

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Detaillierte Flächenermittlung

EZG 1 - BG Kellerberg West III

Einzugsgebiet A_E in [ha]		mittl. Abflußbeiwert y_m	undurchl. Fläche A_U	Bezeichnung der Fläche
EZG 1	1,033	0,90	0,930	Dachflächen
BG Kellerberg West III	0,342	0,90	0,308	Wohnstraßen
	0,381	0,75	0,286	Gehwege
	0,503	0,75	0,377	Hofflächen
	2,327	0,10	0,233	Grünflächen
Summe	4,586	0,47	2,133	

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Detaillierte Flächenermittlung

EZG 2 - geplanter Nahversorgungsmarkt

Einzugsgebiet A_E in [ha]		mittl. Abflußbeiwert y_m	undurchl. Fläche A_U	Bezeichnung der Fläche
EZG 2.1	0,324	0,90	0,292	Dachflächen
EZG 2.2	0,235	0,90	0,212	Verkehrsflächen
Edeka Markt	0,166	0,75	0,125	Parkplätze
	0,040	0,60	0,024	Stellplätze LKW
	0,090	0,10	0,009	Grünflächen
Summe	0,855	0,77	0,661	

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Detaillierte Flächenermittlung

EZG 3 - Kreuzungsumbau SR 8

Einzugsgebiet A_E in [ha]		mittl. Abflußbeiwert y_m	undurchl. Fläche A_u	Bezeichnung der Fläche
EZG 3	0,243	0,90	0,218	Asphalt SR8
Kreuzungs- umbau	0,170	0,90	0,153	Asphalt Gemeindestraßen
	0,132	0,60	0,079	Bankette
	0,137	0,10	0,014	Grünflächen
Summe	0,681	0,68	0,464	

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Detaillierte Flächenermittlung

Gesamteinzugsgebiet EZG 1--3

Einzugsgebiet A_E in [ha]		mittl. Abflußbeiwert y_m	undurchl. Fläche A_u	Bezeichnung der Fläche
EZG 1-3	1,357	0,90	1,221	Dachflächen
Summe für M153	0,269	0,90	0,242	Asphalt SR8
	0,747	0,90	0,672	Asphalt
	1,050	0,75	0,788	Pflaster mit dichten Fugen
	0,172	0,60	0,103	Fester Kiesbelag
	2,554	0,10	0,255	Grünflächen
Summe	6,149	0,53	3,281	

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Hydraulische Gewässerbelastung DWA-M 153

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt Version 01/2010

MKS Architekten-Ingenieure GmbH

Hydraulische Gewässerbelastung

Projekt : Kreuzungsumbau SR8 / Helmbergstraße / Moosstraße Datum : 17.04.2024
 Gewässer : Namenloser Wiesengraben

Gewässerdaten

mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ:		m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	0,009	m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:		m ³ /s

Flächenermittlung

Flächen	Art der Befestigung	A _{E,k} in ha	Ψ _m	A _U in ha
Dachfläche	Ziegel, Dachpappe	1,357	0,9	1,221
Kreisstraße SR8	Asphalt, fugenloser Beton	0,269	0,9	0,242
Wohn-/Gemeindestraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,735	0,9	0,661
Gehweg/Hof/Parkplatz	Pflaster mit dichten Fugen	1,050	0,75	0,787
Schotter/Bankett	fester Kiesbelag	0,157	0,6	0,094
Grünfläche	flaches Gelände	2,582	0,1	0,258
		Σ = 6,15		Σ = 3,265

Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1

Regenabflusspende q _R :	15	l/(s·ha)
Drosselabfluss Q _{Dr} :	49	l/s

Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2

Einleitungswert e _W	4	-
Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	36	l/s

Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q_{Dr,max} = 36 l/s

Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Qualitative Behandlung DWA-A 102/BWK-A 3-2 für EZG 2

FRÄNKISCHE

Emissionsbezogene Bewertung und Auslegung von Regenwasserbehandlungsanlagen von FRÄNKISCHE nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 für die Einleitung von Niederschlagswasser aus Siedlungsgebieten in Oberflächengewässer
Grundlage sind Regenreihen der Stadt Mühldorf am Inn, aus den Jahren 1961 bis 2006 *

Bemessungswerte

angeschlossene befestigte Fläche	$A_{b,a}$	0,4410	ha
jährlicher Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	$B_{R,a,AFS63}$	233,73	kg/a
flächenspezifischer Stoffabtrag AFS63 des betrachteten Gebietes	$b_{R,a,AFS63}$	530,00	kg/(ha·a)
erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahme	η_{erf}	47,17	%

erforderliche Behandlungsanlage(n) gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Pkt. 6.1.3.4

SediPipe level 500/6 (ohne Bypass), 1 Stück

Bei der Bemessung wird eine vollständige Behandlung des Niederschlagswassers in der Behandlungsanlage (Vollstrombehandlung) berücksichtigt. Ab nachfolgenden abflusswirksamen Einzugsgebieten A_u je Einzelanlage ist eine objektbezogene hydraulische Betrachtung erforderlich: SediPipe DN 400 / 500 / 600 – 4.500 m² / 6.000 m² / 7.500 m². Sprechen Sie uns hierzu gerne an.

angeschlossene befestigte Fläche je Behandlungsanlage	$A_{b,a,\text{SediPipe}}$	0,4410	ha
Wirksamkeit des Stoffrückhalts der Behandlungsanlage(n)	η_{ges}	47,23	%

Ergebnis der Bemessung gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2, Pkt. 5.2.3.2

flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabfluss nach der Behandlung	$b_{R,e,AFS63}$	279,70	kg/(ha·a)
zulässiger flächenspezifischer jährlicher Stoffaustrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse	$b_{R,e,zul,AFS63}$	280,00	kg/(ha·a)

Nachweis: $b_{R,e,AFS63} \leq b_{R,e,zul,AFS63}$
279,7 kg/(ha·a) ≤ 280,00 kg/(ha·a) = Nachweis erfüllt.

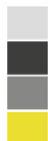
Der Typ sowie die notwendige Anzahl der Behandlungsanlage(n) werden nach Abschnitt 6.1.3.4 des DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 unter Verwendung des Nachweisverfahrens (Abs. 8, DWA-A 102-2/BWK-A 3-2) ermittelt.

Das hierzu genutzte Verweilzeitverfahren wurde ausschließlich für Sedimentationsanlagen vom Typ SediPipe der Fa. FRÄNKISCHE ROHRWERKE entwickelt. Merkmale des Modells sind die Berechnung der Verweilzeit des zum Zeitpunkt t überlaufenden Wassers an Stelle einer stationären Oberflächenbeschickung und der Ansatz des Sedimentationsvorgangs abhängig von dieser Verweilzeit sowie schließlich eine Langzeitsimulation.

Dieses Modell berücksichtigt grundlegend die spezielle Strömungstrenner-Technologie von FRÄNKISCHE, die eine optimierte Ausgestaltung der Anlage zur Ausbildung der essentiell erforderlichen Pfropfenströmung nebst Batch-Verhalten ermöglicht.

Das Modell wurde an zahlreichen großtechnischen Laborprüfungen und In-Situ-Untersuchungen validiert und in Fachkreisen publiziert.

Bei Fragen zum Verweilzeitverfahren sprechen Sie uns gerne an.



Seite: 2 von 2

FRÄNKISCHE Rohrwerke Gebr. Kirchner GmbH & Co. KG

Hauptsitz: Hellinger Straße 1 | 97486 Königsberg/Bayern | Postanschrift: Postfach 40 | 97484 Königsberg/Bayern | AG Bamberg HRA 7042

Telefon +49 9525 88-0 | Fax +49 9525 88-9290122 | Technik-Drainage@fraenkische.de | www.fraenkische.com

BV: Kreuzungsumbau SR 8 Steinach - EZG 2
Opp-Nr.:

Ausdruck: 15.05.2024

Version: RigoPlan-Bem. Modul
DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Niederschlagsmengen in der Zeitspanne Januar - Dezember für Steinach (BY) KOSTRA-DWD 2020

T	1		2		3		5		10		20		30		50		100	
	hN (mm)	rN l/(s*ha)																
D																		
5 min	7,4	246,7	9,1	303,3	10,1	336,7	11,5	383,3	13,5	450	15,5	516,7	16,8	560	18,6	620	21	700
10 min	9,7	161,7	11,9	198,3	13,3	221,7	15	250	17,6	293,3	20,3	338,3	22	366,7	24,3	405	27,5	458,3
15 min	11,1	123,3	13,7	152,2	15,2	168,9	17,3	192,2	20,2	224,4	23,3	258,9	25,2	280	27,9	310	31,6	351,1
20 min	12,2	101,7	15	125	16,7	139,2	18,9	157,5	22,2	185	25,5	212,5	27,7	230,8	30,5	254,2	34,6	288,3
30 min	13,8	76,7	17	94,4	18,9	105	21,4	118,9	25,1	139,4	28,9	160,6	31,3	173,9	34,6	192,2	39,2	217,8
45 min	15,6	57,8	19,1	70,7	21,3	78,9	24,1	89,3	28,3	104,8	32,5	120,4	35,3	130,7	38,9	144,1	44,2	163,7
60 min	16,9	46,9	20,7	57,5	23,1	64,2	26,2	72,8	30,7	85,3	35,3	98,1	38,3	106,4	42,3	117,5	47,9	133,1
90 min	19	35,2	23,2	43	25,9	48	29,4	54,4	34,4	63,7	39,5	73,1	42,9	79,4	47,3	87,6	53,7	99,4
2 h	20,5	28,5	25,2	35	28	38,9	31,8	44,2	37,2	51,7	42,8	59,4	46,5	64,6	51,3	71,3	58,1	80,7
3 h	22,9	21,2	28,1	26	31,3	29	35,5	32,9	41,6	38,5	47,8	44,3	51,9	48,1	57,3	53,1	65	60,2
4 h	24,8	17,2	30,4	21,1	33,8	23,5	38,4	26,7	44,9	31,2	51,7	35,9	56,1	39	61,9	43	70,2	48,8
6 h	27,7	12,8	33,9	15,7	37,8	17,5	42,8	19,8	50,1	23,2	57,7	26,7	62,6	29	69,1	32	78,4	36,3
9 h	30,8	9,5	37,8	11,7	42,1	13	47,8	14,8	55,9	17,3	64,3	19,8	69,8	21,5	77,1	23,8	87,4	27
12 h	33,3	7,7	40,8	9,4	45,5	10,5	51,6	11,9	60,4	14	69,5	16,1	75,4	17,5	83,2		94,4	21,9
18 h	37,1	5,7	45,5	7	50,7	7,8	57,5	8,9	67,3	10,4	77,5	12	84,1	13	92,8	14,3	105,2	16,2
24 h	40,1	4,6	49,2	5,7	54,8	6,3	62,1	7,2	72,7	8,4	83,7	9,7	90,8	10,5	100,2	11,6	113,6	13,1
48 h	48,3	2,8	59,2	3,4	65,9	3,8	74,8	4,3	87,5	5,1	100,7	5,8	109,3	6,3	120,6	7	136,8	7,9
72 h	53,8	2,1	65,9	2,5	73,4	2,8	83,3	3,2	97,5	3,8	112,2	4,3	121,8	4,7	134,4	5,2	152,4	5,9

Niederschlagshöhen	KOSTRA-DWD 2020
Rasterfeld	Spalte 182, Zeile 185
Station/Ortsname	Steinach (BY)
Interpolation	nein

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Regenrückhaltung nach DWA-A 117

Becken: Regenrückhaltbecken Nahversorgungsmarkt ohne Dachflächen

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u	0,37 ha	Trockenwetterabfluss $Q_{T,a,M}$	l/s
Fließzeit t_f	10,00 min	Drosselabfluss Q_{Dr}	5,5 l/s
Überschreitungshäufigkeit	5 a	Zuschlagsfaktor f_z	1,2 l/s

RRB erhält Drosselabfluss aus vorgelagerter Entlastungsanlagen

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$ l/s

RRB erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRB ohne eignes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$ l/s Volumen $V_{RÜB}$ m³

Starkregen

Niederschlagshöhen	KOSTRA-DWD 2020	Rasterfeld	Spalte 182, Zeile 185
Station/Ortsname	Steinach (BY)	räuml. Interpolation	nein

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D	90 min	Entleerungsdauer t_E	4,7 h
maßgebende Regenspende $r_{D,n}$	54,4 l/(s x ha)	Spezifisches Volumen V_s	252,45 m ³ /ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	14,92 l/(s x ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges}	93 m ³
Abminderungsfaktor f_A	0,987 ---	erf. Rückhaltevolumen V_{RRB}	93 m ³

Dauerstufe D	Niederschlagshöhe h [mm]	Regenspende r [l/(s x ha)]	spez. Speichervolumen V_s [m ³ /ha]	Rückhaltevolumen V_{RRB} [m ³]
5 min	11,5	383,3	131	48
10 min	15	250	167	62
15 min	17,3	192,2	189	70
20 min	18,9	157,5	203	75
30 min	21,4	118,9	222	82
45 min	24,1	89,3	238	88
60 min	26,2	72,8	247	91
90 min	29,4	54,4	252	93
2 h	31,8	44,2	250	92
3 h	35,5	32,9	230	85
4 h	38,4	26,7	201	74
6 h	42,8	19,8	125	46
9 h	47,8	14,8		
12 h	51,6	11,9		
18 h	57,5	8,9		
24 h	62,1	7,2		
48 h	74,8	4,3		
72 h	83,3	3,2		

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Regenrückhaltung nach DWA-A 117

Becken: Regenrückhaltbecken BG Kellerberg West III + Dachflächen Nahversorgungsmarkt

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_u	2,43 ha	Trockenwetterabfluss $Q_{T,a,gM}$	l/s
Fließzeit t_f	10,00 min	Drosselabfluss Q_{Dr}	14,5 l/s
Überschreitungshäufigkeit	5 a	Zuschlagsfaktor f_z	1,2 l/s

RRB erhält Drosselabfluss aus vorgelagerter Entlastungsanlagen

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$ l/s

RRB erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRB ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluss $Q_{Dr,RÜB}$ l/s Volumen $V_{RÜB}$ m³

Starkregen

Niederschlagshöhen KOSTRA-DWD 2020 Rasterfeld Spalte 182, Zeile 185
 Station/Ortsname Steinach (BY) räuml. Interpolation nein

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D	6 h	Entleerungsdauer t_E	16,6 h
maßgebende Regenspende $r_{D,n}$	19,8 l/(s x ha)	Spezifisches Volumen V_s	356,84 m ³ /ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,U}$	5,98 l/(s x ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges}	865 m ³
Abminderungsfaktor f_A	0,996 ---	erf. Rückhaltevolumen V_{RRB}	865 m ³

Dauerstufe D	Niederschlagshöhe h [mm]	Regenspende r [l/(s x ha)]	spez. Speichervolumen V_s [m ³ /ha]	Rückhaltevolumen V_{RRB} [m ³]
5 min	11,5	336,7	119	288
10 min	15	250	175	424
15 min	17,3	192,2	200	486
20 min	18,9	157,5	217	527
30 min	21,4	118,9	243	589
45 min	24,1	89,3	269	652
60 min	26,2	72,8	288	697
90 min	29,4	54,4	313	758
2 h	31,8	44,2	329	798
3 h	35,5	32,9	348	843
4 h	38,4	26,7	357	865
6 h	42,8	19,8	357	865
9 h	47,8	14,8	342	828,41
12 h	51,6	11,9	306	741,40
18 h	57,5	8,9	226	548,60
24 h	62,1	7,2	126	305,70
48 h	74,8	4,3		
72 h	83,3	3,2		

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Ermittlung Gesamtabflussmengen DWA-A 118

Zusammenfassung der Einzugsgebietsflächen EZG 1 - BG Kellerberg West III

Ausgangswerte:

Ort: ländliche Gebiete
kürzester Regendauer: 10 Minuten
Bemessungsregen: n=0,5

$r_{10,1} = 161,7 \text{ l/(s/ha)}$

$r_{10,2} = 198,3 \text{ l/(s/ha)}$

$r_{10,5} = 250,0 \text{ l/(s/ha)}$

ID	Einzugsgebiet [ha] A_E	mittlerer Abflussbeiwert y_m	undurchlässige Fläche [ha] A_U	anfallendes Regenwasser			Bezeichnung der Fläche
				n = 1	n = 0,5	n = 0,2	
0	1,033	0,90	0,930	150,33 l/s	184,36 l/s	232,43 l/s	Dachflächen
1	0,342	0,90	0,308	49,77 l/s	61,04 l/s	76,95 l/s	Wohnstraßen
2	0,381	0,75	0,286	46,21 l/s	56,66 l/s	71,44 l/s	Gehwege
3	0,503	0,75	0,377	61,00 l/s	74,81 l/s	94,31 l/s	Hoffflächen
4	2,327	0,10	0,233	37,63 l/s	46,14 l/s	58,18 l/s	Grünflächen
5	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---
	4,586	0,47	2,133	344,94 l/s	423,01 l/s	533,30 l/s	

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach

Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern

Ermittlung Gesamtabflussmengen DWA-A 118

Zusammenfassung der Einzugsgebietsflächen EZG 2 - Nahversorgungsmarkt

Ausgangswerte:

Ort: ländliche Gebiete
kürzester Regendauer: 10 Minuten
Bemessungsregen: n=0,5

$r_{10,1} = 161,7 \text{ l/(s/ha)}$

$r_{10,2} = 198,3 \text{ l/(s/ha)}$

$r_{10,5} = 250,0 \text{ l/(s/ha)}$

ID	Einzugsgebiet [ha] A_E	mittlerer Abflussbeiwert y_m	undurchlässige Fläche [ha] A_U	anfallendes Regenwasser			Bezeichnung der Fläche
				n = 1	n = 0,5	n = 0,2	
0	0,324	0,90	0,292	47,15 l/s	57,82 l/s	72,90 l/s	Dachflächen
1	0,235	0,90	0,212	34,20 l/s	41,94 l/s	52,88 l/s	Verkehrsflächen
2	0,166	0,75	0,125	20,13 l/s	24,69 l/s	31,13 l/s	Parkplätze
3	0,040	0,60	0,024	3,88 l/s	4,76 l/s	6,00 l/s	Stellplätze LKW
4	0,090	0,10	0,009	1,46 l/s	1,78 l/s	2,25 l/s	Grünflächen
5	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---
	0,855	0,77	0,661	106,82 l/s	131,00 l/s	165,15 l/s	

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach
 Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern
Ermittlung Gesamtabflussmengen DWA-A 118

Zusammenfassung der Einzugsgebietsflächen EZG 3 - Kreuzungsumbau SR 8

Ausgangswerte:	
Ort:	ländliche Gebiete
kürzester Regendauer:	10 Minuten
Bemessungsregen:	n=1

$r_{10,1} =$	161,7 l/(s/ha)
$r_{10,2} =$	198,3 l/(s/ha)
$r_{10,5} =$	250,0 l/(s/ha)

ID	Einzugsgebiet [ha] A_E	mittlerer Abflussbeiwert y_m	undurchlässige Fläche [ha] A_U	anfallendes Regenwasser			Bezeichnung der Fläche
				n = 1	n = 0,5	n = 0,2	
0	0,243	0,90	0,218	35,29 l/s	43,28 l/s	54,56 l/s	Asphalt SR8
1	0,170	0,90	0,153	24,67 l/s	30,25 l/s	38,14 l/s	Asphalt Gemeindestraßen
2	0,132	0,60	0,079	12,81 l/s	15,71 l/s	19,80 l/s	Bankette
3	0,137	0,10	0,014	2,22 l/s	2,72 l/s	3,43 l/s	Grünflächen
4	---	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---
	0,681	0,68	0,464	74,98 l/s	91,95 l/s	115,93 l/s	

Niederschlagswasserbeseitigung Kreuzungsumbau SR8 bei Steinach
 Landkreis Straubing-Bogen, Reg. Bezirk Niederbayern
Ermittlung Gesamtabflussmengen DWA-A 118

Ackerfläche Bestand (Fläche geplanter Nahversorgungsmarkt)

Ausgangswerte:	
Ort:	ländliche Gebiete
kürzester Regendauer:	15 Minuten
Bemessungsregen:	n=1

$r_{15,1} =$	123,3 l/(s/ha)
$r_{15,2} =$	152,2 l/(s/ha)
$r_{15,5} =$	168,9 l/(s/ha)

ID	Einzugsgebiet [ha] A_E	mittlerer Abflussbeiwert y_m	undurchlässige Fläche [ha] A_U	anfallendes Regenwasser			Bezeichnung der Fläche
				n = 1	n = 0,5	n = 0,2	
0	0,855	0,10	0,086	10,54 l/s	13,01 l/s	14,44 l/s	Acker
1	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---
3	---	---	---	---	---	---	---
	0,855	0,10	0,086	10,54 l/s	13,01 l/s	14,44 l/s	