AUSGEHÄNDIGT WERDEN. GESETZ ZUM SCHUTZ DES GEISTIGEN EIGENTUMS BGB § 823

AVE Abwasserverband Elbmarsch
Abwasserverband Elbmarsch
verwaltet durch azv Südholstein
Am Heuhafen 2 - 25491 Hetlingen
Tel. 04103 - 964-0
Fax: 04103-964 444 32

PLANUNG:
WVK WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel. 04321 - 260 27-0 Fax 04321 - 260 27-99
internet: www.wvk.sh
email: info@wvk.sh

BAUVORHABEN

Gemeinde Hetlingen

Erschließung B-Plan Nr. 13

Entwässerungslageplan

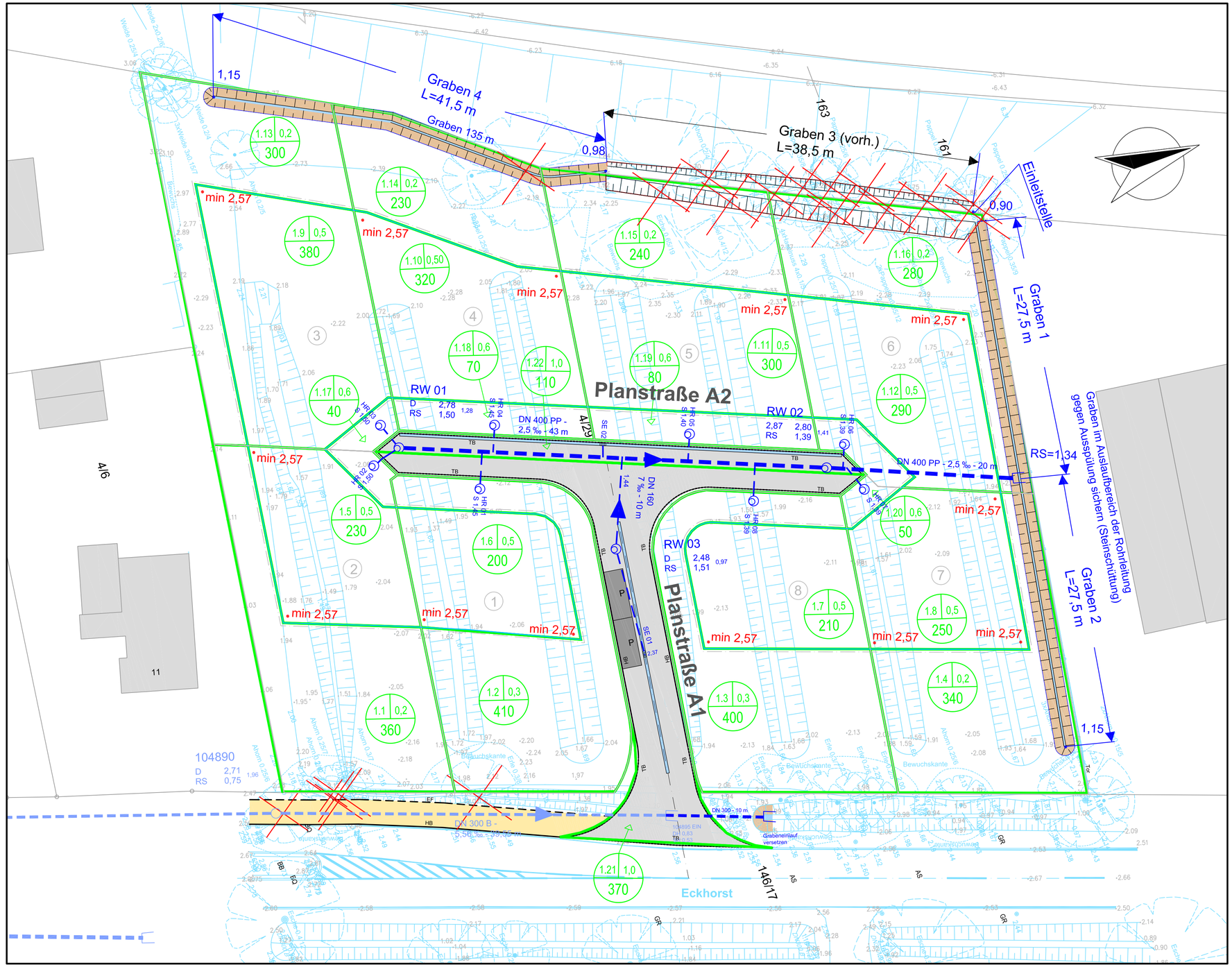
M = 1:250

Einleitantrag

Projekt Nr. 114.4313

	Datum	Zeichen
bearbeitet	30.08.2016	Jutta Thies
gezeichnet	30.08.2016	Sabrina Becker
geprüft	30.08.2016	Claus Stieghorst

Anlage: 3
Blatt Nr.: 1
Straße: Eckhorst (L 261), Planstraße A
Bau-km: -
(nächster Ort): -



LEGENDE:

- vorh. Regenwasserkanal
- gepl. Regenwasserkanal
- vorh. Schacht
- gepl. RW-Schacht
- vorh. Grabeneinlauf
- gepl. Grabeneinlauf
- gepl. Straßenablauf
- vorh. Baum entfällt
- Planungshöhen Grabensohle
- Planungshöhen GOK
- Bestandshöhen
- HB Hochbord
- TB Tiefbord
- EF Einfassungsstein

R 01 — Schachtbezeichnung
D 2,81 1,31 — Schachtdeckelhöhe / Schachttiefe
RS 1,50 — Rohrsohlenhöhe

- Fahrbahn (Pflaster)
- Parkfläche (Pflaster)
- Entwässerungsrinne
- Gehweg (Pflaster)
- Baugrenzen
- vorhandener Graben
- neu geplanter Graben

Einzugsgebiet

Einzugsgebietsnummer — F1 0,80 — Abflußbeiwert
Einzugsgebietsgröße (m²) — 1.000

Maßstab 1:250

0 5 10 15 20 25 30 35 40

Änderungsindex	Nr.	Art der Änderung	Datum	Name

DIESE ZEICHNUNG DARF OHNE UNSERE GENEHMIGUNG WEDER NACHGEAHMT, VERVIELFÄLTIGT, NOCH DRITTEN PERSONEN VORGELEGT ODER AUSGEHÄNDIGT WERDEN. GESETZ ZUM SCHUTZ DES GEISTIGEN EIGENTUMS BGB § 823

Abwasserverband Elbmarsch
verwaltet durch azv Südholstein
Am Heuhafen 2 - 25491 Hetlingen
Tel. 04103 - 964-0
Fax: 04103-964 444 32

PLANUNG:
WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel. 04321 - 260 27-0 Fax 04321 - 260 27-99
internet: www.wvk.sh
email: info@wvk.sh

BAUVORHABEN

Gemeinde Hetlingen

Erschließung B-Plan Nr. 13

Hydrauliklageplan

M = 1:250

Einleitantrag

Projekt Nr. 114.4313

	Datum	Zeichen
bearbeitet	30.08.2016	Jutta Thies
gezeichnet	30.08.2016	Sabrina Becker
geprüft	30.08.2016	Claus Stieghorst

Anlage: 4
Blatt Nr.: 1
Straße: Eckhorst (L 261), Planstraße A
Bau-km: -
(nächster Ort): -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 32 Zeile: 21

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		30,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	2,9	97,3	4,7	156,9	6,5	216,4	8,9	295,1	10,6	354,7	12,4	414,2	13,5	449,0	14,8	492,9	16,6	552,5
10,0 min	5,1	85,8	7,5	124,2	9,8	162,6	12,8	213,3	15,1	251,7	17,4	290,1	18,8	312,5	20,4	340,8	22,8	379,2
15,0 min	6,6	73,1	9,3	102,8	11,9	132,5	15,5	171,7	18,1	201,4	20,8	231,1	22,4	248,4	24,3	270,3	27,0	300,0
20,0 min	7,6	62,9	10,5	87,7	13,5	112,4	17,4	145,1	20,4	169,8	23,3	194,6	25,1	209,1	27,3	227,3	30,2	252,0
30,0 min	8,7	48,6	12,2	67,7	15,6	86,9	20,2	112,2	23,6	131,3	27,1	150,4	29,1	161,6	31,6	175,7	35,1	194,9
45,0 min	9,6	35,7	13,6	50,5	17,6	65,3	22,9	84,9	26,9	99,7	30,9	114,5	33,2	123,1	36,2	134,0	40,2	148,8
60,0 min	10,1	27,9	14,5	40,3	18,9	52,6	24,8	68,9	29,3	81,3	33,7	93,6	36,3	100,8	39,6	109,9	44,0	122,2
90,0 min	11,4	21,1	16,0	29,7	20,7	38,3	26,8	49,6	31,4	58,2	36,0	66,8	38,8	71,8	42,2	78,1	46,8	86,7
2,0 h	12,5	17,3	17,2	24,0	22,0	30,6	28,3	39,3	33,1	45,9	37,8	52,6	40,6	56,4	44,1	61,3	48,9	67,9
3,0 h	14,1	13,1	19,1	17,7	24,1	22,3	30,6	28,4	35,6	32,9	40,6	37,5	43,5	40,2	47,1	43,6	52,1	48,2
4,0 h	15,4	10,7	20,5	14,2	25,6	17,8	32,4	22,5	37,5	26,0	42,6	29,6	45,6	31,7	49,4	34,3	54,5	37,8
6,0 h	17,4	8,0	22,7	10,5	28,0	13,0	35,1	16,2	40,4	18,7	45,7	21,2	48,9	22,6	52,8	24,4	58,1	26,9
9,0 h	19,6	6,0	25,1	7,8	30,7	9,5	38,0	11,7	43,6	13,4	49,1	15,2	52,4	16,2	56,5	17,4	62,0	19,1
12,0 h	21,3	4,9	27,0	6,3	32,7	7,6	40,3	9,3	46,0	10,6	51,7	12,0	55,1	12,7	59,3	13,7	65,0	15,0
18,0 h	23,7	3,7	29,8	4,6	35,8	5,5	43,8	6,8	49,9	7,7	55,9	8,6	59,5	9,2	63,9	9,9	70,0	10,8
24,0 h	26,1	3,0	32,5	3,8	38,9	4,5	47,4	5,5	53,8	6,2	60,1	7,0	63,9	7,4	68,6	7,9	75,0	8,7
48,0 h	28,1	1,6	37,5	2,2	46,9	2,7	59,3	3,4	68,8	4,0	78,2	4,5	83,7	4,8	90,6	5,2	100,0	5,8
72,0 h	35,2	1,4	45,0	1,7	54,8	2,1	67,7	2,6	77,5	3,0	87,3	3,4	93,0	3,6	100,2	3,9	110,0	4,2

T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])

hN - Niederschlagshoehe (in [mm])

rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	9,25	14,50	27,00	32,50	37,50	45,00
100 a	27,00	44,00	65,00	75,00	100,00	110,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,

bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,

bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %,

Berücksichtigung finden.

Gemeinde Hetlingen
B-Plan "13"

- EINLEITANTRAG -

Überstaunachweis

Wiederkehrzeit:	n	**10 a**
Dauer:	t	4320 min
Niederschlagshöhe:	N	77,5 mm
Fläche (undurchlässig):	A_{red}	2.307,0 m²
Volumen (erforderlich):	**$V_{Sp,erf}$**	**178,8 m³**
	$h_{WSP,gew}$	2,25 m +NN

Gräben/Leitungen	Sohle oben	Sohle unten	A_{mittel}	Länge	Volumen
Graben 1	0,98 m +NN	0,90 m +NN	1,44 m²	27,50 m	**38,2 m³**
Graben 2	1,15 m +NN	0,98 m +NN	1,30 m²	27,50 m	**34,3 m³**
Graben 3	0,98 m +NN	0,90 m +NN	1,44 m²	38,50 m	**54,0 m³**
Graben 4	1,15 m +NN	0,98 m +NN	1,30 m²	41,50 m	**52,5 m³**
RW03	1,51 m +NN	1,44 m +NN	160	10,00 m	**0,2 m³**
				$V_{Sp,vorh}$	**179,0 m³**

$V_{Sp,vorh}$ = **179,0 m³** **größer/gleich** **$V_{Sp,erf}$ =** **178,8 m³**

179,2 m³

Nachweis **erfüllt**

Grundstücksanschlusskanäle und Anschlusskanäle für die Straßenentwässerung bleiben unberücksichtigt.

Claus Stieghorst
Dipl.-Ing (TU)

WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN

Gemeinde Hetlingen
B-Plan "13"

- EINLEITANTRAG -

Überflutungsnachweis

Wiederkehrzeit:	n	**50 a**
Dauer:	t	4320 min
Niederschlagshöhe:	N	100,2 mm
Fläche (undurchlässig):	A_{red}	2.307,0 m²
Volumen (erforderlich):	$V_{Sp,erf}$	**231,2 m³**
	$h_{WSP,gew}$	2,47 m +NN

Schächte (DN 1000)	Sohle	GOK	Fläche	Tiefe	Volumen
RW01	1,50 m +NN	2,81 m +NN	0,79 m²	0,97	**0,8 m³**
RW02	1,39 m +NN	2,87 m +NN	0,79 m²	1,08	**0,8 m³**
RW03	1,51 m +NN	2,48 m +NN	0,79 m²	0,96	**0,8 m³**
HR01	1,45 m +NN	2,75 m +NN	0,79 m²	1,02	**0,8 m³**
HR02	1,50 m +NN	2,78 m +NN	0,79 m²	0,97	**0,8 m³**
HR03	1,50 m +NN	2,80 m +NN	0,79 m²	0,97	**0,8 m³**
HR04	1,45 m +NN	2,82 m +NN	0,79 m²	1,02	**0,8 m³**
HR05	1,40 m +NN	2,65 m +NN	0,79 m²	1,07	**0,8 m³**
HR06	1,39 m +NN	2,85 m +NN	0,79 m²	1,08	**0,8 m³**
HR07	1,39 m +NN	2,81 m +NN	0,79 m²	1,08	**0,8 m³**
HR08	1,39 m +NN	2,78 m +NN	0,79 m²	1,08	**0,8 m³**

Gräben/Leitungen	Sohle oben	Sohle unten	A_{mittel}/DN	Länge	Volumen
Graben 1	0,98 m +NN	0,90 m +NN	1,68 m²	27,50 m	**44,6 m³**
Graben 2	1,15 m +NN	0,98 m +NN	1,55 m²	27,50 m	**40,8 m³**
Graben 3	0,98 m +NN	0,90 m +NN	1,68 m²	38,50 m	**63,0 m³**
Graben 4	1,15 m +NN	0,98 m +NN	1,55 m²	41,50 m	**62,5 m³**
RW01	1,50 m +NN	1,39 m +NN	400	43,00 m	**5,4 m³**
RW02	1,39 m +NN	0,98 m +NN	400	20,00 m	**2,5 m³**
RW03	1,51 m +NN	1,44 m +NN	160	10,00 m	**0,2 m³**

Straße	tiefster Pkt.	Breite	Einstauhöhe	L Einstau	Volumen
	2,37 m +NN	5,00 m	0,10 m	20,00 m	**5,0 m³**

			$V_{Sp,vorh}$	**232,9 m³**
$V_{Sp,vorh}$ =	**232,9 m³**	**größer/gleich**	$V_{Sp,erf}$ =	**231,2 m³**

Nachweis	**erfüllt**

Der maximale Einstau von 10 cm im Straßenbereich wird als unkritisch angesehen.
Im Bereich der Senke wird ein Hochbord angeordnet

Claus Stieghorst
Dipl.-Ing (TU)

WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN