Gemeinde Heede

Entwässerungskonzept

für die Erteilung einer Erlaubnis gemäß § 10 WHG zum

B-Plan Nr.45,“Zum Sonnenkamp“ in Heede

Erläuterungsbericht

Antragsteller:

Gemeinde Heede

Am Markt 6, 26892 Heede

Aufgestellt:

THOMAS HONNIGFORT
Bauleitplanung ▪ Erschließungsplanung ▪ Landschaftsplanung
Freiraumplanung ▪ Projektmanagement

Nordring 21, 49733 Haren ** ☏ (0 59 32) 503515, 🖷 (0 59 32) 503516

Inhalt

Anlagen:....2
1.Veranlassung der Planung....3
2. Lage im Raum....3
3.Aussagen des Bebauungsplans“Nr. 45 „Zum Sonnenkamp“....3
4.Naturräumliche Grundlagen....3
5 Entwässerungskonzept....4
6.Hydraulische Berechnungen....4
7. Zusammenfassung....6

Anlagen:

Anlage 1: Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumen RRB

1.Veranlassung der Planung

Die Gemeinde Heede plant die Aufstellung des B-Planes Nr.45 „Zum Sonnenkamp“ in Heede um der weiterhin steigenden Nachfrage nach Bauland im Gemeindegebiet gerecht werden zu können.

Es wird ein „Allgemeines Wohngebiet“ ausgewiesen. Über die geplante Erschließungsstraße wird das Baugebiet an die bestehende Straße „Falkenring“ und die ebenfalls bestehende“ Geeren Straße“ angeschlossen.

Es ist vorgesehen, das auf den privaten Baugrundstücken anfallende Oberflächenwasser direkt vor Ort, oberirdisch oder unterirdisch zu versickern. Für die vorgesehene Erschließungsstraße ist eine Oberflächenentwässerung durch Einleitung des unbelasteten Wassers in einem Regenrückhaltebecken geplant. Von dort wird das Wasser gedrosselt in den „Schukenbrockgraben“ eingeleitet.

Parallel zum Bauleitverfahren wird der vorliegende Antrag gemäß §§ 10,68 und 70 WHG zur Einleitung von Oberflächenwasser und zum Bau eines Regenrückhaltebeckens gestellt.

2. Lage im Raum

Das Plangebiet grenzt im Norden an bereits bestehende Wohnbebauung „Oelkers Kruis“, im Osten und Norden schließen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen an und im Westen grenzt das geplante Baugebiet an den Schukenbrockgraben. Das Bearbeitungsgebiet liegt auf dem Areal „Kleines Feld“.

3.Aussagen des Bebauungsplans“Nr. 45 „Zum Sonnenkamp“

Der vorgenannte B-Plan trifft für das Bearbeitungsgebiet folgende Aussagen:

Das Bearbeitungsgebiet umfasst eine Fläche von ca. 3,31 ha. Davon entfallen etwa 2,45 ha auf die als „Allgemeines Wohngebiet“ ausgewiesenen Flächen mit einer Grundflächenzahl von 0,4 bis 0,5. Die geplanten Straßentrassen haben eine Größe von etwa 0,56 ha. Die restlichen, unversiegelten Bereiche nehmen eine Flächengröße von ca.0,3 ha ein.

4.Naturräumliche Grundlagen

4.1 Geologie und Boden

Entsprechend der geologischen Übersichtskarte 1 : 500.000 (Nibis-Kartenserver) handelt es sich im Bearbeitungsgebiet vorwiegend um Sande und Kiese der Weichselkaltzeit aus Flussablagerungen der Niederterrasse. Hier sind durch anthropogene Einflüsse mittlere Tiefumbruchböden aus Gley-Podsol und im Osten des Bearbeitungsgebietes mittlere Plaggenesch Böden unterlagert von Podsol anzutreffen.

Im Dezember 2022 wurde durch das Büro Ulpts Geotechnik aus Bockhorst eine „Allgemeine Baugrunduntersuchung durchgeführt.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde festgestellt, dass der dort anstehende Boden aus 2 Horizonten besteht, einer ca.: 0,70m – 0,90m starken Mutterbodenschicht, und die darunter lagernden mittelsandigen Feinsande. Die Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes ergab für die hier anstehenden Sande einen mittleren k_f – Wert von $1 * 10^{-4}$ m/s bzw. $1,6*10^{-5}$.

4.2 Topographie und Hydrogeologie

Das Bearbeitungsgebiet fällt von einer Höhe von ~5,00 mNHN im Nordosten auf etwa 4,00 m NN im Südwesten am Schukenbrockgraben ab. Bei diesem Entwässerungsgraben handelt es sich im Bereich des Bearbeitungsgebietes um ein Gewässer 3. Ordnung. Der Graben ist im Regelprofil ausgebaut und unterliegt einer regelmäßigen Unterhaltung und Pflege.

Entsprechend der hydrogeologischen Karte 1: 50.000 liegt die Grundwasseroberfläche im Bearbeitungsgebiet zwischen >0,00 m NHN bis 2,50 m NHN. Im Rahmen der vorgenannten Baugrunduntersuchung wurde Grundwasser in einer Tiefe ab 1,60 m NHN bis ca. 1,90 m NHN unter GOK angetroffen. (Stand 13.12.2022). Das bedeutet bei einer GOK von etwa 4,27 mNN im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens liegt der hier angetroffene Grundwasserspiegel auf eine Höhe von ca. 2,70 m NHN.

5 Entwässerungskonzept

Privatgrundstücke (WA):

Da das vorgenannte Gutachten zeigt, dass eine dezentrale Versickerung bei den hier zu erwartenden Bodenarten möglich ist, wird gemäß NWG die Bewirtschaftung des Regenwassers den jeweiligen Grundstückseigentümern auferlegt. Das anfallende Regenwasser wird auf den Baugrundstücken oberflächennah oder unterirdisch versickert.

Öffentliche Verkehrsflächen:

Damit sich der durch die Versiegelung erhöhte Abfluss des Oberflächenwassers nicht nachteilig auf die Vorflut auswirkt, wird eine zentrale Rückhaltung in einem Regenrückhaltebecken vorgesehen. Das anfallende Regenwasser wird über eine entsprechende Regenwasserkanalisation gesammelt und in das Rückhaltebecken geleitet. Von dort wird es über eine Drosselrohrleitung an die Vorflut, den Schukenbrockgraben der die westliche Grenze des Bearbeitungsgebietes bildet, abgegeben.

6.Hydraulische Berechnungen

6.1 Flächen deren Oberflächenabfluss dem geplanten Regenrückhaltebecken zugeordnet werden.

Berechnung der abflusswirksamen, angeschlossenen Flächen 15-10-2026					
Fläche	**Gesamtfläche A_E m²**	**angeschlossene Teilfläche A_{EK} m²**	**Abflussbeiwert**	**undurchlässige Fläche $A_{E,b}+A_{E,nb}$m²**	**Flächentyp**
WA1	22.263,00	1335,78	0,75	1001,835	WA-GRZ=0,4 (10% Überschreitung)
WA2	2.220,00	166,5	0,75	124,875	WA-GRZ=0,5 (10% Überschreitung)
Straße EW	2.434,00	0	0	0	
Straße	3.145	3145,4	0,9	2830,86	Ausbau Asphalt
Fußweg	84,4	84,4	0,75	63,3	Ausbau Pflaster
RRB	244	244	1	244	RRB
Unterh.RBB	759	759	0,1	75,9	Grünbereiche
Wegekreuz	43	0	0	0	
Spielplatz	664	0	0	0	
Räumstreifen	1211	0	0	0	
Gesamt :	**33.067,80**	**5.735,08**		**4.340,77**	

Als undurchlässige Flächen, deren Oberflächenabfluss dem geplanten Regenrückhaltebecken zugeordnet werden, wurden rund 4341 m² erfasst. Die im Geltungsbereich liegende, bereits bestehende „Geeren Straße“, sowie die geplante Stichstraße mit Anschluss an den „Falkenring“ (zusammengefasst unter Straße EW) wurden nicht berücksichtigt, da das hier anfallende Oberflächenwasser nicht zum geplanten Regenrückhaltebecken geleitet wird. Gleiches gilt für die Grünflächen am „Wegekreuz“, dem „Spielplatz“ und dem Räumstreifen

entlang des „Schukenbrockgrabens“. Die „Allgemeinen Wohngebiete 1 u.2“ wurden zur Sicherheit mit einem Flächenanteil von 10% der 50%igen Überschreitung mit in die Berechnung aufgenommen.

6.1.1 Regenrückhaltebecken

Da das Bearbeitungsgebiet < 200 ha ist, wird zur Ermittlung des Volumens des Regenrückhalteraumes nach DWA-A 117 (Stand 09-2023), das vereinfachte Verfahren angewendet.

Es wurde eine Drosselabflusspende (qdr) von 2,5 l/s ha gewählt. Hierbei ergibt sich eine Drosselöffnung kleiner DN 100. Um Verstopfungen vorzubeugen und die Funktion der Drossel langfristig zu gewährleisten soll eine Drosselöffnung DN 100 oder größer gewählt werden. Hier wurde die Drosselöffnung DN 100 gewählt. Durch diese Vorgabe ergibt sich ein maximaler Drosselabfluss von 19,3l/s.

Berechnung der Drosselabflußspende für gewählten Bemessungsabfluß				15.10.2026
Bemessungsabfluss Q drk [l/(s*ha)]	angeschlossene Teilfläche A_e [ha]	max. zul. Ableitungsmenge Qdr,max [l/s]	undurchlässige Fläche A_u [ha]	Drosselabflußspende Qdr_u [l/(s*ha)]
19,3	0,57	11,001	0,43	12,79

Für die Volumenberechnung wird eine Drosselabflusspende von **12,79 l/s*ha** errechnet.

Das geplante Regenrückhaltebecken hat eine Fläche A_o von ca.209 m² ohne Unterhaltungsstreifen. Ausgehend von einer Geländehöhe von etwa 4,27 mNHN wird ein Freibord von 0,50 m vorgesehen. Die Sohle des RRB liegt mit einer Höhe von ca. 2,55 mNHN etwa 0,15 m unter dem Grundwasserspiegel (vergl. Abschnitt 4.2). Daraus ergibt sich eine mögliche Einstautiefe von 1,07m. Das Becken wird als Erdbecken in naturnaher Bauweise mit einer Böschungsneigung von 1:1,5 ausgeführt. Der Einlauf – wie auch Auslaufbereich mit der Rohr Drossel wird mit Schüttsteinen gegen Wassererosion gesichert. Der umgebende Unterhaltungsstreifen hat eine Breite von >/= 5,00 m.

Das Stauraumvolumen beträgt somit etwa 143 m³. Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens (siehe Anlage Nr.6) zeigt einen Bedarf von rund 117 m³, so dass das RRB ausreichend dimensioniert ist und noch eine Reserve von etwa 26 m³ bietet.

6.1.2 Zuordnung von Belastungskategorien für Niederschlagswasser von bebauten oder befestigten Flächen nach Flächentyp oder Flächennutzung

Das geplante Baugebiet umfasst insgesamt ca. 72 Wohneinheiten (WE) in einem reinen Wohngebiet. Ein erheblicher Anteil davon, etwa 24 WE, grenzt direkt an bestehende, umliegende öffentliche (Geeren Straße und Falkenring) Straßen an. Die verkehrstechnische Erschließung dieser Einheiten (Garagenzufahrten, Stellplätze) erfolgt vollkommen autark über das bereits bestehende Straßennetz.

Die neu geplante Erschließungsstraße dient somit ausschließlich der inneren Erschließung der verbleibenden ~ 48 Wohneinheiten. Aufgrund der geringen Anzahl angeschlossenen Wohneinheiten ergibt sich rechnerisch ein unterdurchschnittlicher „Täglicher Verkehr “ (DTV). Selbst bei einem Ansatz von 4 bis 5 Pkw-Fahrten pro Wohneinheit und Tag liegt der DTV bei lediglich ca. 200 bis 240 Fahrzeugbewegungen. Dies unterschreitet den typischen Schwellenwerte für mäßig belastete Straßen (Kategorie II, DTV 300 bis 15.000 Fahrzeuge) deutlich. In dem reinen Wohngebiet ist weder mit regelmäßigem Schwerlastverkehr oder Durchgangsverkehr zu rechnen. Die kommunale Abfallentsorgung erfolgt lediglich im wöchentlichen Turnus und stellt keine kontinuierliche Belastung dar.

Die DWA – A 102 ordnet Fußgänger- und Radwege, Wohnwege, Wohnstraßen mit geringem KFZ – Verkehr standartmäßig der Belastungskategorie I zu. Die geplante Erschließungsstraße erfüllt alle Kriterien einer solchen, gering belasteten Wohnstraße. Aufgrund der zu erwartenden, minimalen stofflichen Fracht ist eine schadlose Einleitung des Straßenoberflächenwassers in den Schukenbrockgraben ohne weitergehende physikalisch-chemische Behandlungsanlage zulässig.

7. Zusammenfassung

Das geplante Regenrückhaltebecken wird ein Stauraumvolumen von rund 143 m³ vorhalten. Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens (siehe Anlage Nr.6) ermittelt einen Bedarf von ca.117 m³, so dass das Becken ausreichend dimensioniert ist und noch eine Reserve von etwa 26 m³ für zukünftige Bauvorhaben verbleibt. Die Bewertung der Emissionswerte der Einleitungen ergab zudem, dass eine Beeinträchtigung des Schukenbrockgrabens durch Stoffeintrag nicht gegeben ist.

Gemeinde Heede, den…….

…….

(Antragsteller)

Anlage 1

Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens gemäß DWA-A 117, Einfaches Verfahren für Heede, 15.10.2026

Dauerstufe D	Niederschlagshöhe hn,n=10a	zugehörige Regenspender rN	Drosselabflusspende	Differenz zwischen r und qr	spezifisches Speichervolumen
min	mm	(l/(s*ha))	(l/(s*ha))	(l/(s*ha)	m³/ha
5 min	13,3	443,3	12,79	430,51	149,45
10 min	16,8	280	12,79	267,21	185,52
15 min	19	211,1	12,79	198,31	206,53
20 min	20,6	171,7	12,79	158,91	220,66
30 min	23	127,8	12,79	115,01	239,55
45 min	25,5	94,4	12,79	81,61	254,97
60 min	27,5	76,4	12,79	63,61	264,98
90 min	30,4	56,3	12,79	43,51	271,88
120 min	32,7	45,4	12,79	32,61	271,69
180 min	36,1	33,4	12,79	20,61	257,57
240 min	38,7	26,9	12,79	14,11	235,11
360 min	42,7	19,8	12,79	7,01	175,21
540 min	47,1	14,5	12,79	1,71	64,11
720 min	50,5	11,7	12,79	-1,09	-54,49
1080 min	55,7	8,6	12,79	-4,19	-314,18
1440 min	59,7	6,9	12,79	-5,89	-588,87
2880 min	70,5	4,1	12,79	-8,69	-1737,606862
4320 min	77,7	3	12,79	-9,79	-2936,335646

erforderliches, spezifisches Rückhaltevolumen: vs = 271,88 m³/ha

a = 10

Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens V: 271,88*0,43=116,9 m³

Der Berechnung wurden folgende Daten zu Grunde gelegt:

fz = 1,2

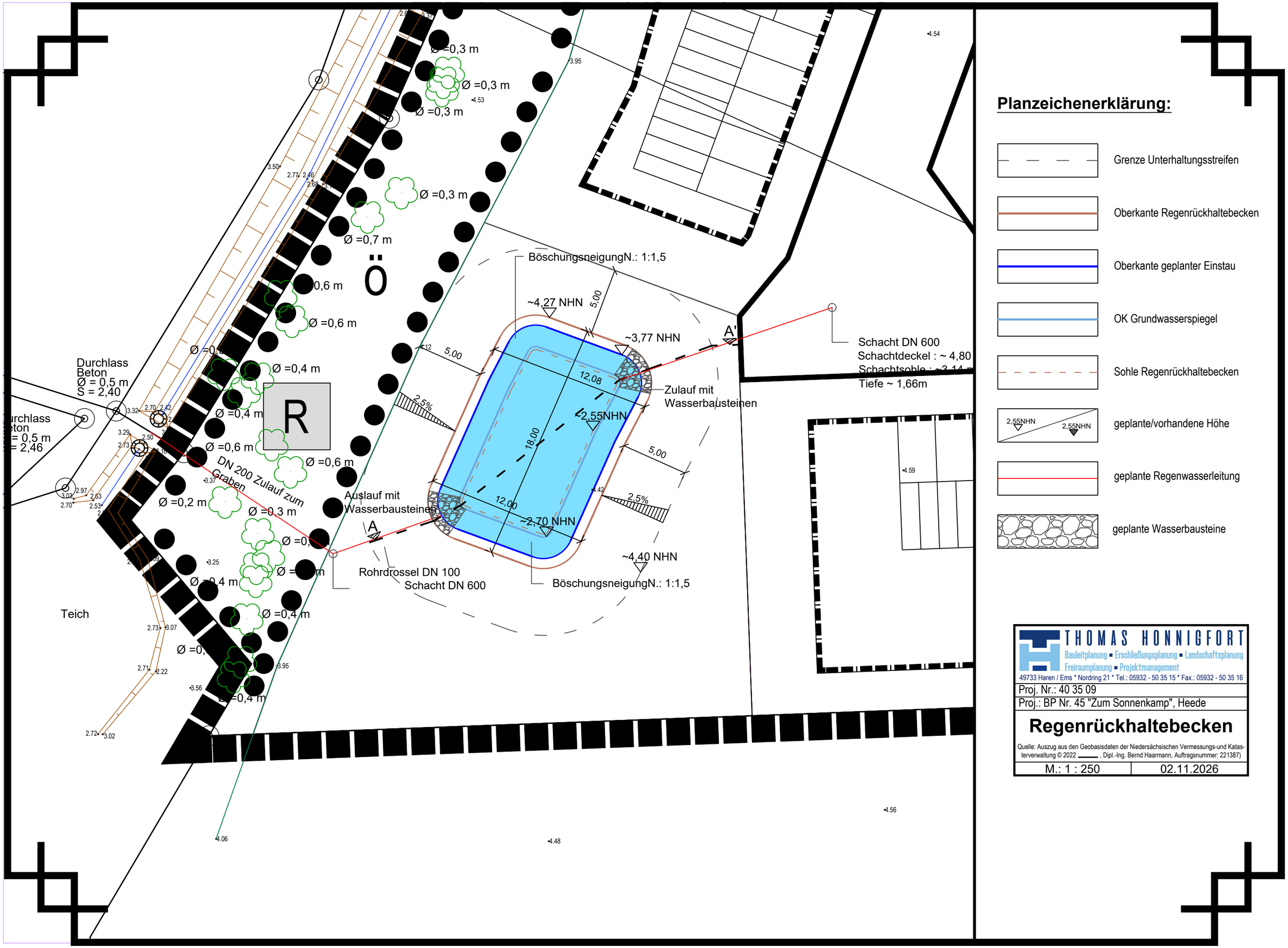
tf = 15 min

T = 10 [a]

f1 = 0,976

fA = 0,988

Dauerstufen mit Regenspenden gemäß KOSTRA DWD 2020 "Starkniederschlagshöhen und -spenden (Openko.de, Rasterfeld 95108) entnommen



Planzeichenerklärung:

- Grenze Unterhaltungsstreifen
- Oberkante Regenrückhaltebecken
- Oberkante geplanter Einstau
- OK Grundwasserspiegel
- Sohle Regenrückhaltebecken
- geplante/vorhandene Höhe (2,55NHN)
- geplante Regenwasserleitung
- geplante Wasserbausteine

THOMAS HONNIGFORT
Bauleitplanung ▪ Erschließungsplanung ▪ Landschaftsplanung
Freiraumplanung ▪ Projektmanagement
49733 Haren / Ems * Nordring 21 * Tel.: 05932 - 50 35 15 * Fax.: 05932 - 50 35 16

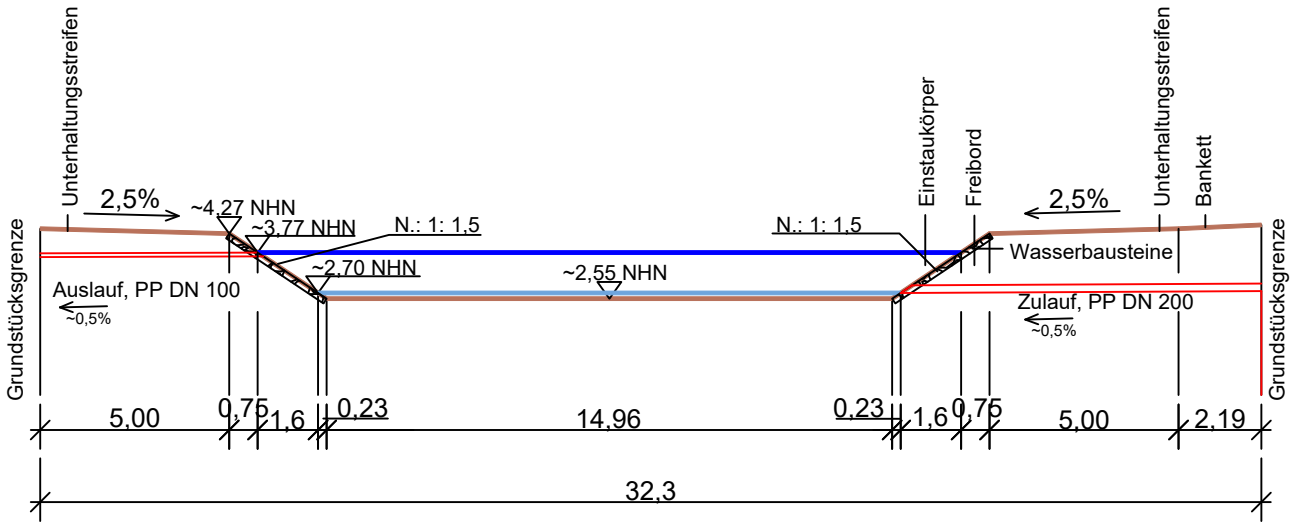
Proj. Nr.: 40 35 09

Proj.: BP Nr. 45 "Zum Sonnenkamp", Heede

Regenrückhaltebecken

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs-und Katasterverwaltung © 2022 _____ , Dipl.-Ing. Bernd Haarmann, Auftragsnummer: 221387)

M.: 1 : 250 | 02.11.2026



2,55NHN / 2,55NHN — geplante/vorhandene Höhe

Oberkante geplanter Einstau

OK Grundwasserspiegel

geplante Wasserbausteine

geplante Regenwasserleitung

THOMAS HONNIGFORT
Bauleitplanung ▪ Erschließungsplanung ▪ Landschaftsplanung
Freiraumplanung ▪ Projektmanagement
49733 Haren / Ems * Nordring 21 * Tel.: 05932 - 50 35 15 * Fax.: 05932 - 50 35 16

Proj. Nr.: 40 35 09

Proj.: BP Nr. 45 "Zum Sonnenkamp", Heede

Regenrückhaltebecken

Schnitt A-A'

M.: 1 : 200	04.11.2026