

Entwässerungskonzept

- B-Plan Nr. 81 „Koppeln Süd, Teil II“ -

November 2025

Entwässerungskonzept für Regen- und Schmutzwasser 49434 Neuenkirchen-Vörden

Bauinstanz

Gemeinde Neuenkirchen-Vörden

Küsterstraße 4

49434 Neuenkirchen-Vörden

Planung

Nordlohne und Bechly - Tiefbau und Grünplanungs GmbH

Christoph-Bernhard-Straße 10

49393 Lohne

Ausfertigung Nr.: digitale Ausfertigung

Konzeptverzeichnis

Textteil

| | |
|---|-------------|
| Erläuterungsbericht | Seite 3 – 5 |
| Bemessung Regenrückhalteraum gem. DWA-A 117 | Anlage |
| Überflutungsnachweis gem. DIN 1986-100 | Anlage |
| KOSTRA-DWD 2020 Raum Neuenkirchen-Vörden | Anlage |

Planteil

| | | |
|-----------------------|---------------|------------|
| Übersichtsplan | M. 1 : 25.000 | Blatt 3.0 |
| Einzugsgebietsplan | M. 1 : 1.000 | Blatt 5.0 |
| Lageplan RRB | M. 1 : 250 | Blatt 8.0 |
| Detail Drosselbauwerk | M. 1 : 25 | Blatt 14.0 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Allgemeine Einführung | 3 |
| 2.0 Grundlagen | 3 |
| 3.0 Planung | 3 |
| 3.1 Regenwasser..... | 3 |
| 3.1.2 Bewertung gem. DWA-A 102..... | 4 |
| 3.1.3 Einleitmenge | 5 |
| 3.2 Schmutzwasser | 5 |
| 4. Fazit | 5 |

1. Allgemeine Einführung

Die Gemeinde Neuenkirchen-Vörden plant die Erweiterung der Wohnbebauung im OT Vörden nördlich der L76. Das geplante B-Plangebiet Nr. 81 „Koppeln Süd, Teil II“ schließt nordöstlich an den vorhandenen B-Plan Nr. 71 an. Im Rahmen der übergeordneten Bauleitplanung gilt es für das Plangebiet ein Entwässerungskonzept für Regen- und Schmutzwasser zu erstellen.

Im Folgenden werden weitere Planungsgrundlagen und die Dimensionierung der Entwässerungsanlagen vorgestellt.

2.0 Grundlagen

Das B-Plangebiet 71 ist mit Regen- und Schmutzwasserkanälen ausgestattet. Am südöstlichen Rand münden die Regenwasserkanäle in das vorhandene Regenrückhaltebecken. Am 11.03.2022 wurde die wasserbehördliche Erlaubnis mit dem AZ.: 664413/07/0567 zur Einleitung von nicht verunreinigtem Niederschlagswasser in ein Gewässer erteilt. Die öffentliche Vorflut stellt der Graben Nr. 17 des Wasser- und Bodenverbands Stickeich dar. Die Schmutzwasserkanalisation ist an das vorhandene Kanalisationsnetz der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden in den Straßen Ampferweg und Im Eichengrund angebunden worden.

3.0 Planung

3.1 Regenwasser

Das B-Plangebiet 81 wird ebenfalls mit einer Regen- und Schmutzwasserkanalisation erschlossen und an die bestehenden Kanäle des B-Plan 71 angebunden. Die hydraulische Mehrbelastung ist bereits in der Planung des B-Plan Gebiet 71 berücksichtigt worden. Lediglich das Regenrückhaltebecken ist aufgrund des größeren Einzugsgebiets anzupassen. Das alte kanalisierte EZG weist eine Gesamtfläche von ca. 6,13 ha abzüglich größerer zusammenhängender Grünfläche auf. Das neu zu schließende EZG umfasst eine Fläche von etwa 1,9 ha. Der Drosselabfluss wird weiterhin auf den natürlichen Abfluss von 2,0 l/s*ha begrenzt. Durch den Zuwachs des neuen EZG ergibt sich eine zulässige maximale Einleitmenge von 17,00 l/s. Für die Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens werden die in der Zwischenzeit neu erschienen KOSTRA DWD 2020 Tabellen herangezogen.

Die erforderlichen Rückhaltevolumina gem. DWA-A 117 und DIN 1986-100 stellen sich wie folgt dar:

$V_{\text{erf},n=0,2/a}$ (DWA-A 117): 2.248,61 m³

$V_{\text{erf},n=0,033/a}$ (DIN 1986-100): 1.915,76 m³

Für die Anpassung des vorhandenen Regenrückhaltebeckens ist demnach das Ergebnis gem. DWA-A 117 maßgebend.

Die Erweiterung des Rückhaltevolumens wird durch die Verschiebung der südlichen Böschung des Ableitarms erreicht. Das geplante Stauziel wird auf 41,00 mNN angepasst, sodass ein Volumen von 2.262,40 m³ bereitgestellt werden kann. Die neu geschaffenen Sohl- und Böschungflächen sind mit einer Oberbodenandekung und Einsaat zu versehen. Die vorhandene Ablaufleitung kann weiterhin den Abfluss aus dem Regenrückhaltebecken in Richtung des Drosselschachts abführen. Neue Zuläufe in das Regenrückhaltebecken werden, aufgrund der vorangegangenen Berücksichtigung des vergrößerten Einzugsgebiets, nicht benötigt. Für die Anpassung des Drosselbauwerks wird lediglich die Vergrößerung der Drosselöffnung innerhalb der getauchten Verschlusskappe erforderlich. Die kreisrunde Drosselöffnung ist auf einen Durchmesser von 8,04 cm zu vergrößern (Bemessung der Drosselöffnung s. Anhang). Der Notüberlauf ab einer Höhe von 41,04 mNN kann wie im Bestand vorhanden verbleiben.

3.1.2 Bewertung gem. DWA-A 102

Die Bewertung der Qualität des Oberflächenabflusses wurde gem. DWA-A 102 durchgeführt. Beide Teileinzugsgebiete wurden wie folgt bewertet:

| | <u>Flächengruppe</u> | <u>Belastungskategorie</u> |
|------------------|----------------------|----------------------------|
| EZG Alt und Neu: | V1 | I |

Die Einzugsgebiete können somit vollständig der Belastungskategorie I zugeordnet werden, sodass ein flächenspezifischer Stoffabtrag von 280 kg/(ha*a) nicht überschritten wird. Demzufolge kann der Drosselabfluss weiterhin ohne Reinigungsstufe in die öffentliche Vorflut eingeleitet werden.

3.1.3 Einleitmenge

Da keine Nutzung des Regenwassers als Brauchwasser geplant ist, gilt es den gesamten Jahresniederschlag für die Ermittlung der Einleitmenge in die öffentliche Vorflut heranzuziehen.

Die jährliche Einleitmenge aus dem durchschnittlichen Jahresniederschlag (DWD Reihe 1991 - 2020) von ca. 735 mm führt zu einer Ableitmenge von:

$$48.952,3 \text{ m}^2 * 735 \text{ mm} / 1000 \text{ l/m}^3 = \mathbf{35.980 \text{ m}^3/\text{a}}$$

3.2 Schmutzwasser

Die Schmutzwasserkanalisation des B-Plan 81 wird im Bereich des Glockenheidenwegs an die vorhandene Schmutzwasserkanalisation des B-Plan 71 angebunden. Die Qualität des Schmutzwassers weist ausschließlich die Qualität von häuslichem Schmutzwasser auf und kann ohne Vorbehandlung in das Kanalnetz der Gemeinde Neuenkirchen-Vörden eingeleitet werden.

4. Fazit

Mit dem vorgelegten Entwässerungskonzept für die Aufstellung des B-Plan Nr. 81 „Koppel Süd, Teil II“ ist eine schad- und rückstaufreie Ableitung des anfallenden Regen- und Schmutzwasserabflusses möglich.

Aufgestellt:

Lohne, den 21.11.2025

.....

Arbeitsblatt DWA- A 117

Bemessung von Regenrückhalteräumen

Einfaches Verfahren (für Einzugsgebiete < 200 ha)

Projekt

| | |
|--------------|--|
| Bezeichnung: | B-Plan Nr. 81 Koppeln-Süd, Teil II |
| Bearbeiter: | KI |
| Bemerkung: | Erweiterung - KOSTRA DWD 2020 - n = 0,2 /a |

Angeschlossene Flächen

| Nr. | angeschlossene Teilfläche Ae [ha] | mittlerer Abflußbeiwert [-] | undurchlässige Fläche Au [ha] | Beschreibung der Fläche |
|--------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | 5,91925 | 0,60 | 3,55155 | EZG Alt |
| 2 | 1,87280 | 0,60 | 1,12368 | EZG Neu |
| 3 | 0,22000 | 1,00 | 0,22000 | RRB |
| 4 | | | - | |
| 5 | | | - | |
| 6 | | | - | |
| 7 | | | - | |
| 8 | | | - | |
| 9 | | | - | |
| 10 | | | - | |
| 11 | | | - | |
| 12 | | | - | |
| 13 | | | - | |
| 14 | | | - | |
| 15 | | | - | |
| 16 | | | - | |
| 17 | | | - | |
| 18 | | | - | |
| 19 | | | - | |
| 20 | | | - | |
| Gesamt | 8,01205 | | 4,89523 | |

Faktoren

Verwendeter Zuschlagsfaktor f_z : 1,20

Abminderungsfaktor f_A : 0,95

Drosselabflussspenden:

max Drosselabflussspende: 2 l/(s*ha)

max Drosselabfluss: 17,00 l/s

mittlerer Drosselabfluss: 8,50 l/s

mittlere Drosselabflussspende bezogen

auf Au = Bemessungswert **1,7** l/(s*ha)

Arbeitsblatt DWA- A 117

Bemessung von Regenrückhalteräumen

Einfaches Verfahren (für Einzugsgebiete < 200 ha)

Projekt

Bezeichnung: B-Plan Nr. 81 Koppeln-Süd, Teil II
 Bearbeiter: KI
 Bemerkung: Erweiterung - KOSTRA DWD 2020 - n = 0,2 /a

Eingangsdaten

| | | | |
|---|--------------|---------------|--------|
| angeschlossene undurchlässige Fläche in ha | A_u | 4,90 | ha |
| Überschreitungshäufigkeit | n | 0,2 | 1/a |
| spezifisches Speichervolumen, bezogen auf A_u (m ³ /ha) | $V_{s,u}$ | siehe Tabelle | |
| Regenspende der Dauerstufe D mit der Häufigkeit n(l/s*ha) - in Abhängigkeit von der Dauerstufe | $r_{D,n}$ | siehe Tabelle | |
| Regenanteil der Drosselabflussspende, bezogen auf A_u | $q_{dr,r,u}$ | 1,7 | l/s*ha |
| Dauerstufe in min/h | D | siehe Tabelle | |
| Zuschlagsfaktor in Abhängigkeit vom Risikomaß | f_z | Tabelle 2 | |
| Abminderungsfaktor in Abhängigkeit von t_f $q_{dr,r,r}$ und n | f_A | Bild 3 | |
| Dimensionsfaktor zu Umrechnung von l/s in m ³ /min | | 0,06 | |

Bemessung:

Iterative Bestimmung des spezifisch erforderlichen Rückhaltevolumens in m³/ha

$$V_{s,u} = (r_{D/n} - q_{dr,r,u}) * D * f_z * f_A * 0,06$$

| Regensp. l/s * ha | Drosselabfl. l/s * ha | Dauerstufe min/h | Zuschlag | Abminderung | Faktor | Spez. V m ³ / ha |
|----------------------|--------------------------|---------------------|----------|-------------|--------|--------------------------------|
| 363,3 | 1,7 | 5 min | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 123,65 |
| 235,0 | 1,7 | 10 min | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 159,55 |
| 180,0 | 1,7 | 15 min | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 182,90 |
| 147,5 | 1,7 | 20 min | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 199,40 |
| 110,6 | 1,7 | 30 min | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 223,39 |
| 82,6 | 1,7 | 45 min | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 248,90 |
| 67,2 | 1,7 | 60 min | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 268,66 |
| 49,8 | 1,7 | 90 min | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 295,88 |
| 40,4 | 1,7 | 2 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 317,35 |
| 29,9 | 1,7 | 3 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 346,75 |
| 24,2 | 1,7 | 4 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 368,76 |
| 17,9 | 1,7 | 6 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 398,01 |
| 13,3 | 1,7 | 9 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 427,11 |
| 10,7 | 1,7 | 12 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 441,44 |
| 7,9 | 1,7 | 18 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 455,32 |
| 6,4 | 1,7 | 24 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 459,35 |
| 3,8 | 1,7 | 48 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 406,52 |
| 2,8 | 1,7 | 72 h | 1,2 | 0,95 | 0,06 | 314,29 |

Arbeitsblatt DWA- A 117

Bemessung von Regenrückhalteräumen

Einfaches Verfahren (für Einzugsgebiete < 200 ha)

Projekt

Bezeichnung: B-Plan Nr. 81 Koppeln-Süd, Teil II
 Bearbeiter: KI
 Bemerkung: Erweiterung - KOSTRA DWD 2020 - n = 0,2 /a

Bemessung (Fortsetzung)

Nach Gleichung 3 Seite 15 beträgt das erforderliche Rückhaltevolumen:

$$V = V_{s,u} * A_u$$

$$V = 459,35 * 4,90$$

$$V = \underline{\underline{2248,61}} \text{ m}^3$$

Entleerungszeit: **73,5 h**

Sonstiges

Berechnung der Drosselöffnung

(Schneider Bautabellen 3.6.10 Ausfluß S. 13.38 20. Aufl.)
 ($\zeta = \sim 1,0$ / $\mu = 0,707$ 3.5.3 Örtliche Verluste S. 13.16)

Vollkommener Ausfluß aus kleiner Öffnung

$$Q = \mu * A * \sqrt{2g * h}$$

Gültigkeitsbereich :

a < 0,2 h; Breite b begrenzt

A = a * b Öffnungsgröße

μ = Abflußbeiwert

h = max. Wasserspiegelhöhe (Anstau)

Größe der Öffnung (gewählt) : 0,005085 m²

$$A_{\text{Öffnung}} = 0,005085 \text{ m}^2$$

$$\mu = 0,707$$

$$h = 1,14 \text{ m}$$

$$Q_{\text{max}} = 0,707 * 0,005085 * \sqrt{2 * g * 1,14}$$

$$Q_{\text{max}} = 0,01700 \text{ m}^3/\text{s} = \mathbf{17,00 \text{ l/s}}$$

ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS

Zurückzuhaltende Regenwassermenge $V_{Rück}$ nach DIN 1986-100:2016-12

Bestimmungsgleichung der zurückzuhaltenden Regenwassermenge $V_{Rück}$ nach DIN 1986-100:2016-12

$$Gl. (20) \quad V_{Rück} = (r_{D,30} \cdot A_{ges} - (r_{D,2} \cdot A_{Dach} \cdot C_{S,Dach} + r_{D,2} \cdot A_{FaG} \cdot C_{S,FaG})) \cdot \frac{D \cdot 60}{10000 \cdot 1.000} \quad \text{in m}^3$$

für

- D** die kürzeste maßgebende Regendauer in min für die Bemessung der Entwässerung außerhalb der Gebäude nach DWA-A 118:2006, Tabelle 4 (siehe Tabelle A.2);
- C_S** der Spitzenabflussbeiwert (siehe Tabelle 9);
- A_{Dach}** die gesamte Gebäudedachfläche, in m²;
- A_{FaG}** die gesamte befestigte Fläche außerhalb der Gebäude, in m²;
- A_{ges}** die gesamte befestigte Fläche des Grundstücks, in m², d.h. A_{ges} = A_{Dach} + A_{FaG};
- r_{D,30}** Regenspende für die Dauer D und Wiederkehrzeit von T = 30 Jahren in l/(s x ha) nach KOSTRA-DWD 2000
- r_{D,2}** Regenspende für die Dauer D und Wiederkehrzeit von T = 2 Jahren in l/(s x ha) nach KOSTRA-DWD 2000

Teilflächen Notentwässerung

| Flächentyp | Art der Befestigung | Teilfläche A in m ² | Spitzenabflussbeiwert C _S | Teilfläche A _u in m ² |
|---|---------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---|
| Gebäudedachflächen | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Befestigte Flächen | RRB | 2.200,00 | 1,00 | 2.200,00 |
| | EZG Alt | 59.192,50 | 0,60 | 35.515,50 |
| | EZG Neu | 18.728,00 | 0,60 | 11.236,80 |
| | | | | |
| Summe Fläche A _{ges} in m ² | | | 80.120,50 | |
| Summe abflusswirksame Fläche A _u in m ² | | | 48.952,30 | |
| Summe abflusswirksamer Gebäudedachflächen A _{u,Dach} in m ² | | | | |
| Summe abflusswirksamer befestigter Flächen A _{u,FaG} in m ² | | | 48.952,30 | |

Sollten die Regeneinzugsflächen des Grundstücks weitgehend aus Dachflächen und nicht schadlos überflutbaren Flächen (z.B. >70 %, hierzu zählen auch Innenhöfe) bestehen, ist die Überflutungsprüfung in Verbindung mit der Notentwässerung für das 5-Minuten Regenereignis in 100 Jahren nachzuweisen.

Laut DIN 1986-100:2016-12 kann bis zu einer Größe der befestigten Fläche von 800 m² auf einen Überflutungsnachweis verzichtet werden.

ÜBERFLUTUNGSNACHWEIS

Zurückzuhaltende Regenwassermenge $V_{\text{Rück}}$ nach DIN 1986-100:2016-12

Niederschlagsspenden für **Vörden - KOSTRA DWD 2020**

| Wiederkehrzeit T | Regenspende | | |
|------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2 | 30 | 100 |
| Dauerstufe D | in l/(s x ha) | in l/(s x ha) | in l/(s x ha) |
| 5 | 283,3 | 540,0 | 683,3 |
| 10 | 183,3 | 351,7 | 443,3 |
| 15 | 140 | 267,8 | 336,7 |

$$\text{Gl. (21)} \quad V_{\text{Rück}} = \left(\frac{r_{D,30} \cdot A_{\text{ges}}}{10.000} - Q_{\text{voll}} \right) \cdot \frac{D \cdot 60}{1.000}$$

für $D = 5, 10$ und 15 Minuten. Der größte dieser drei Werte für $V_{\text{Rück}}$ ist maßgebend.

$$Q_{\text{voll}} = 17,00 \text{ l/s}$$

Zurückzuhaltende Regenwassermenge

| | | |
|---------------------|---------------|------------------------|
| nach Gleichung (20) | | 881,91 m ³ |
| nach Gleichung (21) | in 5 Minuten | 1292,85 m ³ |
| | in 10 Minuten | 1680,50 m ³ |
| | in 15 Minuten | 1915,76 m ³ |
| nach Gleichung (22) | | 2248,61 m ³ |

Gemäß DIN 1986-100:2016-12 ist eine Regenwassermenge von

2.248,61 m³ zurückzuhalten.



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 118, Zeile 107
 Ortsname : Vörden
 Bemerkung : Vörden

| Dauerstufe D | 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 | 6,8 | 8,5 | 9,5 | 10,9 | 12,9 | 14,9 | 16,2 | 18,0 | 20,5 |
| 10 min | 8,8 | 11,0 | 12,4 | 14,1 | 16,7 | 19,3 | 21,1 | 23,3 | 26,6 |
| 15 min | 10,1 | 12,6 | 14,1 | 16,2 | 19,1 | 22,1 | 24,1 | 26,6 | 30,3 |
| 20 min | 11,0 | 13,8 | 15,5 | 17,7 | 20,9 | 24,1 | 26,3 | 29,1 | 33,2 |
| 30 min | 12,4 | 15,5 | 17,4 | 19,9 | 23,5 | 27,2 | 29,6 | 32,8 | 37,4 |
| 45 min | 14,0 | 17,4 | 19,5 | 22,3 | 26,3 | 30,5 | 33,2 | 36,8 | 41,9 |
| 60 min | 15,1 | 18,8 | 21,1 | 24,2 | 28,5 | 33,0 | 36,0 | 39,8 | 45,3 |
| 90 min | 16,8 | 21,0 | 23,6 | 26,9 | 31,8 | 36,8 | 40,1 | 44,4 | 50,6 |
| 2 h | 18,2 | 22,7 | 25,4 | 29,1 | 34,3 | 39,7 | 43,3 | 47,9 | 54,6 |
| 3 h | 20,2 | 25,2 | 28,3 | 32,3 | 38,2 | 44,2 | 48,2 | 53,3 | 60,7 |
| 4 h | 21,8 | 27,2 | 30,5 | 34,9 | 41,2 | 47,7 | 51,9 | 57,5 | 65,5 |
| 6 h | 24,2 | 30,2 | 33,9 | 38,7 | 45,7 | 52,9 | 57,7 | 63,8 | 72,7 |
| 9 h | 26,9 | 33,5 | 37,6 | 43,0 | 50,8 | 58,8 | 64,0 | 70,9 | 80,7 |
| 12 h | 29,0 | 36,1 | 40,5 | 46,3 | 54,7 | 63,3 | 68,9 | 76,3 | 87,0 |
| 18 h | 32,1 | 40,1 | 45,0 | 51,4 | 60,7 | 70,3 | 76,5 | 84,7 | 96,5 |
| 24 h | 34,6 | 43,1 | 48,4 | 55,3 | 65,3 | 75,6 | 82,4 | 91,2 | 103,9 |
| 48 h | 41,3 | 51,5 | 57,8 | 66,1 | 78,0 | 90,4 | 98,4 | 109,0 | 124,1 |
| 72 h | 45,9 | 57,2 | 64,2 | 73,4 | 86,6 | 100,3 | 109,2 | 120,9 | 137,7 |
| 4 d | 49,4 | 61,5 | 69,1 | 79,0 | 93,2 | 107,9 | 117,6 | 130,2 | 148,2 |
| 5 d | 52,3 | 65,1 | 73,1 | 83,6 | 98,7 | 114,3 | 124,5 | 137,8 | 157,0 |
| 6 d | 54,8 | 68,3 | 76,6 | 87,6 | 103,4 | 119,7 | 130,4 | 144,4 | 164,5 |
| 7 d | 57,0 | 71,0 | 79,7 | 91,1 | 107,6 | 124,6 | 135,7 | 150,2 | 171,1 |

Legende

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



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 118, Zeile 107
 Ortsname : Vörden
 Bemerkung : Vörden

| Dauerstufe D | 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 | 226,7 | 283,3 | 316,7 | 363,3 | 430,0 | 496,7 | 540,0 | 600,0 | 683,3 |
| 10 min | 146,7 | 183,3 | 206,7 | 235,0 | 278,3 | 321,7 | 351,7 | 388,3 | 443,3 |
| 15 min | 112,2 | 140,0 | 156,7 | 180,0 | 212,2 | 245,6 | 267,8 | 295,6 | 336,7 |
| 20 min | 91,7 | 115,0 | 129,2 | 147,5 | 174,2 | 200,8 | 219,2 | 242,5 | 276,7 |
| 30 min | 68,9 | 86,1 | 96,7 | 110,6 | 130,6 | 151,1 | 164,4 | 182,2 | 207,8 |
| 45 min | 51,9 | 64,4 | 72,2 | 82,6 | 97,4 | 113,0 | 123,0 | 136,3 | 155,2 |
| 60 min | 41,9 | 52,2 | 58,6 | 67,2 | 79,2 | 91,7 | 100,0 | 110,6 | 125,8 |
| 90 min | 31,1 | 38,9 | 43,7 | 49,8 | 58,9 | 68,1 | 74,3 | 82,2 | 93,7 |
| 2 h | 25,3 | 31,5 | 35,3 | 40,4 | 47,6 | 55,1 | 60,1 | 66,5 | 75,8 |
| 3 h | 18,7 | 23,3 | 26,2 | 29,9 | 35,4 | 40,9 | 44,6 | 49,4 | 56,2 |
| 4 h | 15,1 | 18,9 | 21,2 | 24,2 | 28,6 | 33,1 | 36,0 | 39,9 | 45,5 |
| 6 h | 11,2 | 14,0 | 15,7 | 17,9 | 21,2 | 24,5 | 26,7 | 29,5 | 33,7 |
| 9 h | 8,3 | 10,3 | 11,6 | 13,3 | 15,7 | 18,1 | 19,8 | 21,9 | 24,9 |
| 12 h | 6,7 | 8,4 | 9,4 | 10,7 | 12,7 | 14,7 | 15,9 | 17,7 | 20,1 |
| 18 h | 5,0 | 6,2 | 6,9 | 7,9 | 9,4 | 10,8 | 11,8 | 13,1 | 14,9 |
| 24 h | 4,0 | 5,0 | 5,6 | 6,4 | 7,6 | 8,8 | 9,5 | 10,6 | 12,0 |
| 48 h | 2,4 | 3,0 | 3,3 | 3,8 | 4,5 | 5,2 | 5,7 | 6,3 | 7,2 |
| 72 h | 1,8 | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 3,3 | 3,9 | 4,2 | 4,7 | 5,3 |
| 4 d | 1,4 | 1,8 | 2,0 | 2,3 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,8 | 4,3 |
| 5 d | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 1,9 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 3,6 |
| 6 d | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,8 | 3,2 |
| 7 d | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,5 | 1,8 | 2,1 | 2,2 | 2,5 | 2,8 |

Legende

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



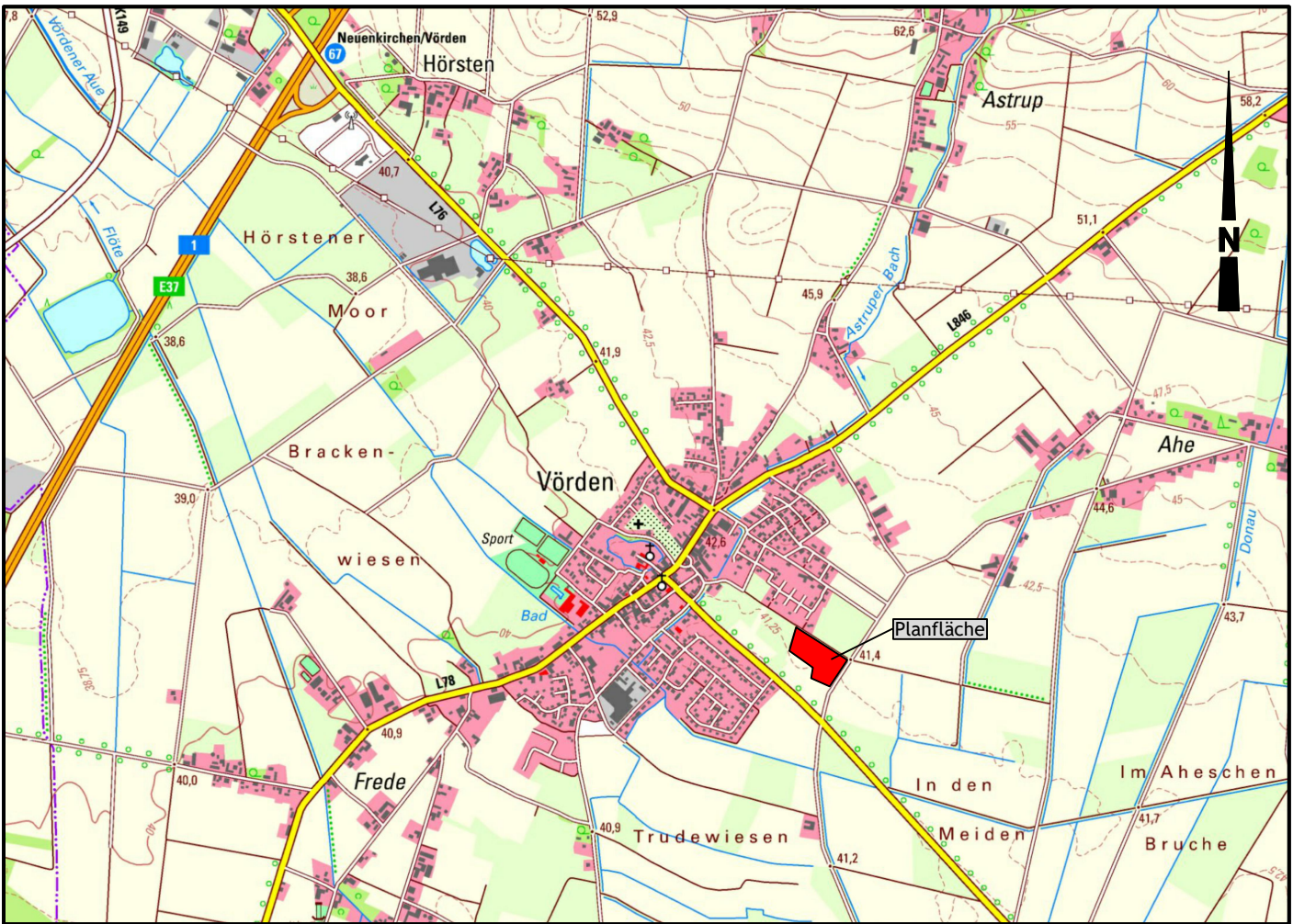
Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 118, Zeile 107
 Ortsname : Vörden
 Bemerkung : Vörden

| Dauerstufe D | Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%] | | | | | | | | |
|--------------|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| | 1 a | 2 a | 3 a | 5 a | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 20 | 21 |
| 10 min | 16 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 24 | 25 |
| 15 min | 18 | 20 | 21 | 22 | 24 | 25 | 25 | 26 | 27 |
| 20 min | 18 | 21 | 22 | 23 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 |
| 30 min | 19 | 21 | 22 | 24 | 25 | 26 | 26 | 27 | 28 |
| 45 min | 18 | 21 | 22 | 23 | 25 | 26 | 26 | 27 | 28 |
| 60 min | 18 | 20 | 21 | 23 | 24 | 25 | 26 | 26 | 27 |
| 90 min | 17 | 19 | 20 | 22 | 23 | 24 | 25 | 25 | 26 |
| 2 h | 16 | 18 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 25 |
| 3 h | 14 | 17 | 18 | 20 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 |
| 4 h | 14 | 16 | 17 | 19 | 20 | 21 | 22 | 22 | 23 |
| 6 h | 13 | 15 | 16 | 17 | 19 | 20 | 20 | 21 | 22 |
| 9 h | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 19 | 19 | 20 | 20 |
| 12 h | 11 | 13 | 14 | 15 | 17 | 18 | 18 | 19 | 19 |
| 18 h | 11 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 |
| 24 h | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 17 | 18 |
| 48 h | 12 | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 16 | 16 | 17 |
| 72 h | 13 | 13 | 14 | 14 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 |
| 4 d | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 |
| 5 d | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| 6 d | 16 | 15 | 15 | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| 7 d | 17 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 |

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

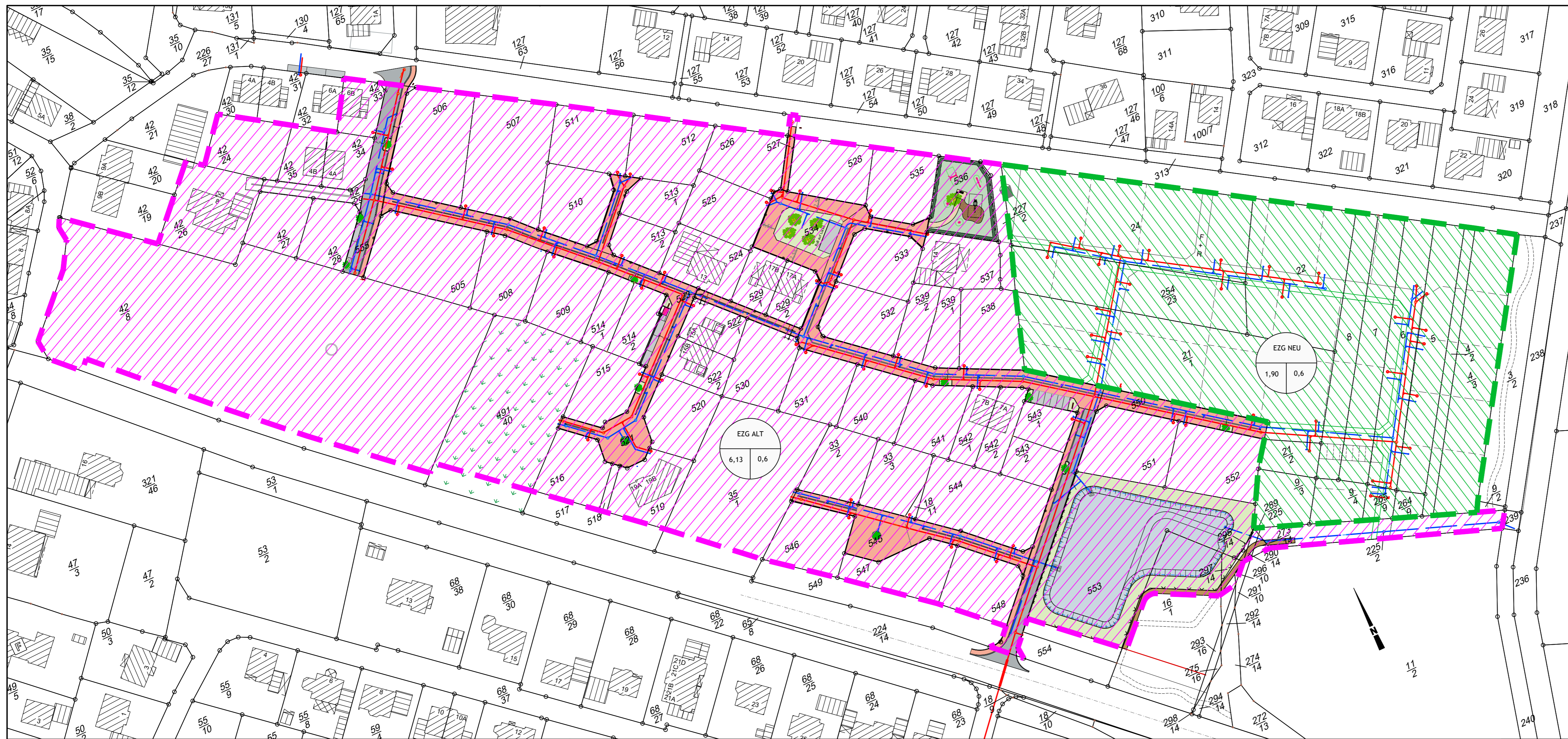


NORDLOHNE & BECHLY
 Tiefbau–u.Grünplanungs GmbH
 Christoph–Bernhard–Str.10 49393 Lohne
 Tel: 04442/9280–0 Fax 04442/928080

Projekt-Nr.
2512

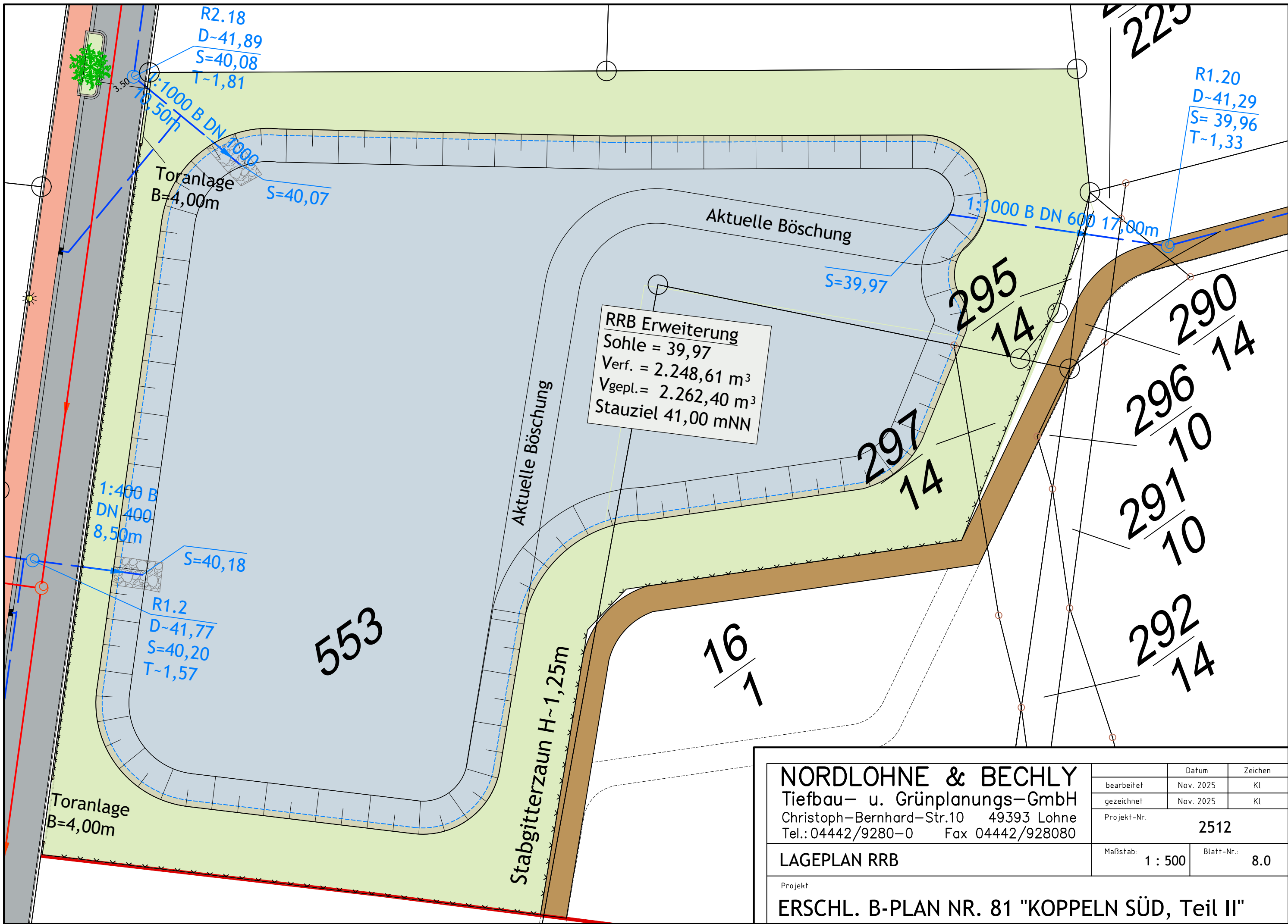
Blatt-Nr.
3.0

| | | | |
|--|---|-------------------|----|
| Projekt: ERSCHLIESSUNG B-PLAN NR. 81 "KOPPELN SÜD, TEIL 2" IN 49434 NEUENKIRCHEN -VÖRDEN | bearbeitet | Nov 2025 | No |
| | gezeichnet | Nov 2025 | He |
| | geprüft | | |
| | Blattgröße: | 0,21 m x 0,3 m | |
| | Maßstab: | 1 : 25.000 | |
| Bauherr: IDB Oldenburg mbH & Co. KG IH. Landessparkasse zu Oldenburg Schlossplatz 7-8 26122 Oldenburg | geändert: _____ _____ _____ _____ | | |
| Bauteil: ÜBERSICHTSPLAN | Quelle: Auszug aus der topographischen Karte 1: 25000 des Landesamt für Geoinformation und Landvermessung Niedersachsen  LGLN © 2016 | | |
| Aufgestellt: Lohne, den _____ | Antragsteller: _____ | | |



| PLANZEICHEN | |
|----------------------------|--|
| × 37,50 | Bestandshöhen in m ü. NN |
| ● 37,50 | Geplante Höhen in m ü. NN |
| Bestand | |
| — | Flurstücksgrenze |
| $\frac{189}{16}$ | Flurstücksnummer |
| Planung | |
| | Einzugsgebiet ALT – AE – 6,13 ha |
| | Einzugsgebiet Neu – AE – 1,9 ha |
| | Regenrückhaltebecken – AZ: 664413/07/0567 – 11.03.2022 |
| R1.0 D-42,21 S=40,83 | Regenwasserkanal mit Schacht- und Kanalbeschriftung |
| S1.0 D-42,21 S=40,83 | Schmutzwasserkanal mit Schacht- und Kanalbeschriftung |

| | | | |
|---|------------|----------------|----------------------|
| NORDLOHNE & BECHLY Tiefbau–u.Grünplanungs GmbH Christoph–Bernhard–Str.10 49393 Lohne Tel: 04442/9280–0 Fax 04442/928080 | | Projekt-Nr. | 2512 |
| | | Blatt-Nr. | 5.0 |
| Projekt: ERSCHLIESSUNG B-PLAN NR. 81 "KOPPELN SÜD, TEIL 2" IN 49434 NEUENKIRCHEN -VÖRDEN | | Datum | Nov 2025 |
| | | Zeichen | No |
| | | | He |
| Bauherr: IDB Oldenburg mbH & Co. KG IH. Landessparkasse zu Oldenburg Schlossplatz 7-8 26122 Oldenburg | | geprüft | Nov 2025 |
| | | Blattgröße: | B (0,82m) x H (0,3m) |
| Bauteil: EINZUGSGEBIETSPLAN | | Maßstab: | 1 : 1000 |
| | | geändert: | |
| Aufgestellt: | Lohne, den | Antragsteller: | |



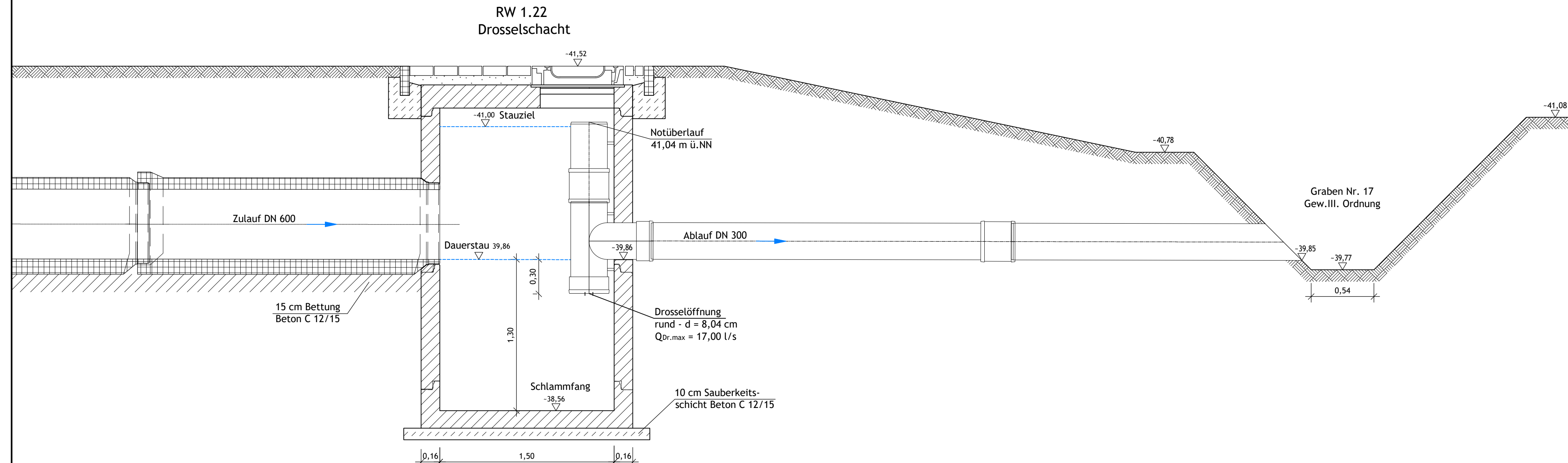
RRB Erweiterung
 Sohle = 39,97
 Verf. = 2.248,61 m³
 Vgepl. = 2.262,40 m³
 Stauziel 41,00 mNN

NORDLOHNE & BECHLY
 Tiefbau- u. Grünplanungs-GmbH
 Christoph-Bernhard-Str.10 49393 Lohne
 Tel.: 04442/9280-0 Fax 04442/928080

LAGEPLAN RRB

Projekt
 ERSCHL. B-PLAN NR. 81 "KOPPELN SÜD, Teil II"

| | Datum | Zeichen |
|-------------|-----------|----------------|
| bearbeitet | Nov. 2025 | KI |
| gezeichnet | Nov. 2025 | KI |
| Projekt-Nr. | 2512 | |
| Maßstab: | 1 : 500 | Blatt-Nr.: 8.0 |



| | | | |
|---|--|-------------------------|-------------|
| NORDLOHNE & BECHLY Tiefbau- u. Grünplanungs GmbH Christoph-Bernhard-Str.10 49393 Lohne Tel: 04442/9280-0 Fax 04442/928080 | | Projekt-Nr. 2512 | |
| | | Blatt-Nr. 14.0 | |
| Projekt: ERSCHLIESSUNG B-PLAN NR. 81 "KOPPELN SÜD, TEIL 2" IN 49434 NEUENKIRCHEN -VÖRDEN | | Datum | Zeichen |
| | | bearbeitet | Nov 2025 No |
| | | gezeichnet | Nov 2025 He |
| | | geprüft | |
| Blattgröße: B (0,76m) x H (0,30m) = 0,23m ² | | Maßstab: 1 : 25 | |
| Bauherr: IDB Oldenburg mbH & Co. KG IH. Landessparkasse zu Oldenburg Schlossplatz 7-8 26122 Oldenburg | | geändert: | |
| Bauteil: DETAIL DROSSELSCHACHT | | _____ | |
| Aufgestellt: _____ | | Antragsteller: _____ | |
| Lohne, den _____ | | _____ | |