

Gemeinde Wangerland
Bebauungsplan Nr. I/25
„Hohenkirchen – Sondergebiet Lebensmittelzentrum“

Entwässerungskonzept

1 Anlass

Die Gemeinde Wangerland plant in der Ortslage Hohenkirchen im Bereich zwischen der Jeversche Straße (K87) und der Herderstraße die Ansiedlung eines Lebensmitteleinzelhandels.

Auf dem Grundstück befindet sich z.Zt. im nördlichen Bereich ein Diskontermarkt und im südlichen Bereich ein weiteres Geschäftsgebäude.

Die K & R Ingenieure wurden mit der Erstellung eines Entwässerungskonzeptes beauftragt.

2 Vorhandene Entwässerungssituation

Das geplante Bauvorhaben liegt im nordwestlichen Bereich von Hohenkirchen westlich der K87 zwischen den Gemeindestraßen „Herderstraße“, „Goethestraße“ und „Im Gewerbegebiet“.

Auf den 2 Geschäftsgrundstücken soll zukünftig ein Lebensmitteleinzelhandelsgeschäft angesiedelt werden.

Etwa mittig vom Baufeld kreuzt z.Zt. das Verbandsgewässer „Hohenkirchener Leide“ mit Fließrichtung von Osten nach Westen die K87 als Verrohrung und als offenes Gewässer das geplante Baufeld.

Die bisherigen Geschäftsgrundstücke entwässern z.Zt. direkt in das Verbandsgewässer.

Die allgemeine Vorflut verläuft Westlicher Richtung.

3 Boden- und Grundwasserverhältnisse

Der Untergrund besteht im Wesentlichen aus Deckschichten aus Klei und Sand.

Das Grundwasser steht in der Region recht oberflächennah an.

Eine Versickerung von Regenwasser in das Grundwasser ist aufgrund der Wasser- und Bodenverhältnisse nicht möglich.

4 Schmutzentwässerung

Das Schmutzwasser von dem geplanten Lebensmitteleinzelhandelsgeschäft kann im Freispiegelgefälle zu bestehenden Schmutzwasserleitungen in den öffentlichen Schmutzwasserkanal der Gemeindestraße „Herderstraße“ entwässern.

5 Verrohrung Verbandsgewässer „Hohenkirchener Leide“

Gemäß angestrebter Vereinbarung soll das Verbandsgewässer II.Ordnung zum Gewässer III.Ordnung abgestuft werden. Die Unterhaltungspflicht soll auf die Gemeinde Wangerland übergehen.

Die Gemeinde Wangerland wird für die Sielacht eine Rohrverbindung im Bereich des geplanten Kreisels Zufahrt zum Baugebiet Wangermeer schaffen und den Graben nördlich des Baugebietes Wangermeer zum Gewässer II.Ordnung heraufstufen.

Für die Gewässerverrohrung ist ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren bei der Wasserbehörde, Landkreis Friesland durchzuführen.

Zur Prüfung der möglichen Überbauung des zukünftigen Gewässers III.Ordnung ist auf dem anliegenden Plan Entwässerungskonzept eine Schnittzeichnung mit Höhenangaben dargestellt. Die Herstellung einer Verrohrung des Gewässers mit einem Rohrquerschnitt DN 1000 ist möglich. Es sollten am Beginn und Ende der geplanten Verrohrung Revisionsschächte angeordnet werden.

6 Regenentwässerung

Das beim geplanten Bauvorhaben anfallende Niederschlagswasser muss zwischengespeichert werden und darf nur mit einer Drosselung auf den landwirtschaftlichen Grundabfluss ($2,0 \text{ l/s*ha}$) in die Vorflut entwässern.

Gemäß einer anliegenden Vorbemessung nach ATV-DWA-A117 ist für die geplante Bebauung bei Berücksichtigung der 5-jährigen Regenreiche und dem mittleren Abflussbeiwert von $\psi = \text{i.M. } 0,70$ ein Stauraumvolumen von ca. 228 m^3 erforderlich.

Hier im Entwässerungskonzept ist die Anlegung einer unterirdischen Regenrückhalteanlage in Speicherboxen vorgesehen. Die mögliche Anordnung der Speicherboxen ist beispielhaft im anliegenden Plan Entwässerungskonzept dargestellt.

Es wäre auch denkbar das notwendige Stauraumvolumen in Stauraumkanälen zu schaffen.

7 Zusammenfassung

Für das geplante Bauvorhaben in Hohenkirchen –Sondergebiet Lebensmittelzentrum ist eine Niederschlagsentwässerung mit den zuvor aufgeführten Vorgaben zu realisieren.

Für die gedrosselte Einleitung von Niederschlagswasser in ein verrohrtes Gewässer und für die Verrohrung eines Gewässers ist ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren bei der Wasserbehörde, Landkreis Friesland durchzuführen.

aufgestellt:

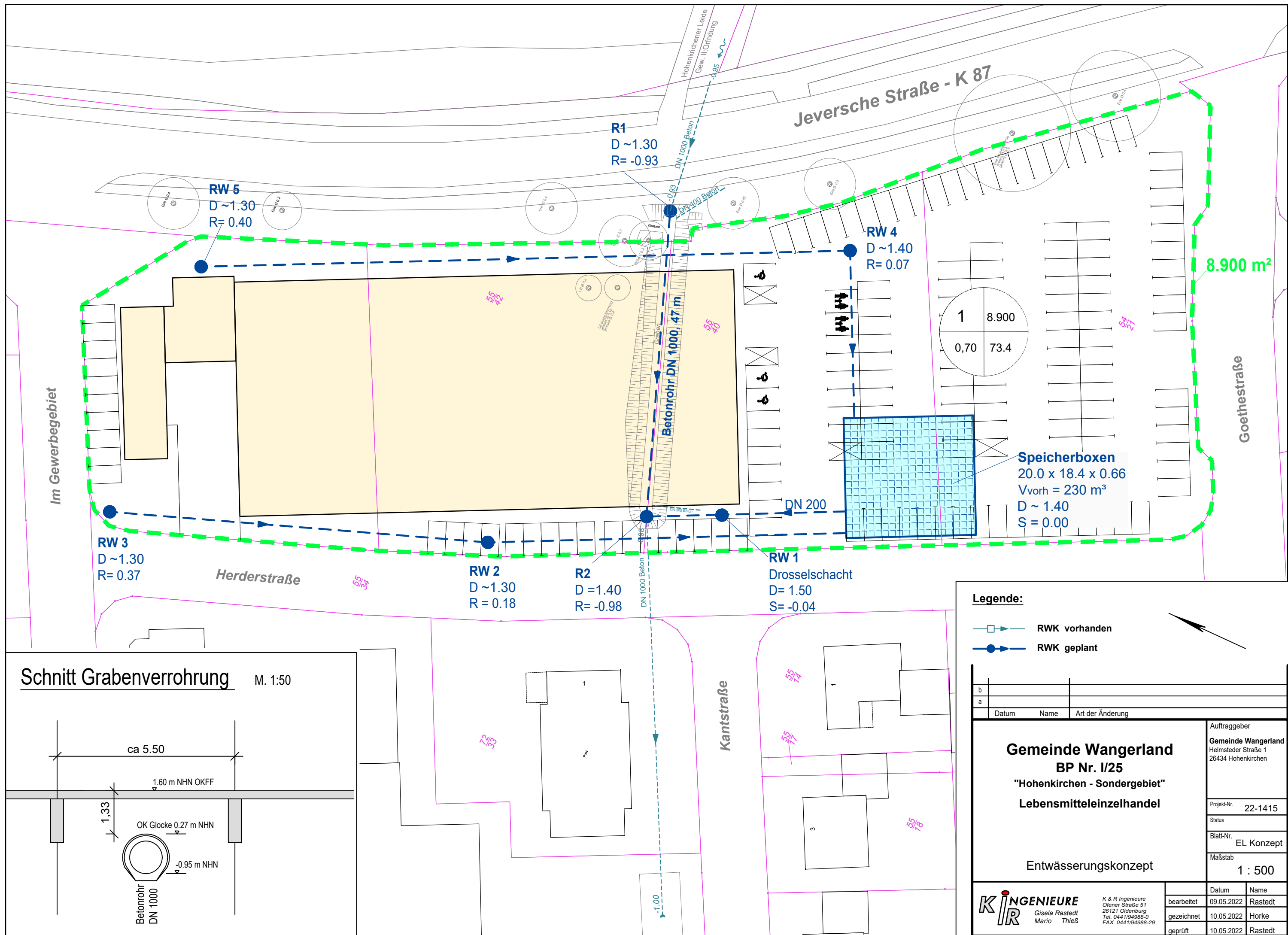
K & R Ingenieure

Ofener Straße 51
26121 Oldenburg

Oldenburg, den 10.05.2022



G. Rastedt



Legende:

- RWK vorhanden
- RWK geplant

b		
a		
Datum	Name	Art der Änderung
Gemeinde Wangerland BP Nr. I/25 "Hohenkirchen - Sondergebiet" Lebensmitteleinzelhandel		
Entwässerungskonzept		
K & R INGENIEURE Gisela Rastedt Mario Thieß		
K & R Ingenieure Ofener Straße 51 26121 Oldenburg Tel. 0441/94988-0 FAX: 0441/94988-29		
Auftraggeber	Gemeinde Wangerland Helmstedter Straße 1 26434 Hohenkirchen	
Projekt-Nr.	22-1415	
Status		
Blatt-Nr.	EL Konzept	
Maßstab	1 : 500	
Datum	Name	
bearbeitet	09.05.2022	Rastedt
gezeichnet	10.05.2022	Horke
geprüft	10.05.2022	Rastedt

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

K & R Ingenieure
Ofener Straße 51
26121 Oldenburg

Auftraggeber:

Gemeinde Wangerland

B-Plan Nr. I/25, "Hohenkirchen - Sondergebiet Lebensmitteleinzelhandel"

Rückhalteraum:

Drosselabfluss: Grundstück $8.900 \text{ m}^2 \times 2 \text{ l/sxha} = 1,8 \text{ l/s}$

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	8.900
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,70
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	6.230
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m^3	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	1,8
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	2,9
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	540
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	12,3
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m^3/ha	366
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m^3	228
vorhandenes Speichervolumen	V	m^3	
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	

Bemerkungen:

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

K & R Ingenieure
Ofener Straße 51
26121 Oldenburg

Auftraggeber:
Gemeinde Wangerland

B-Plan Nr. I/25, "Hohenkirchen - Sondergebiet Lebensmitteleinzelhandel"

Rückhalteraum:

Drosselabfluss: Grundstück 8.900 m² x 2 l/sxha = 1,8 l/s

örtliche Regendaten:

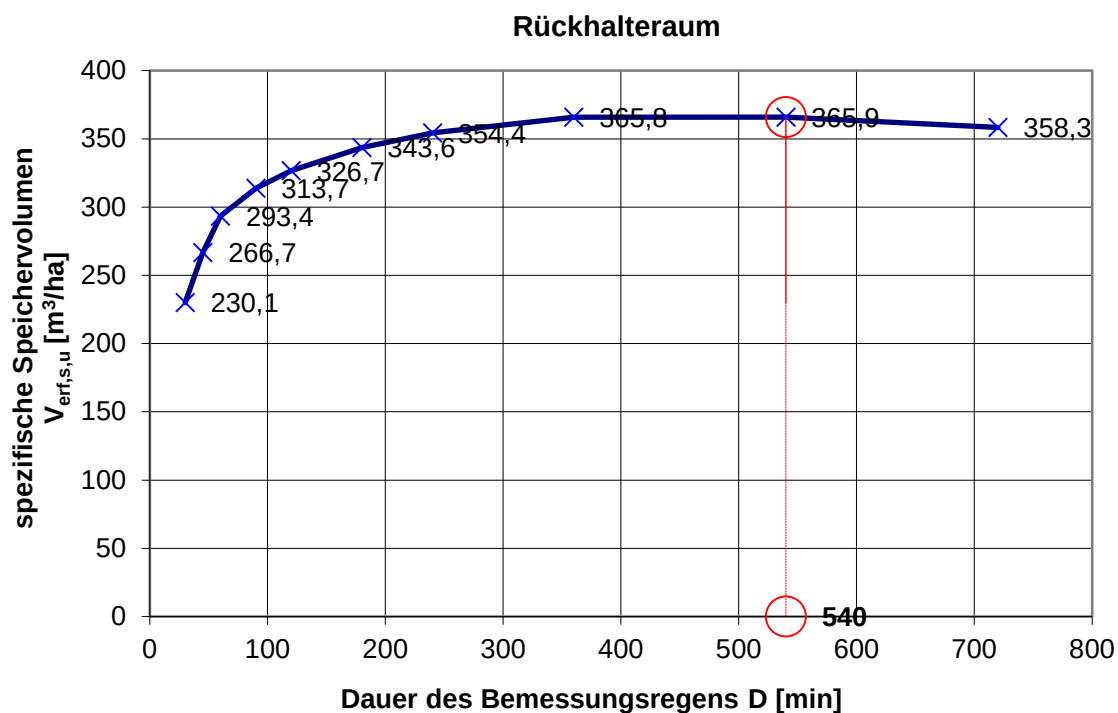
D [min]	r _{D(n)} [l/(s*ha)]
30	109,4
45	85,2
60	70,8
90	51,3
120	40,7
180	29,4
240	23,4
360	17,0
540	12,3
720	9,8

Fülldauer RÜB:

D _{RBÜ} [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

V _{s,u} [m ³ /ha]
230,1
266,7
293,4
313,7
326,7
343,6
354,4
365,8
365,9
358,3



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 20
 Ortsname : Wangerland (NI)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

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	5,7	6,4	7,4	8,7	10,0	10,8	11,7	13,0
10 min	7,1	8,9	10,0	11,4	13,2	15,1	16,2	17,5	19,4
15 min	9,0	11,3	12,6	14,2	16,5	18,8	20,1	21,7	24,0
20 min	10,4	13,0	14,5	16,4	19,0	21,7	23,2	25,1	27,7
30 min	12,3	15,5	17,3	19,7	22,9	26,1	27,9	30,3	33,5
45 min	14,0	17,9	20,2	23,0	27,0	30,9	33,2	36,0	39,9
60 min	15,0	19,5	22,2	25,5	30,0	34,5	37,2	40,5	45,0
90 min	16,5	21,3	24,1	27,7	32,4	37,2	40,0	43,6	48,4
2 h	17,7	22,7	25,6	29,3	34,3	39,3	42,2	45,9	50,9
3 h	19,5	24,8	27,9	31,8	37,1	42,4	45,6	49,5	54,8
4 h	20,9	26,4	29,7	33,7	39,3	44,8	48,1	52,2	57,7
6 h	23,0	28,9	32,3	36,7	42,5	48,4	51,9	56,2	62,1
9 h	25,3	31,6	35,2	39,8	46,1	52,3	56,0	60,6	66,8
12 h	27,1	33,6	37,5	42,3	48,8	55,3	59,1	63,9	70,4
18 h	29,9	36,8	40,9	46,0	52,9	59,8	63,9	69,0	75,9
24 h	32,0	39,2	43,5	48,8	56,0	63,2	67,5	72,8	80,0
48 h	39,7	49,5	55,2	62,4	72,2	82,0	87,7	94,9	104,7
72 h	45,0	56,3	62,9	71,2	82,5	93,8	100,4	108,7	120,0

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 [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	9,00	15,00	32,00	45,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	24,00	45,00	80,00	120,00

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.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 19, Zeile 20
 Ortsname : Wangerland (NI)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

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	190,0	213,3	246,7	290,0	333,3	360,0	390,0	433,3
10 min	118,3	148,3	166,7	190,0	220,0	251,7	270,0	291,7	323,3
15 min	100,0	125,6	140,0	157,8	183,3	208,9	223,3	241,1	266,7
20 min	86,7	108,3	120,8	136,7	158,3	180,8	193,3	209,2	230,8
30 min	68,3	86,1	96,1	109,4	127,2	145,0	155,0	168,3	186,1
45 min	51,9	66,3	74,8	85,2	100,0	114,4	123,0	133,3	147,8
60 min	41,7	54,2	61,7	70,8	83,3	95,8	103,3	112,5	125,0
90 min	30,6	39,4	44,6	51,3	60,0	68,9	74,1	80,7	89,6
2 h	24,6	31,5	35,6	40,7	47,6	54,6	58,6	63,8	70,7
3 h	18,1	23,0	25,8	29,4	34,4	39,3	42,2	45,8	50,7
4 h	14,5	18,3	20,6	23,4	27,3	31,1	33,4	36,3	40,1
6 h	10,6	13,4	15,0	17,0	19,7	22,4	24,0	26,0	28,8
9 h	7,8	9,8	10,9	12,3	14,2	16,1	17,3	18,7	20,6
12 h	6,3	7,8	8,7	9,8	11,3	12,8	13,7	14,8	16,3
18 h	4,6	5,7	6,3	7,1	8,2	9,2	9,9	10,6	11,7
24 h	3,7	4,5	5,0	5,6	6,5	7,3	7,8	8,4	9,3
48 h	2,3	2,9	3,2	3,6	4,2	4,7	5,1	5,5	6,1
72 h	1,7	2,2	2,4	2,7	3,2	3,6	3,9	4,2	4,6

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
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 [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	9,00	15,00	32,00	45,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	24,00	45,00	80,00	120,00

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.