

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 1.1 von Bau-Km 0+000 (Bauanfang) bis ca. Bau-Km 0+157 (außerhalb WSG)
Mulde 1.1 (Länge = 140,00 m; Breite = 1,70 m; Tiefe = 0,30 m)

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	1.597
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,79
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	1.260
Versickerungsfläche	A_s	m ²	256
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	155,1
30	123,3
45	96,3
60	80,2
90	57,6
120	45,6
180	32,8
240	26,0
360	18,8

Berechnung:

V [m ³]
32,0
37,6
43,2
47,0
48,3
48,7
47,9
46,0
40,7

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	45,6
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	48,7
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	48,7
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,19
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,6

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

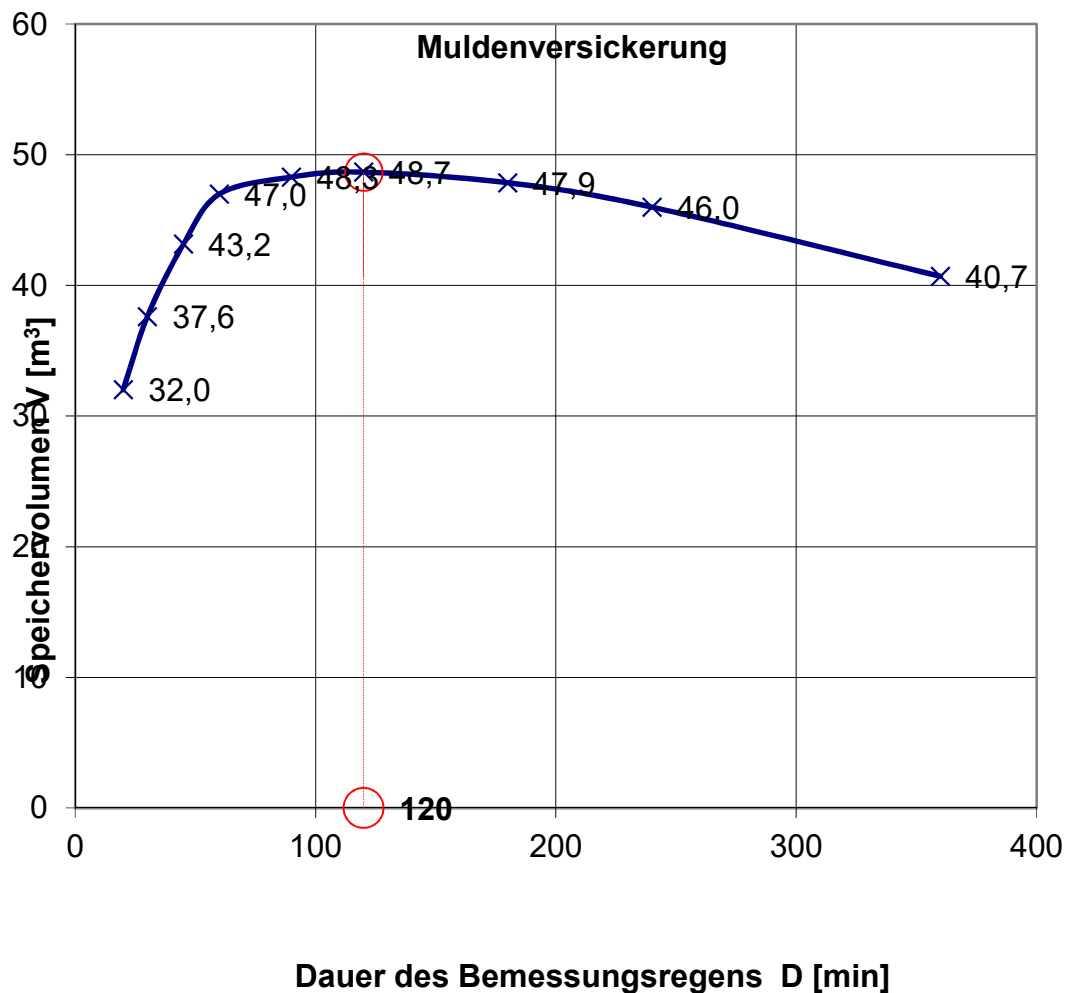
Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 1.1 von Bau-Km 0+000 (Bauanfang) bis ca. Bau-Km 0+157 (außerhalb WSG)
Mulde 1.1 (Länge = 140,00 m; Breite = 1,70 m; Tiefe = 0,30 m)



Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 1.2 von Bau-Km 0+000 (Bauanfang) bis ca. Bau-Km 0+157 (außerhalb WSG)
Mulde 1.2 (Länge = 118,00 m; Breite = 1,50 m; Tiefe = 0,30 m)

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	414
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,34
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	141
Versickerungsfläche	A_s	m ²	195
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	284,3
10	217,3
15	180,0
20	155,1
30	123,3
45	96,3
60	80,2
90	57,6
120	45,6

Berechnung:

V [m ³]
3,1
4,6
5,5
6,1
6,8
7,3
7,4
6,2
4,8

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	80,2
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	7,4
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	36
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,18
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,3

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

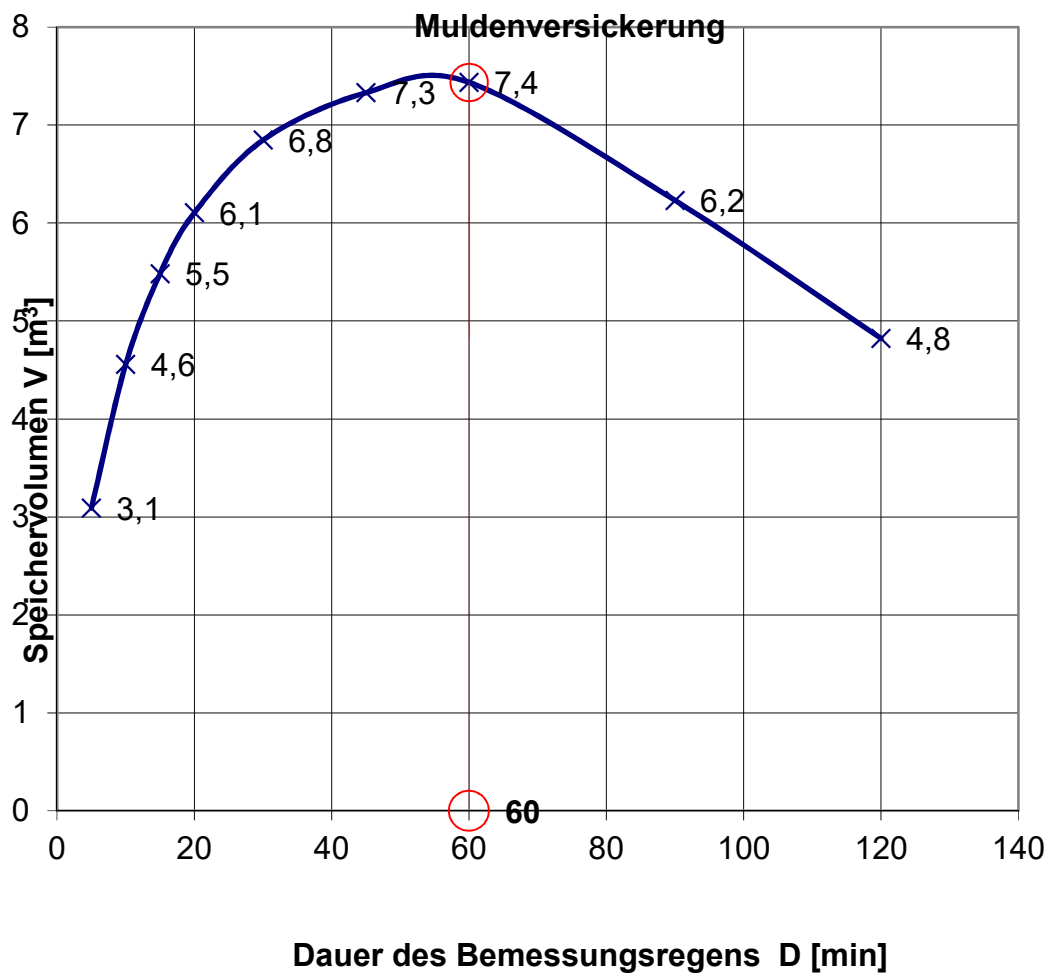
Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 1.2 von Bau-Km 0+000 (Bauanfang) bis ca. Bau-Km 0+157 (außerhalb WSG)
Mulde 1.2 (Länge = 118,00 m; Breite = 1,50 m; Tiefe = 0,30 m)



Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 2 von Bau-Km 0+000 bis ca. Bau-Km 0+135 (innerhalb WSG Zone III)
Mulde 2 (Länge = 130,00 m; Breite = 1,50 m; Tiefe = 0,30 m)

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	1.109
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,84
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	928
Versickerungsfläche	A_s	m ²	174
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	153,6
30	121,6
45	94,4
60	78,0
90	55,7
120	43,9
180	31,4
240	24,7
360	17,7

Berechnung:

V [m ³]
23,1
27,1
30,9
33,4
34,1
34,3
33,6
32,0
28,0

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	43,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	34,3
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	40,3
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,23
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	12,9

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

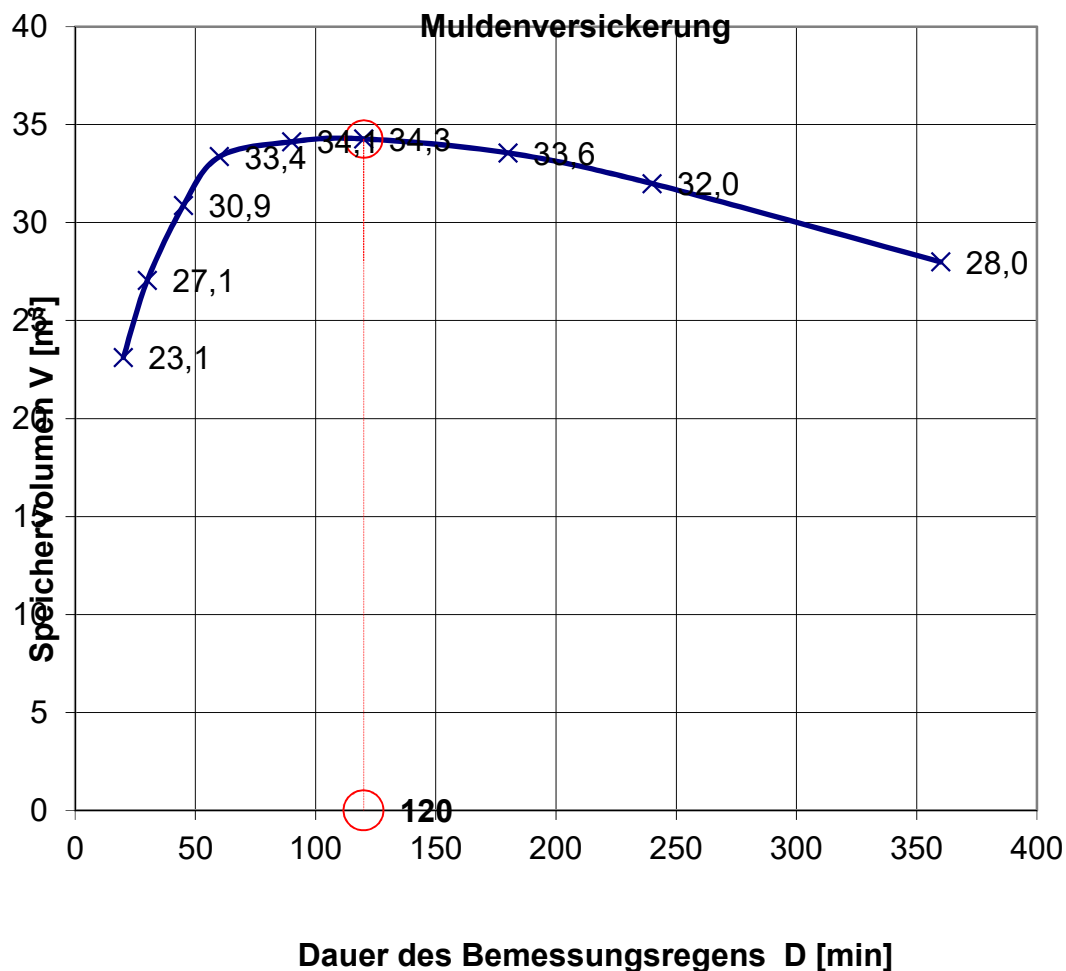
Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 2 von Bau-Km 0+000 bis ca. Bau-Km 0+135 (innerhalb WSG Zone III)
Mulde 2 (Länge = 130,00 m; Breite = 1,50 m; Tiefe = 0,30 m)



Dimensionierung einer Versickerungsfläche nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Flächenversickerung:

EWA 3 von Bau-Km 0+000 (Bauanfang; Ri. Odenhausen) bis ca. Bau-Km 0+091 (Ri.KVP)
Versickerung über Bankett im südlichen Gelände

Eingabedaten: $A_s = \Psi_m * A_E / [(k_f * 10^{-7} / (2 * r_{D(n)})) - 1]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	673
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,80
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	538
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	1
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	108,90

Berechnung:

$$A_s = 0,79925705794948 * 673 / [(0,0001 * 10^7 / (2 * 108,9)) - 1] = 149,8$$

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	A_s	m ²	149,8
gewählte Versickerungsfläche	$A_{s,gew}$	m ²	190

Bemerkungen:

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 4 von ca. Bau-Km 0+091 bis ca. Bau- Km 0+157 Beginn KVP; außerhalb WSG
Mulde 3 (Länge = 140,00 m; Breite = 1,50 m; Tiefe = 0,30 m)

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	927
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,86
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	798
Versickerungsfläche	A_s	m ²	232
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	153,6
30	121,6
45	94,4
60	78,0
90	55,7
120	43,9
180	31,4
240	24,7
360	17,7

Berechnung:

V [m ³]
21,1
24,5
27,7
29,7
29,7
29,0
26,9
23,9
17,2

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	78
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	29,7
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	43,4
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,19
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,4

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

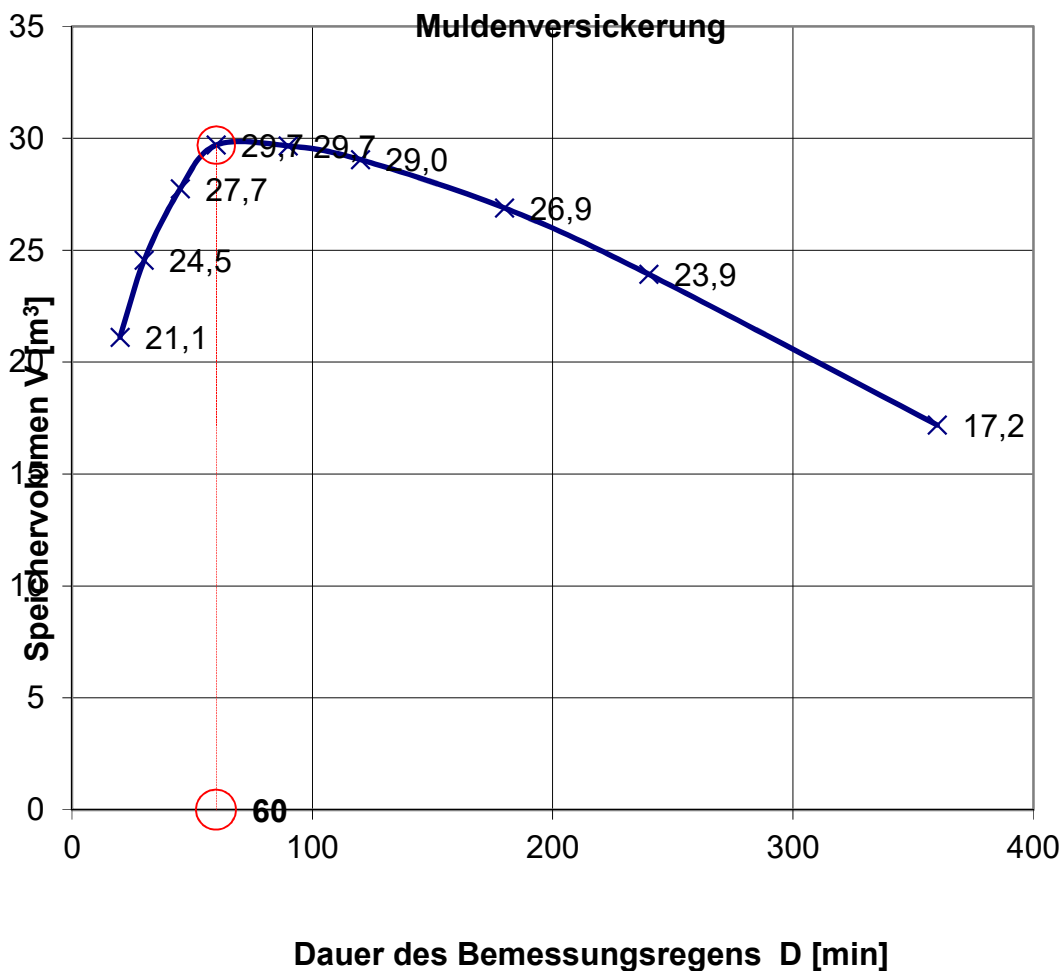
Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 4 von ca. Bau-Km 0+091 bis ca. Bau- Km 0+157 Beginn KVP; außerhalb WSG
Mulde 3 (Länge = 140,00 m; Breite = 1,50 m; Tiefe = 0,30 m)



Dimensionierung einer Versickerungsfläche nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Flächenversickerung:

EWA 5 von Bau-Km 0+045 (Bauanfang) bis ca. Bau-Km 0+116 (Querneigungswechsel)
Versickerung breitflächig über Bankett in südliche Böschung

Eingabedaten: $A_s = \Psi_m * A_E / [(k_f * 10^{-7} / (2 * r_{D(n)})) - 1]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	604
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,81
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	490
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	1
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	108,90

Berechnung:

$$A_s = 0,811860940695297 * 604 / [(0,0001 * 10^7 / (2 * 108,9)) - 1] = 136,5$$

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	A_s	m²	136,5
gewählte Versickerungsfläche	$A_{s,gew}$	m²	142

Bemerkungen:

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 6 von ca. Bau-Km 0+115 bis ca. Km 0+175 (außerhalb WSG)
Mulde 4 (Länge = 90,00 m; Breite = 1,50 m; Tiefe = 0,30 m)

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	1.151
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,45
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	519
Versickerungsfläche	A_s	m ²	148
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	155,1
30	123,3
45	96,3
60	80,2
90	57,6
120	45,6
180	32,8
240	26,0
360	18,8

Berechnung:

V [m ³]
13,8
16,2
18,4
19,9
20,1
19,9
18,8
17,2
13,3

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	57,6
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	20,1
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	27
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,18
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	10,1

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

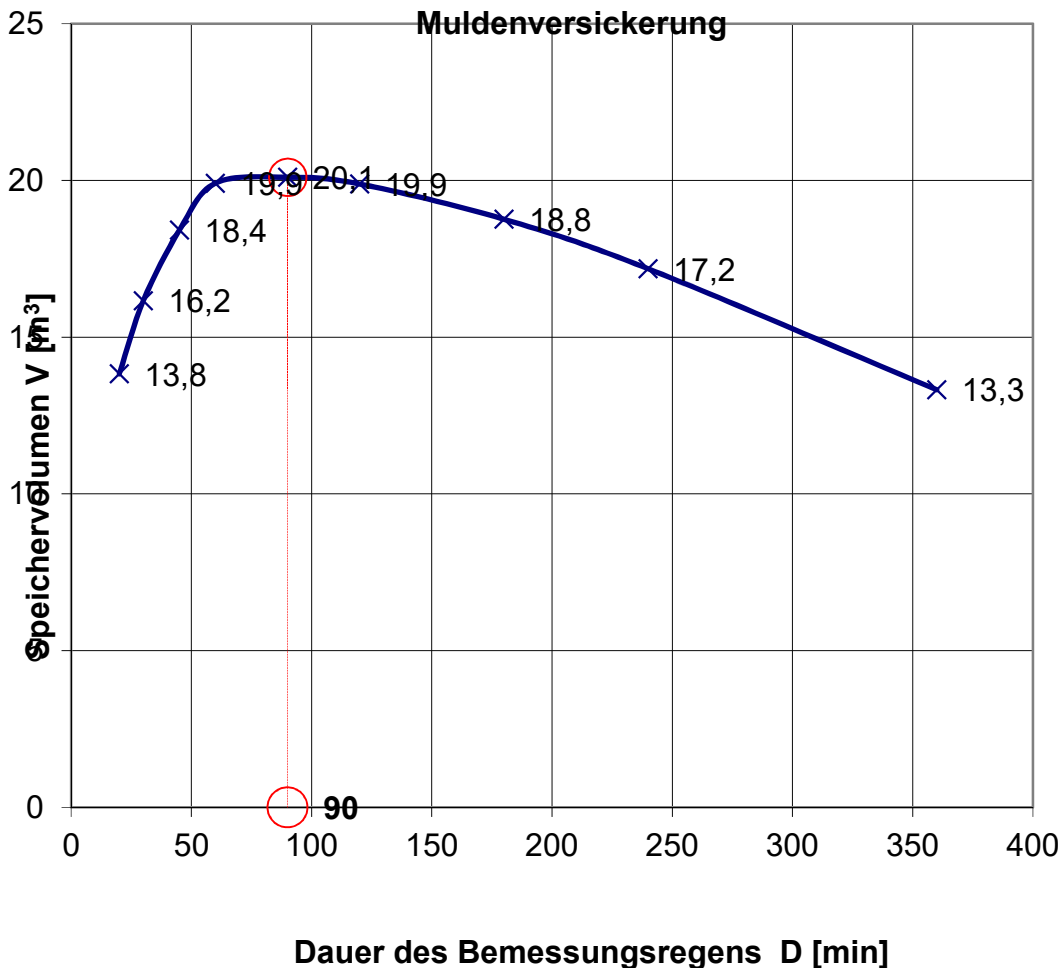
Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Muldenversickerung:

EWA 6 von ca. Bau-Km 0+115 bis ca. Km 0+175 (außerhalb WSG)
Mulde 4 (Länge = 90,00 m; Breite = 1,50 m; Tiefe = 0,30 m)



Dimensionierung einer Versickerungsfläche nach Arbeitsblatt DWA-A 138

L 3126 / L 3146 Umgestaltung des Knotenpunktes bei Rabenau-Odenhausen

Auftraggeber:

Hessen Mobil- Straßen- und Verkehrsmanagement
Spezialisten Wasserwirtschaft PL 1.00.4

Datengrundlage: DWD-KOSTRA 2010R

Flächenversickerung:

EWA 7 von ca. Bau-Km 0+175 bis ca. Bau-Km 0+200 (Beginn KVP) + Teilfl. KVP
Versickerung breitflächig über Bankett in südliche Böschung

Eingabedaten: $A_s = \Psi_m * A_E / [(k_f * 10^{-7} / (2 * r_{D(n)})) - 1]$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	600
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,87
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	521
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	1,0E-04
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	1
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	108,90

Berechnung:

$$A_s = 0,8683333333333333 * 600 / [(0,0001 * 10^7 / (2 * 108,9)) - 1] = 145,1$$

Ergebnisse:

erforderliche Versickerungsfläche	A_s	m ²	145,1
gewählte Versickerungsfläche	$A_{s,gew}$	m ²	150

Bemerkungen: