



**Thalen  
Consult**

Thalen Consult GmbH

Urwaldstraße 39 | 26340 Neuenburg

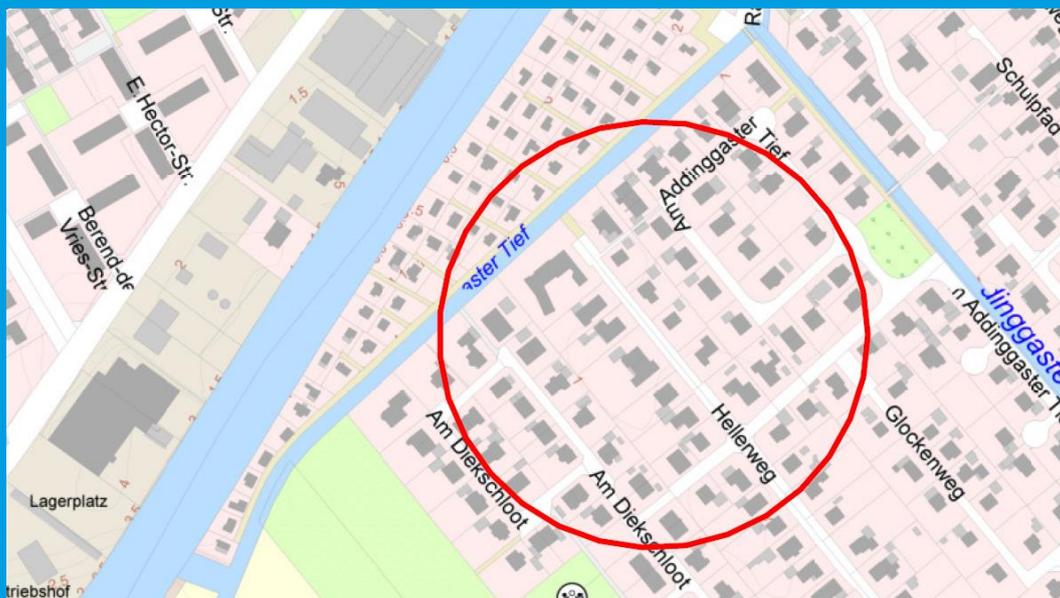
T 04452 916-0 | F 04452 916-101

E-Mail [info@thalen.de](mailto:info@thalen.de) | [www.thalen.de](http://www.thalen.de)

INGENIEURE - ARCHITEKTEN - STADTPLANER

# HELLERWEG Oberflächenentwässerungskonzept

Stadt Norden



PROJ.NR. 11349 | 05.10.2021

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                           |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Erläuterungsbericht</b> .....                       |          |
| <b>1. Veranlassung</b> .....                              | <b>3</b> |
| <b>2. Verwendete Unterlagen</b> .....                     | <b>3</b> |
| <b>3. Bestehende Verhältnisse</b> .....                   | <b>3</b> |
| 3.1. Lage und Größe .....                                 | 3        |
| 3.2. Beschreibung bestehenden Entwässerungssituation..... | 4        |
| <b>4. Geplante Oberflächenentwässerung</b> .....          | <b>4</b> |
| 4.1. Regenwasserkanal.....                                | 4        |
| 4.2. Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153.....    | 5        |
| <b>5. Zusammenfassung</b> .....                           | <b>5</b> |

## ANLAGEN

|                                                                                                  |                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>2. Hydraulische Berechnungen</b> .....                                                        |                     |
| • Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R                                          |                     |
| • Berechnung der Vollfülleleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook |                     |
| • Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153                                                   |                     |
| <b>3. Pläne</b> .....                                                                            |                     |
| <b>3.1. Übersichtskarte</b> .....                                                                | <b>M. 1 : 5.000</b> |
| <b>3.2. Entwässerungsplan</b> .....                                                              | <b>M. 1 : 500</b>   |

## Hellerweg - Oberflächenentwässerung

### 1. Veranlassung

Die Stadt Norden beabsichtigt den *Bebauungsplan Nr. 8 Süderneuland I 1. Änderung Hellerweg* aufzustellen.

Die Thalen Consult GmbH, Neuenburg wurde damit beauftragt, ein Konzept für die Oberflächenentwässerung zu erstellen.

### 2. Verwendete Unterlagen

- ALK und Rasterdaten
- Kanalbestand
- *Bebauungsplan Nr. 8 Süderneuland I 1. Änderung Hellerweg*, Stadt Norden, Stand: 31. Januar. 2018

### 3. Bestehende Verhältnisse

Im Zusammenhang mit der Erstellung des Oberflächenentwässerungskonzeptes wurden keine Vermessungsarbeiten ausgeführt.

#### 3.1. Lage und Größe

Das Plangebiet befindet sich im Norder Ortsteil Süderneuland I. Im Nordwesten wird es begrenzt vom Addingaster Tief.



Abbildung 1: Hellerweg in Norden

Das Plangebiet hat eine Gesamtfläche von ca. 1,2 ha. Zum jetzigen Zeitpunkt sind bereits alle Bauplätze bebaut.

Bei der Flächenermittlung wurden nicht die Bestandsflächen erhoben, sondern das maximale mögliche Maß laut Bebauungsplan ermittelt, um zukünftigen Flächenbefestigungen Rechnung zu tragen.

Bei Starkregenereignissen können Gartenflächen einen Teil zum Oberflächenabfluss beitragen. Somit ist die Berücksichtigung der Gartenflächen bei der Bemessung erforderlich, siehe hierzu Regelwerk DWA-A 138.

Tabelle 1: Einzugsgebietsflächen

| Flächenart         | Fläche               |
|--------------------|----------------------|
| Dachflächen        | 4998 m <sup>2</sup>  |
| Befestigte Flächen | 1666 m <sup>2</sup>  |
| Gartenflächen      | 4442 m <sup>2</sup>  |
| Verkehrsflächen    | 1104 m <sup>2</sup>  |
| Gesamt             | 12210 m <sup>2</sup> |

### 3.2. Beschreibung bestehenden Entwässerungssituation

Für die Sammlung und den Transport des anfallenden Schmutzwassers ist ein Schmutzwasserkanal DN 200/PVC vorhanden.

Der Oberflächenabfluss der Straßenfläche wird über Straßenabläufe gefasst und über eine Sammelleitung zum Addingaster Tief transportiert und dort eingeleitet.

Im Auftrage der Stadt Norden wurde mittels Kanal-TV-Inspektion die bestehende Entwässerung der Grundstücke erhoben. Die Ergebnisse liegen der Stadt vor.

Im rückwärtigen Teil der Süd-Westlichen Grundstücke (Hausnummern 25, 27, 29, 31, 33, 34 und 35) ist ein Graben (*Am Diekschloot*) vorhanden. Der Graben hat circa eine Breite von 3,30 m bis 2,40 m und eine Tiefe von 1,30 m bis 1,60 m.

Im rückwärtigen Teil der Nord-Östlichen Grundstücke (Hausnummern 16, 18, 20, 22 und 24) wurde in der Vergangenheit ein Graben verrohrt. Der Durchmesser der Verrohrung ist nicht bekannt. Die Verrohrung ist vermutlich an den Regenwasserkanal Am Addingaster Tief angeschlossen.

Die vorhandenen Gebäude haben jeweils einen Hausanschluss an den vorhandenen Graben, oder vorhandenen, verrohrten Graben.

## 4. Geplante Oberflächenentwässerung

### 4.1. Regenwasserkanal

Innerhalb der öffentlichen Straßenfläche wird ein neuer zusätzlicher Regenwasserkanal hergestellt, der den Oberflächenabfluss sowohl der Straßenflächen, als auch der Grundstücksflächen aufnehmen kann.

Zukünftig soll der Hellerweg auf gesamter Länge mit einem Regenwasserkanal ausgestattet werden. Bei der Bemessung des geplanten Regenwasserkanals wurde zusätzlich zum Geltungsbereich des Bebauungsplans eine Fläche von ca. 2,06 Hektar berücksichtigt.

## Hellerweg - Oberflächenentwässerung

Die zusätzlich hinzugezogene Fläche von ca. 2,06 ha beruht auf der Absicht der Stadt Norden (Technische Dienste), weitere Grundstücke südlich des Hellerweges an den geplanten Regenwasserkanal anzuschließen (Generelle Planung), um dort ebenfalls die Entwässerungssituation zu verbessern.

Der erforderliche Rohrdurchmesser beträgt DN 400 bis DN 600, wenn das Gefälle des Regenwasserkanals mindestens 0,2 % beträgt.

Der Graben und die Grabenverrohrung bleiben weiterhin in Betrieb und werden im Bebauungsplan festgesetzt.

### 4.2. **Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153**

Die Bewertung der Niederschlagswassereinleitung nach Merkblatt DWA-M 153 ergab, dass eine Regenwasserbehandlung nicht erforderlich ist.

## 5. **Zusammenfassung**

Die Thalen Consult GmbH, Neuenburg wurde damit beauftragt, das Entwässerungskonzept für den „*Bebauungsplan Nr. 8 Süderneuland I 1. Änderung Hellerweg*“ aufzustellen.

Laut Wasserhaushaltsgesetz soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit dem Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden (WHG § 55). Im Konzept wird eine Einleitung in das Addinggaster Tief empfohlen. Dazu wurde eine Vordimensionierung der erforderlichen Entwässerungsanlagen erstellt.

Für das Plangebiet kann eine ordnungsgemäße Oberflächenentwässerung entsprechend den Anforderungen der DIN EN 752 sowie der DWA-Arbeitsblätter A 117 und A 118 sichergestellt werden.

Der im Oberflächenentwässerungskonzept beschriebene Regenwasserkanal, stellt eine sinnvolle Möglichkeit dar, die Oberflächenentwässerung im Bereich Hellerweg hydraulisch zu verbessern und die Kanalunterhaltung zu erleichtern.

Solange es zu keinen Beeinträchtigungen oder Missständen kommt, reicht es aus die Entwässerungssituation im Bereich der Baugrundstücke erst dann zu verändern, wenn dort eine Neubebauung entsteht.

Um eine größere Sicherheit bei unwetterartigen Regenereignissen zu erreichen, bleibt der Graben auf der Süd-Westlichen Seite in der Zukunft erhalten und wird aus diesem Grund durch den Bebauungsplan festgesetzt.

Aufgestellt:

Thalen Consult GmbH

Projektleitung:

Projektbearbeitung:

---

i.A. Dipl.-Ing. L. Zuhse

---

i.A. Dipl.-Ing. A. Meyer

T:\\_\_Projekte\11349\_Norden Hellerweg\11349\_Norden Hellerweg\_Erl\_0.docx



# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 13, Zeile 21  
 Ortsname : Norden (NI)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode : DWD-Klassenwerte

| Dauerstufe | Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a] |      |      |      |      |      |      |      |       |
|------------|---------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|            | 1 a                                                     | 2 a  | 3 a  | 5 a  | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min      | 4,4                                                     | 5,8  | 6,6  | 7,6  | 9,0  | 10,4 | 11,2 | 12,2 | 13,6  |
| 10 min     | 7,1                                                     | 9,0  | 10,1 | 11,5 | 13,4 | 15,4 | 16,5 | 17,9 | 19,8  |
| 15 min     | 8,8                                                     | 11,1 | 12,5 | 14,2 | 16,6 | 18,9 | 20,2 | 22,0 | 24,3  |
| 20 min     | 10,0                                                    | 12,7 | 14,3 | 16,3 | 18,9 | 21,6 | 23,2 | 25,1 | 27,8  |
| 30 min     | 11,7                                                    | 14,9 | 16,8 | 19,2 | 22,5 | 25,7 | 27,6 | 30,0 | 33,3  |
| 45 min     | 13,1                                                    | 17,1 | 19,4 | 22,3 | 26,2 | 30,2 | 32,5 | 35,4 | 39,3  |
| 60 min     | 14,0                                                    | 18,5 | 21,2 | 24,5 | 29,0 | 33,5 | 36,2 | 39,5 | 44,0  |
| 90 min     | 15,6                                                    | 20,4 | 23,2 | 26,7 | 31,5 | 36,3 | 39,1 | 42,7 | 47,5  |
| 2 h        | 16,8                                                    | 21,8 | 24,7 | 28,4 | 33,4 | 38,5 | 41,4 | 45,1 | 50,1  |
| 3 h        | 18,6                                                    | 24,0 | 27,1 | 31,0 | 36,4 | 41,7 | 44,9 | 48,8 | 54,2  |
| 4 h        | 20,1                                                    | 25,6 | 28,9 | 33,0 | 38,6 | 44,2 | 47,5 | 51,6 | 57,2  |
| 6 h        | 22,3                                                    | 28,2 | 31,7 | 36,1 | 42,1 | 48,0 | 51,5 | 55,9 | 61,8  |
| 9 h        | 24,7                                                    | 31,1 | 34,8 | 39,5 | 45,8 | 52,1 | 55,8 | 60,5 | 66,9  |
| 12 h       | 26,7                                                    | 33,3 | 37,2 | 42,0 | 48,7 | 55,3 | 59,2 | 64,1 | 70,7  |
| 18 h       | 29,6                                                    | 36,7 | 40,8 | 46,0 | 53,0 | 60,1 | 64,2 | 69,4 | 76,5  |
| 24 h       | 31,9                                                    | 39,3 | 43,6 | 49,0 | 56,4 | 63,8 | 68,1 | 73,5 | 80,9  |
| 48 h       | 39,8                                                    | 47,8 | 52,4 | 58,3 | 66,3 | 74,3 | 78,9 | 84,8 | 92,8  |
| 72 h       | 45,3                                                    | 53,6 | 58,5 | 64,6 | 73,0 | 81,3 | 86,1 | 92,3 | 100,6 |

### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe |             |             |             |
|---------------------|--------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                     |              | 15 min                                   | 60 min      | 24 h        | 72 h        |
| 1 a                 | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 8,80                                     | 14,00       | 31,90       | 45,30       |
| 100 a               | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                              | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 24,30                                    | 44,00       | 80,90       | 100,60      |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 13, Zeile 21  
 Ortsname : Norden (NI)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember  
 Berechnungsmethode : DWD-Klassenwerte

| Dauerstufe | Niederschlagsspenden $rN$ [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall $T$ [a] |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|            | 1 a                                                                 | 2 a   | 3 a   | 5 a   | 10 a  | 20 a  | 30 a  | 50 a  | 100 a |
| 5 min      | 146,7                                                               | 193,3 | 220,0 | 253,3 | 300,0 | 346,7 | 373,3 | 406,7 | 453,3 |
| 10 min     | 118,3                                                               | 150,0 | 168,3 | 191,7 | 223,3 | 256,7 | 275,0 | 298,3 | 330,0 |
| 15 min     | 97,8                                                                | 123,3 | 138,9 | 157,8 | 184,4 | 210,0 | 224,4 | 244,4 | 270,0 |
| 20 min     | 83,3                                                                | 105,8 | 119,2 | 135,8 | 157,5 | 180,0 | 193,3 | 209,2 | 231,7 |
| 30 min     | 65,0                                                                | 82,8  | 93,3  | 106,7 | 125,0 | 142,8 | 153,3 | 166,7 | 185,0 |
| 45 min     | 48,5                                                                | 63,3  | 71,9  | 82,6  | 97,0  | 111,9 | 120,4 | 131,1 | 145,6 |
| 60 min     | 38,9                                                                | 51,4  | 58,9  | 68,1  | 80,6  | 93,1  | 100,6 | 109,7 | 122,2 |
| 90 min     | 28,9                                                                | 37,8  | 43,0  | 49,4  | 58,3  | 67,2  | 72,4  | 79,1  | 88,0  |
| 2 h        | 23,3                                                                | 30,3  | 34,3  | 39,4  | 46,4  | 53,5  | 57,5  | 62,6  | 69,6  |
| 3 h        | 17,2                                                                | 22,2  | 25,1  | 28,7  | 33,7  | 38,6  | 41,6  | 45,2  | 50,2  |
| 4 h        | 14,0                                                                | 17,8  | 20,1  | 22,9  | 26,8  | 30,7  | 33,0  | 35,8  | 39,7  |
| 6 h        | 10,3                                                                | 13,1  | 14,7  | 16,7  | 19,5  | 22,2  | 23,8  | 25,9  | 28,6  |
| 9 h        | 7,6                                                                 | 9,6   | 10,7  | 12,2  | 14,1  | 16,1  | 17,2  | 18,7  | 20,6  |
| 12 h       | 6,2                                                                 | 7,7   | 8,6   | 9,7   | 11,3  | 12,8  | 13,7  | 14,8  | 16,4  |
| 18 h       | 4,6                                                                 | 5,7   | 6,3   | 7,1   | 8,2   | 9,3   | 9,9   | 10,7  | 11,8  |
| 24 h       | 3,7                                                                 | 4,5   | 5,0   | 5,7   | 6,5   | 7,4   | 7,9   | 8,5   | 9,4   |
| 48 h       | 2,3                                                                 | 2,8   | 3,0   | 3,4   | 3,8   | 4,3   | 4,6   | 4,9   | 5,4   |
| 72 h       | 1,7                                                                 | 2,1   | 2,3   | 2,5   | 2,8   | 3,1   | 3,3   | 3,6   | 3,9   |

### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

| Wiederkehrintervall | Klassenwerte | Niederschlagshöhen $hN$ [mm] je Dauerstufe |             |             |             |
|---------------------|--------------|--------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                     |              | 15 min                                     | 60 min      | 24 h        | 72 h        |
| 1 a                 | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                                | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 8,80                                       | 14,00       | 31,90       | 45,30       |
| 100 a               | Faktor [-]   | DWD-Vorgabe                                | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe | DWD-Vorgabe |
|                     | [mm]         | 24,30                                      | 44,00       | 80,90       | 100,60      |

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für  $rN(D;T)$  bzw.  $hN(D;T)$  in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

## Berechnung der Vollfülleleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

11349  
Norden Hellerweg

### Auftraggeber:

Stadt Norden

### Rohrleitung

### Eingabedaten:

$$Q_{\text{voll}} = \pi \cdot d^2/4 \cdot (-2 \cdot \lg [(2,51 \cdot \nu / d / (2g \cdot I_E \cdot d)^{0,5}) + k_b / (3,71 \cdot d)]) \cdot (2g \cdot I_E \cdot d)^{0,5} \cdot 1000$$

$$Q_{\text{Bem}} = A_u \cdot r_{D(n)} / 10000 + Q_{\text{zu}}$$

|                                            |                   |                   |          |
|--------------------------------------------|-------------------|-------------------|----------|
| Einzugsgebietsfläche                       | $A_E$             | m <sup>2</sup>    | 32.813   |
| Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)  | $\Psi_m$          | -                 | 0,50     |
| undurchlässige Fläche                      | $A_u$             | m <sup>2</sup>    | 16.407   |
| konstanter Zufluss                         | $Q_{\text{zu}}$   | l/s               |          |
| Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt | d                 | mm                | 600      |
| Kinematische Viskosität                    | $\nu$             | m <sup>2</sup> /s | 1,31E-06 |
| Fallbeschleunigung                         | g                 | m/s <sup>2</sup>  | 9,81     |
| Sohlgefälle Rohrleitung                    | $I_l \approx I_E$ | %                 | 0,20     |
| betriebliche Rauheit                       | $k_b$             | mm                | 0,50     |
| gewählte Regenhäufigkeit                   | n                 | 1/Jahr            | 0,3      |
| gewählte Dauer des Bemessungsregens        | D                 | min               | 10       |
| maßgebende Regenspende                     | $r_{D(n)}$        | l/(s*ha)          | 168,3    |

### Ergebnisse:

|                                            |                                     |            |              |
|--------------------------------------------|-------------------------------------|------------|--------------|
| Bemessungsabfluss                          | $Q_{\text{Bem}}$                    | l/s        | 276,1        |
| <b>Vollfülleleistung der Rohrleitung</b>   | <b><math>Q_{\text{voll}}</math></b> | <b>l/s</b> | <b>311,0</b> |
| Abflussverhältnis                          | $Q_{\text{Bem}}/Q_{\text{voll}}$    | -          | 0,89         |
| Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss | h                                   | cm         | 44           |

### Bemerkungen:

## Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

11349

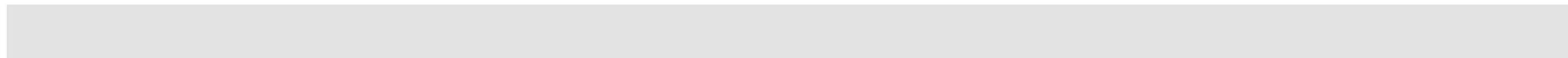
Norden Hellerweg

| Gewässer<br>(Tabellen 1a und 1b)                | Typ | Gewässer-<br>punkte G |
|-------------------------------------------------|-----|-----------------------|
| großer Flachlandbach (bsp = 1-5 m; v < 0,5 m/s) | G5  | 18                    |

| Fläche                                                                               | Flächenanteil                       |              | Flächen $F_i$ /<br>Luft $L_i$ |        | Abfluss-<br>belastung $B_i$ |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------------------|--------|-----------------------------|
|                                                                                      | (Abschnitt 4)                       |              | (Tab. A.3 / A.2)              |        |                             |
| Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3                          |                                     |              |                               |        |                             |
| Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2                                               | $A_{u,i}$ [m <sup>2</sup> ] o. [ha] | $f_i$        | Typ                           | Punkte | $B_i = f_i * (L_i + F_i)$   |
| Dachflächen von Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten                             | 4998                                | 0,409        | F2                            | 8      | 3,681                       |
| Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)               |                                     |              | L1                            | 1      |                             |
| Hofflächen in Wohn- und vergleichbaren Gewerbegebieten                               | 1666                                | 0,136        | F3                            | 12     | 1,768                       |
| Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)               |                                     |              | L1                            | 1      |                             |
| wenig befahrene Verkehrsflächen DTV < = 300 Kfz / 24 h z.B. Wohnstraßen              | 1104                                | 0,09         | F3                            | 12     | 1,17                        |
| Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)               |                                     |              | L1                            | 1      |                             |
| Gärten, Wiesen und Kulturland, mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem | 4442                                | 0,364        | F1                            | 5      | 2,184                       |
| Siedlungsgebiet mit geringem Verkehrsaufkommen (DTV < 5000 Kfz / 24 h)               |                                     |              | L1                            | 1      |                             |
|                                                                                      |                                     |              |                               |        |                             |
|                                                                                      |                                     |              |                               |        |                             |
|                                                                                      | $\Sigma = 12210$                    | $\Sigma = 1$ |                               |        | <b>B = 8,8</b>              |

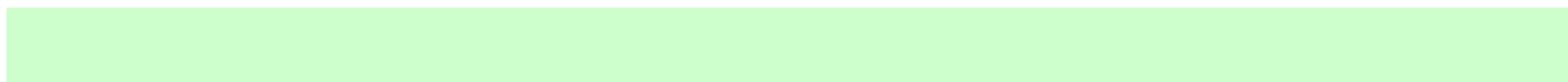
**Die Abflussbelastung B = 8,803 ist kleiner (oder gleich) G = 18. Eine Regenwasserbehandlung ist nicht erforderlich.**

## Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

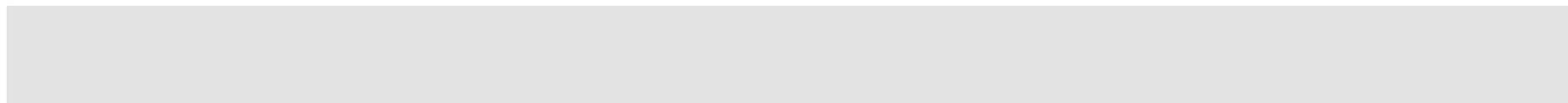


|                                                        |  |
|--------------------------------------------------------|--|
| maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$ : |  |
| gewählte Versickerungsfläche $A_S =$                   |  |

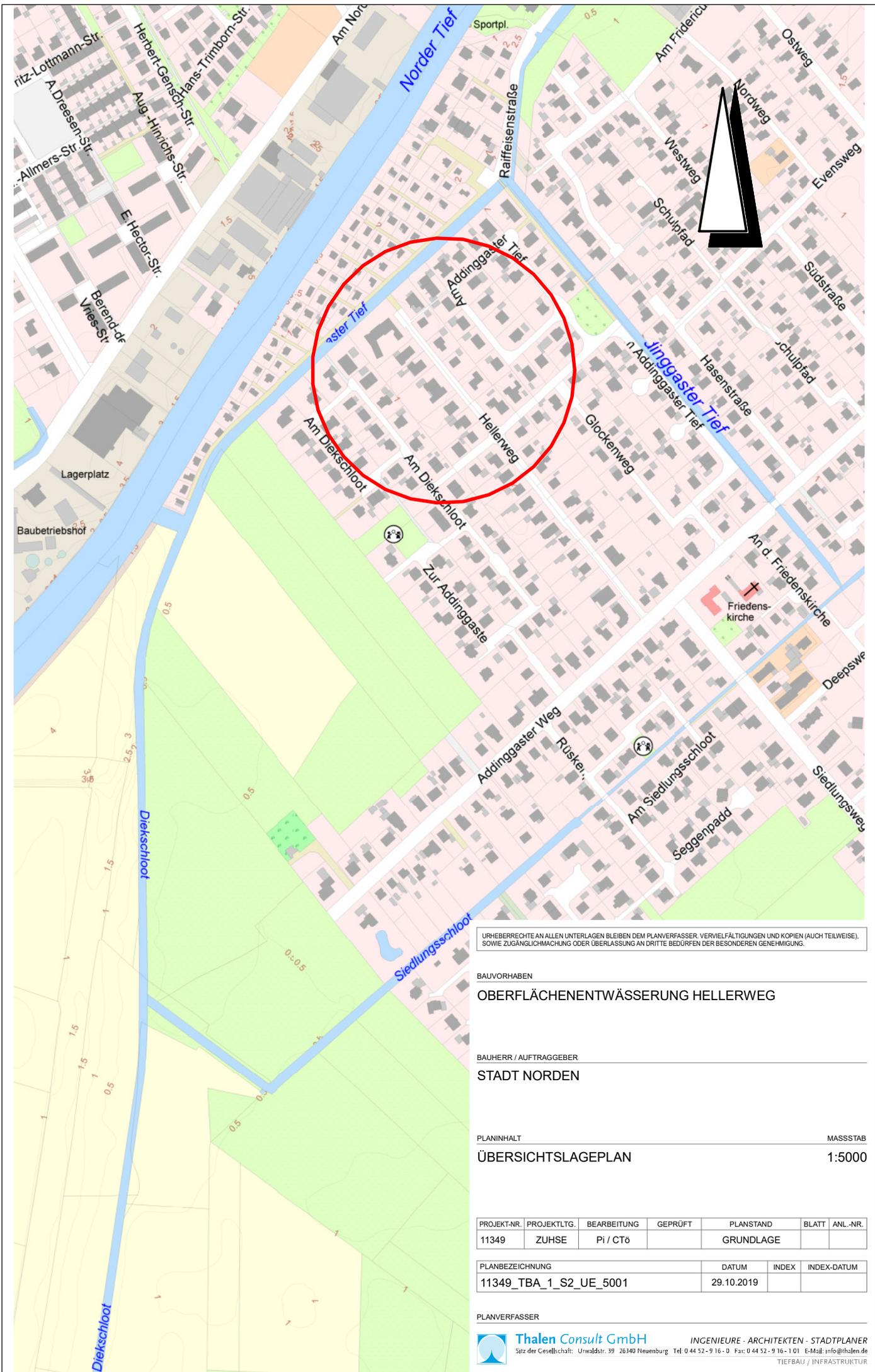
| vorgesehene Behandlungsmaßnahme<br>(Tabellen 4a, 4b und 4c) | Typ | Durchgangswert $D_i$ |
|-------------------------------------------------------------|-----|----------------------|
|                                                             |     |                      |
|                                                             |     |                      |
|                                                             |     |                      |
|                                                             |     |                      |
|                                                             |     |                      |
|                                                             |     |                      |
|                                                             |     |                      |
| Durchgangswert $D =$ Produkt aller $D_i$ (Abschnitt 6.2.2): |     |                      |
| Emissionswert $E = B * D$ :                                 |     |                      |



**Bemerkungen:**



Projekt: 11349, Plotdatei: UPLAN-5000-1PLT, Maßstab: 1:5000, Plot: 29.10.19 - CT - 8.444  
 CAD: \\nbg-dc01\card\CARD84\11349, Blatt: 5000-1, Fläche: 210 \* 29,7 cm = 0,062 m<sup>2</sup>



URHEBERRECHTE AN ALLEN UNTERLAGEN BLEIBEN DEM PLANVERFASSER. Vervielfältigungen und Kopien (auch teilweise), sowie Zugangsmachung oder Überlassung an Dritte bedürfen der besonderen Genehmigung.

BAUVORHABEN

**OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG HELLERWEG**

BAUHERR / AUFTRAGGEBER

STADT NORDEN

PLANINHALT MASSSTAB

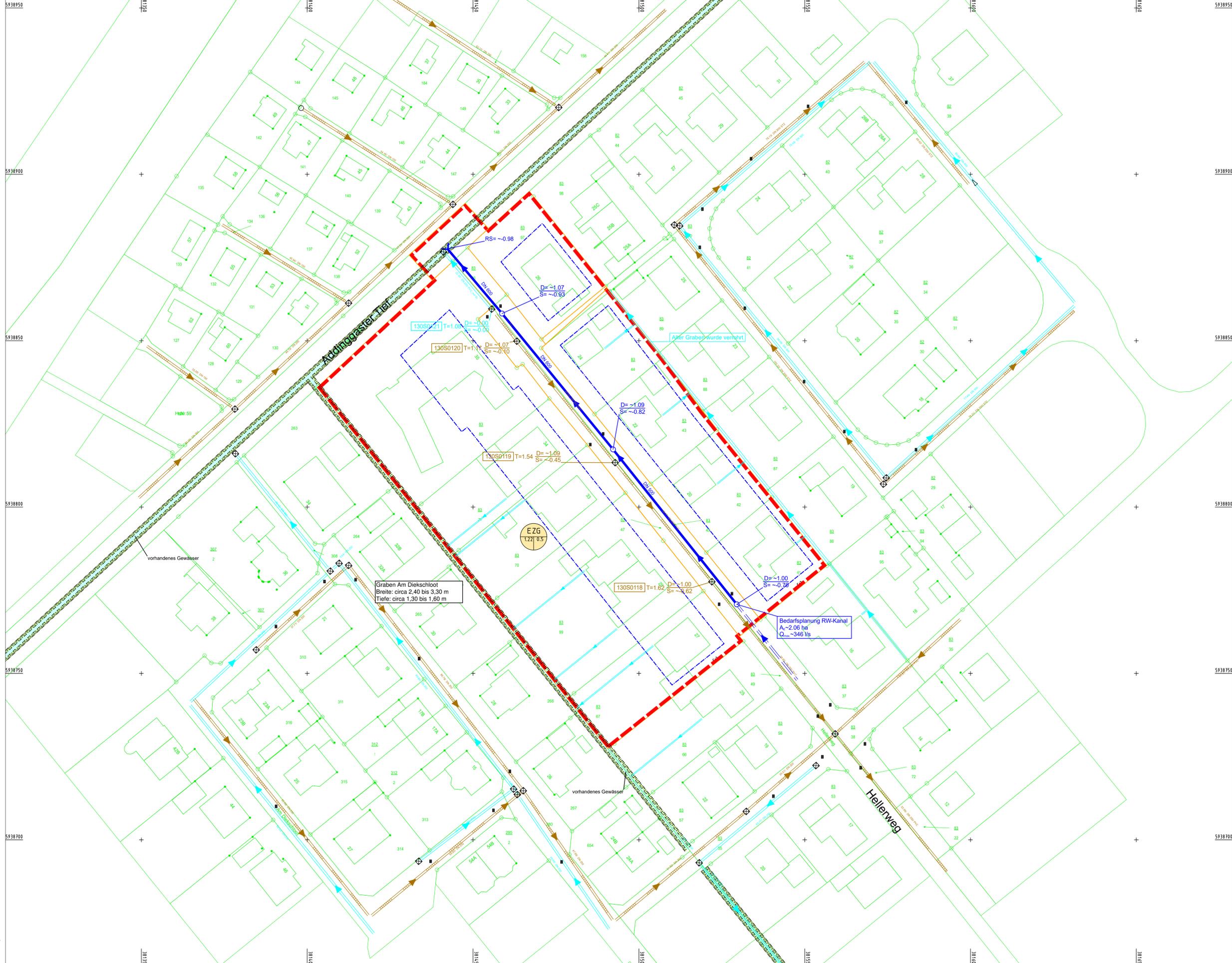
**ÜBERSICHTSLAGEPLAN** **1:5000**

| PROJEKT-NR. | PROJEKTLTG. | BEARBEITUNG | GEPRÜFT | PLANSTAND | BLATT | ANL.-NR. |
|-------------|-------------|-------------|---------|-----------|-------|----------|
| 11349       | ZUHSE       | Pi / CT6    |         | GRUNDLAGE |       |          |

| PLANBEZEICHNUNG        | DATUM      | INDEX | INDEX-DATUM |
|------------------------|------------|-------|-------------|
| 11349_TBA_1_S2_UE_5001 | 29.10.2019 |       |             |

PLANVERFASSER

 **Thalen Consult GmbH**  
 INGENIEURE - ARCHITECTEN - STADTPLANER  
 Sitz der Gesellschaft: Urwaldstr. 39 26340 Neuenburg Tel: 0 44 52 - 9 16 - 0 Fax: 0 44 52 - 9 16 - 1 01 E-Mail: info@thalen.de  
 TIEFBAU / INFRASTRUKTUR



### LEGENDE

- EINZUGSGEBIET  
GRÖÖE IN HA / BEFESTIGUNGSGRAD
- GELTUNGSBEREICH BEBAUUNGSPLAN
- GEPL. REGENWASSERKANAL
- VORH. SCHMUTZWASSERKANAL
- VORH. REGENWASSERKANAL
- GENERELL GEPLANT
- LEITUNG ENTFÄLLT
- LEITUNG ENTFÄLLT

| ÄNDERUNGEN | DATUM | NAME | INDEX |
|------------|-------|------|-------|
|            |       |      |       |
|            |       |      |       |
|            |       |      |       |
|            |       |      |       |
|            |       |      |       |
|            |       |      |       |
|            |       |      |       |
|            |       |      |       |
|            |       |      |       |
|            |       |      |       |

Grundlage: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2018 LGLN

URHEBERRECHTE AN ALLEN UNTERLAGEN BLEIBEN DEM PLANVERFASSER, VERVIELFÄLTIGUNGEN UND KOPPIEN (AUCH TEILWEISE), SOWIE ZUGÄNGLICHMACHUNG ODER ÜBERLASSUNG AN DRITTE BEDÜRFTEN DER BESONDEREN GENEHMIGUNG.

BAUVORHABEN  
**OBERFLÄCHENENTWÄSSERUNG HELLERWEG**

BAUHERR / AUFTRAGGEBER  
**STADT NORDEN**

PLANINHALT MASSSTAB  
**ENTWÄSSERUNGSPLAN** **1:500**

| PROJEKT-NR. | PROJEKTLTG. | BEARBEITUNG | GEPRÜFT | PLANSTAND  | BLATT | ANL.-NR. |
|-------------|-------------|-------------|---------|------------|-------|----------|
| 11349       | ZUHSE       | JANSEN      |         | VORPLANUNG | 1     |          |

| PLANBEZEICHNUNG        | DATUM      | INDEX | INDEX-DATUM |
|------------------------|------------|-------|-------------|
| 11349_TBA_2_PL_EN_0501 | 28.10.2019 |       |             |

PLANVERFASSER

**Thalen Consult GmbH** INGENIEURE - ARCHITECTEN - STADTPLANER  
 Sitz der Gesellschaft: Urwaldstr. 39 26340 Neuenburg Tel: 0 44 52 - 9 16 - 0 Fax: 0 44 52 - 9 16 - 1 01 E-Mail: info@thalen.de  
 TIEFBAU / INFRASTRUKTUR

Proj: H:\11349\_Planung\DWG\TBA\_2\_PL\_EN\_0501.dwg, Rev: 1.0, 28.10.2019, 11:00, 8.44.4  
 CAD: C:\Programme\Autodesk\AutoCAD 2019\bin\acad.exe, Blatt: 1, Größe: 930 x 594 mm, 0.564 m²