

**Table S1** Annual and seasonal RPG (% , relative precipitation gradient, i.e. precipitation change per 100 m altitude difference relative to basin-average precipitation) for the 388 sub-basins in the TP. NaN denotes there is no data value of RPG for this sub-basin. The Basin ID is corresponding to that in the HydroATLAS database, which can be downloaded from <https://www.hydrosheds.org/page/hydroatlas>.

Bains ID	Annual	Winter	Spring	Summer	Autumn
4060050270	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060050280	10.10	NaN	9.42	10.79	9.76
4060050420	6.12	NaN	5.09	6.26	6.89
4060050460	2.33	6.21	4.70	2.72	-1.19
4060050470	5.60	NaN	14.94	3.59	6.49
4060050500	6.32	NaN	6.12	6.18	7.04
4060050510	6.20	NaN	3.34	6.37	8.18
4060050550	0.96	1.52	0.69	1.32	NaN
4060050600	9.20	9.38	9.02	9.02	10.32
4060050610	5.69	NaN	11.47	5.33	4.80
4060050670	6.62	NaN	11.01	5.89	7.44
4060050700	5.71	4.90	4.27	6.07	6.32
4060050710	6.82	NaN	10.57	6.31	6.95
4060050720	6.79	6.39	6.93	6.73	7.00
4060050760	15.57	NaN	15.87	14.83	16.78
4060050770	4.14	NaN	2.15	4.19	5.27
4060050780	6.25	NaN	9.88	6.06	5.58
4060050810	5.47	14.78	9.01	4.74	6.02
4060050850	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060050910	2.85	NaN	4.98	3.53	-0.75
4060050950	3.85	16.49	4.80	3.45	2.88
4060050980	12.16	NaN	8.15	12.99	12.58
4060051010	4.78	6.35	4.85	4.66	4.85
4060051040	4.48	NaN	6.85	4.32	4.07
4060051080	6.06	NaN	8.73	5.30	7.27
4060051120	9.06	NaN	9.41	8.09	10.68
4060051160	6.87	13.22	5.46	6.96	6.85
4060051220	6.93	NaN	10.43	6.60	6.93
4060051250	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060051270	7.18	NaN	9.42	6.58	6.90
4060051320	6.31	NaN	6.92	6.13	5.32
4060051340	6.09	15.17	6.39	5.81	5.32
4060051360	8.23	NaN	14.37	7.32	9.74
4060051460	6.25	NaN	5.89	6.31	5.84
4060051480	5.15	NaN	6.62	4.89	4.72
4060051510	11.65	NaN	15.26	11.54	10.35

---

4060051560	5.42	8.98	4.43	5.75	4.86
4060051630	6.08	NaN	5.62	5.95	5.94
4060051700	23.16	NaN	21.84	24.26	NaN
4060051710	5.14	NaN	5.19	5.14	5.00
4060051740	4.86	6.97	3.64	5.13	4.77
4060051760	7.95	NaN	8.68	7.35	8.81
4060051780	7.48	NaN	9.61	6.79	7.73
4060051790	5.78	13.73	5.57	5.34	6.40
4060051810	4.60	NaN	6.02	4.55	3.55
4060051820	4.77	7.49	5.39	4.66	4.04
4060051940	7.06	7.17	7.53	6.60	6.97
4060051950	8.64	NaN	16.82	7.31	10.36
4060051970	6.46	NaN	12.55	5.40	6.91
4060052000	5.46	NaN	12.75	4.34	6.52
4060052050	9.38	14.22	7.28	9.50	10.30
4060052120	3.45	10.88	3.88	2.95	3.61
4060052240	9.92	17.06	6.96	10.30	10.12
4060052250	7.25	16.96	4.91	7.48	6.98
4060052300	23.20	NaN	24.64	21.92	26.54
4060052330	5.32	NaN	9.56	4.39	5.16
4060052340	7.97	NaN	12.17	7.56	8.02
4060052350	3.52	17.23	3.03	3.60	1.91
4060052370	7.79	NaN	6.12	8.14	6.91
4060052400	6.29	7.67	7.25	6.11	6.25
4060052410	6.87	NaN	11.65	5.97	8.28
4060052440	7.39	13.48	7.27	7.08	7.56
4060052490	7.54	NaN	7.69	7.57	6.92
4060052510	2.97	15.26	5.46	2.50	2.08
4060052520	10.51	15.38	10.46	10.11	11.31
4060052590	7.29	NaN	10.35	6.12	8.25
4060052610	5.75	6.62	5.11	5.97	5.42
4060052640	8.51	NaN	13.90	7.74	8.36
4060052660	5.81	NaN	8.70	5.52	5.43
4060052680	6.32	NaN	11.88	5.43	6.72
4060052780	6.64	NaN	8.65	6.29	7.56
4060052900	13.93	NaN	15.63	12.70	NaN
4060052910	5.19	18.41	5.49	4.61	5.40
4060052960	10.47	NaN	14.94	9.89	10.64
4060052990	6.74	14.67	7.77	6.34	6.33
4060053050	10.32	NaN	10.75	10.07	10.20
4060053240	10.36	NaN	20.52	9.13	10.75
4060053250	8.27	NaN	15.06	7.87	8.10
4060053320	6.09	NaN	9.03	5.94	3.99
4060053370	10.33	10.44	13.57	9.51	11.23

---

---

4060053490	2.90	2.16	2.52	3.44	3.30
4060053530	8.51	NaN	7.88	8.77	7.53
4060053650	6.40	NaN	12.23	5.55	8.09
4060053670	11.53	19.93	11.21	10.97	12.66
4060053950	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060054060	6.04	13.36	6.26	5.52	6.52
4060054080	NaN	NaN	NaN	6.48	NaN
4060054140	4.11	6.76	3.14	4.23	4.25
4060054250	8.17	NaN	11.38	7.74	7.35
4060054270	3.20	11.14	8.82	2.23	4.91
4060054310	5.80	NaN	5.88	5.20	7.05
4060054350	7.08	NaN	6.65	6.39	9.34
4060054460	6.45	NaN	8.92	5.50	7.50
4060054560	17.41	NaN	20.00	16.22	NaN
4060054570	6.23	NaN	11.13	5.02	7.57
4060054650	10.40	NaN	8.37	10.91	10.25
4060055030	11.19	NaN	15.85	9.50	13.96
4060055160	10.11	7.35	7.04	11.43	8.95
4060055590	9.38	NaN	10.83	8.40	10.42
4060055770	4.47	13.80	5.73	4.08	4.17
4060055910	2.19	17.18	3.05	NaN	5.68
4060056170	NaN	NaN	5.45	NaN	NaN
4060056500	7.04	10.10	9.47	6.53	8.62
4060056520	4.41	4.10	4.03	4.76	4.30
4060056630	5.29	9.19	6.84	4.16	6.77
4060056650	5.58	NaN	5.95	4.78	6.50
4060057150	8.24	10.30	3.04	9.40	10.88
4060057790	6.91	NaN	7.46	5.43	9.61
4060057980	6.10	NaN	15.56	4.51	7.85
4060061060	9.40	19.71	11.12	7.78	12.52
4060061380	4.64	NaN	8.89	3.57	4.52
4060061740	5.77	9.29	11.06	4.03	8.20
4060062620	19.99	NaN	19.62	19.48	22.89
406006240	5.19	NaN	7.12	3.97	6.89
4060435200	3.91	1.80	3.16	4.17	4.04
4060437450	6.19	3.82	5.29	6.61	6.54
4060442160	10.25	NaN	9.78	10.97	9.75
4060443530	1.34	3.47	1.09	1.22	1.88
4060444460	9.79	NaN	8.95	10.42	9.84
4060445400	2.28	1.72	1.64	2.72	1.24
4060445600	3.36	NaN	2.30	4.14	2.33
4060449810	6.08	5.11	5.87	6.24	6.38
4060449990	5.56	3.12	5.45	5.85	5.43
4060465510	1.83	4.08	NaN	2.68	0.79

---

---

4060468730	-1.40	1.67	-2.42	-1.64	NaN
4060469570	1.60	NaN	NaN	2.00	NaN
4060469680	NaN	NaN	-1.07	NaN	-1.13
4060474830	9.22	8.38	8.97	9.26	10.06
4060476110	5.75	3.83	5.24	6.13	5.70
4060480310	3.82	2.34	3.27	4.94	4.01
4060480370	0.94	1.42	0.72	NaN	1.24
4060484110	0.74	2.99	NaN	0.51	2.09
4060486210	4.06	4.22	3.87	4.21	3.77
4060486310	2.11	1.08	1.59	2.55	1.28
4060487390	8.40	NaN	7.59	10.45	6.15
4060487510	5.75	NaN	4.31	7.50	3.68
4060487520	2.61	2.04	1.71	3.50	0.82
4060487530	9.96	NaN	9.57	11.81	7.53
4060491870	3.88	3.13	3.58	4.82	4.68
4060492070	-0.87	-1.31	-1.57	0.63	-0.56
4060492110	3.74	4.62	2.94	4.28	3.07
4060492120	-1.51	NaN	-2.47	-0.94	-2.61
4060492490	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060501850	2.00	4.22	1.63	1.85	2.90
4060502020	3.96	4.72	3.27	4.01	4.86
4060505610	NaN	0.98	-1.38	NaN	1.34
4060505620	3.93	8.15	3.43	3.67	5.28
4060508720	3.68	3.25	3.53	4.48	4.00
4060508830	5.11	8.47	6.30	2.25	6.14
4060508980	3.50	5.88	3.38	3.41	3.65
4060510850	4.11	NaN	3.60	3.94	5.11
4060514390	2.25	8.07	4.15	2.09	NaN
4060514580	4.45	8.50	4.25	4.56	3.80
4060515470	-2.05	NaN	-2.55	-2.12	-2.46
4060515600	0.29	NaN	-0.69	0.57	NaN
4060516010	7.19	11.30	7.74	6.86	7.38
4060516300	5.99	10.60	6.40	5.94	5.38
4060520570	1.25	1.63	1.13	NaN	1.45
4060520710	3.77	3.81	3.44	4.25	3.88
4060523580	2.70	7.89	3.03	1.97	2.53
4060523690	-1.20	7.09	1.52	-4.45	-2.05
4060528370	2.77	2.57	2.04	2.82	3.86
4060528470	NaN	2.87	NaN	NaN	2.18
4060533250	3.85	3.72	3.39	5.14	3.81
4060533260	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060534300	1.36	0.90	0.76	3.32	1.51
4060534460	1.98	2.26	1.95	1.35	2.05
4060536470	3.83	7.40	4.01	3.47	4.33

---

---

4060536590	0.88	2.82	-0.69	1.25	1.13
4060540620	1.60	1.44	1.02	3.97	1.74
4060540630	1.24	1.17	0.52	2.60	1.67
4060542530	2.98	9.84	1.79	2.56	5.18
4060542660	1.66	5.10	0.82	1.33	3.36
4060544080	-0.24	0.91	-1.30	0.40	NaN
4060548960	5.08	5.22	4.75	5.03	5.62
4060549210	4.19	4.97	3.91	3.79	4.37
4060549440	9.03	8.70	8.92	8.85	9.79
4060549450	15.63	NaN	16.90	14.31	19.07
4060549810	3.06	3.97	3.08	2.22	3.13
4060550020	2.77	4.62	3.39	NaN	2.30
4060554780	-0.33	0.44	-1.38	1.81	NaN
4060554970	6.04	4.38	5.71	9.45	6.99
4060559100	16.40	NaN	19.19	14.25	20.56
4060559110	10.25	10.26	10.45	9.84	11.29
4060559760	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060559970	7.42	7.92	7.74	7.09	7.97
4060563950	2.81	2.70	2.97	3.19	1.89
4060571560	1.46	1.32	0.38	2.53	-0.49
4060571960	2.72	4.00	1.81	3.61	1.36
4060573250	6.26	6.08	5.58	6.07	7.63
4060573460	4.45	3.98	4.03	4.39	5.10
4060575240	1.85	2.02	1.85	0.89	1.96
4060575490	4.35	4.06	3.60	5.48	5.10
4060575620	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060578950	5.65	NaN	3.49	6.69	4.83
4060579340	8.05	NaN	8.47	8.19	7.44
4060585650	2.27	-0.71	1.79	3.14	1.45
4060588530	3.73	5.00	3.79	4.17	2.60
4060588650	0.87	-0.63	NaN	2.35	-1.22
4060589340	3.52	3.49	3.74	3.70	3.02
4060589460	3.69	6.71	4.22	3.51	3.48
4060589470	2.64	7.38	3.78	2.40	1.97
4060589480	1.67	3.04	2.11	1.56	1.39
4060590330	0.31	0.92	NaN	NaN	0.30
4060590440	1.37	1.75	1.32	1.18	1.24
4060594480	2.49	2.56	1.88	4.44	3.30
4060594670	3.62	3.90	2.89	5.64	4.30
4060595920	NaN	NaN	NaN	1.13	NaN
4060596060	1.59	1.02	0.93	2.83	1.84
4060598330	2.35	5.23	1.63	2.57	1.92
4060598730	4.94	7.78	4.75	5.02	4.59
4060603550	1.89	4.77	0.56	2.18	1.67

---

---

4060603560	2.97	6.93	2.04	3.18	2.75
4060603660	NaN	0.50	NaN	-1.32	-0.45
4060603790	NaN	1.58	1.25	NaN	NaN
4060606400	6.33	6.31	6.09	7.18	6.41
4060607260	1.97	2.78	2.23	1.03	1.95
4060607420	0.61	1.05	0.87	NaN	NaN
4060609110	1.52	2.29	1.79	NaN	1.56
4060609270	0.69	1.63	1.05	NaN	NaN
4060614190	4.90	7.64	5.33	4.64	4.72
4060614330	8.44	5.60	6.30	9.90	6.76
4060619030	NaN	1.34	0.82	NaN	2.07
4060619040	0.55	0.43	NaN	0.70	1.33
4060620840	4.91	3.33	5.87	7.00	NaN
4060621070	5.71	4.02	3.05	7.05	4.61
4060623190	2.70	3.39	2.72	2.38	2.30
4060623270	1.91	2.81	2.09	0.73	1.48
4060625430	2.66	-0.99	-0.86	4.13	1.90
4060625490	3.08	5.11	2.99	3.32	2.37
4060625570	6.45	12.05	5.30	6.09	7.78
4060628060	7.42	5.28	5.91	9.11	5.07
4060628270	1.46	2.19	1.42	NaN	1.25
4060628280	5.75	2.59	1.45	7.12	5.82
4060628370	1.44	1.90	1.32	1.18	1.61
4060632940	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060633040	NaN	0.51	NaN	-1.85	0.55
4060639900	4.73	5.57	5.27	4.25	4.72
4060639910	4.92	5.67	5.02	3.94	5.49
4060640110	2.44	2.98	2.21	2.11	2.16
4060640120	2.08	3.01	NaN	2.72	0.88
4060641250	2.54	1.73	1.77	4.03	3.26
4060641530	2.33	1.71	2.24	NaN	3.24
4060641800	NaN	NaN	NaN	-1.20	NaN
4060642530	3.21	9.32	2.18	3.18	3.29
4060642770	1.79	8.30	1.25	1.84	1.14
4060646320	3.47	4.88	5.40	3.62	1.55
4060646500	10.96	11.40	10.30	12.10	9.44
4060656710	4.84	9.45	8.31	4.04	5.12
4060656800	7.40	10.50	10.91	6.92	6.18
4060660740	-1.81	2.50	-4.77	-0.69	-2.75
4060660750	2.64	5.68	2.97	3.00	1.41
4060680220	1.83	1.86	1.99	1.74	1.84
4060680470	0.90	1.82	1.74	0.28	1.11
4060689270	6.27	3.20	6.45	6.57	5.61
4060689380	4.89	4.83	5.62	4.75	5.09

---

---

4060690000	6.32	15.07	9.53	5.10	8.72
4060690120	4.10	9.82	7.44	3.37	4.39
4060693040	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060705050	1.89	5.82	1.68	1.76	1.89
4060705180	1.84	9.07	3.58	1.21	1.45
4060709860	0.85	2.41	-0.81	1.50	0.65
4060709980	NaN	NaN	NaN	1.56	NaN
4060709990	5.94	6.00	6.67	5.80	4.45
4060710060	0.58	3.33	-1.06	1.06	0.44
4060714700	4.48	2.81	2.81	6.26	2.75
4060714850	6.45	6.83	7.12	6.84	3.93
4060716340	6.21	1.55	4.92	8.30	3.37
4060716480	3.74	6.05	6.02	2.60	2.64
4060718180	NaN	3.06	1.44	NaN	-1.58
4060718400	3.51	7.35	3.08	3.67	2.85
4060729320	2.34	1.49	1.95	2.82	3.97
4060729330	-1.62	-1.01	-1.25	-3.08	-1.27
4060729700	-0.57	1.24	1.36	-2.24	NaN
4060729890	-0.66	0.56	0.51	-2.31	NaN
4060730280	0.73	8.07	0.97	0.29	1.01
4060730290	3.09	6.61	3.25	2.98	3.02
4060730580	3.64	2.20	3.03	4.28	2.19
4060730760	11.35	17.52	18.96	5.87	10.36
4060738860	1.01	0.85	NaN	1.89	0.42
4060738870	2.53	5.63	1.70	2.95	2.12
4060742930	4.84	4.08	6.22	5.17	2.92
4060743070	2.50	4.38	4.61	2.59	-0.80
4060745580	3.66	5.84	3.13	3.86	3.29
4060745590	5.82	9.46	5.69	5.77	5.77
4060746370	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060746500	2.15	4.24	0.74	2.35	2.18
4060746720	2.04	2.11	2.54	1.46	2.54
4060750870	3.35	5.63	3.98	3.21	3.11
4060751020	2.45	5.27	1.22	2.33	3.15
4060751770	4.13	9.73	6.64	3.34	4.64
4060751920	3.32	8.20	3.74	3.13	3.03
4060758850	0.58	4.29	-1.19	1.03	0.44
4060758990	-0.52	4.73	-1.47	-0.59	-0.37
4060759490	2.15	1.93	0.82	2.59	1.63
4060759500	3.64	6.55	3.29	3.58	3.68
4060760950	-1.64	0.58	NaN	-3.60	-1.47
4060760960	-2.22	NaN	-0.82	-3.71	-2.02
4060765990	NaN	-0.80	1.10	NaN	NaN
4060767740	4.65	1.86	6.43	4.70	4.98

---

---

4060767880	7.31	4.94	8.25	7.61	8.19
4060769230	-0.97	-4.95	-2.24	0.67	-1.04
4060769470	1.27	NaN	NaN	2.05	NaN
4060769810	NaN	5.83	13.14	NaN	NaN
4060770100	5.19	9.71	13.18	3.24	7.38
4060778530	2.70	4.67	8.04	2.18	3.06
4060778570	1.67	NaN	3.11	1.50	1.23
4060778660	0.65	11.19	12.68	-0.84	1.94
4060778700	2.32	7.24	3.18	2.09	2.12
4060779790	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060780100	-0.77	-1.94	-0.75	-0.43	-1.24
4060780120	-0.42	-3.63	NaN	-0.37	-0.57
4060783910	1.59	-0.85	-0.70	2.43	0.96
4060784050	3.21	5.54	2.96	3.23	3.21
4060784170	1.82	-1.56	NaN	2.57	1.38
4060784200	4.09	8.42	4.90	3.69	3.86
4060784890	2.55	NaN	5.63	2.26	2.47
4060785160	2.74	NaN	6.44	2.42	3.01
4060786460	4.94	NaN	7.26	4.45	5.26
4060786650	3.01	NaN	5.37	2.46	3.50
4060786990	2.75	NaN	5.04	2.49	2.04
4060787180	3.36	NaN	8.43	2.77	4.92
4060787190	5.05	NaN	6.95	4.73	5.84
4060787380	4.13	2.07	5.75	4.12	4.19
4060787490	4.61	10.50	13.14	2.90	6.66
4060787520	-1.61	NaN	2.54	-1.90	-1.83
4060787530	4.34	NaN	7.76	3.75	5.60
4060787650	1.10	13.57	5.52	NaN	1.73
4060788280	4.84	NaN	7.79	4.10	5.74
4060788290	0.93	NaN	3.44	NaN	0.80
4060799160	0.73	1.88	2.84	NaN	0.92
4060799260	-2.31	-1.07	-2.62	-2.55	-2.23
4060801370	2.86	2.80	3.66	2.63	2.65
4060806680	0.85	2.06	2.40	NaN	0.94
4060806930	-0.79	1.27	NaN	-1.35	-0.54
4060811130	2.40	4.05	2.09	2.27	2.67
4060811140	0.75	-6.75	-2.98	2.48	1.05
4060815410	NaN	NaN	-0.77	0.65	NaN
4060815490	1.51	2.22	1.13	1.50	1.92
4060816630	4.21	8.46	7.17	3.48	4.75
4060816640	2.33	18.95	13.34	NaN	2.90
4060818150	NaN	NaN	-3.14	-2.05	NaN
4060818360	1.83	NaN	NaN	1.89	2.36
4060818780	0.31	0.92	NaN	0.28	0.43

---



---

4060818790	3.26	-1.78	2.54	3.70	3.42
4060820560	2.46	NaN	NaN	3.04	NaN
4060820850	10.90	16.84	13.09	9.25	11.98
4060826770	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060826780	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060827540	1.41	3.07	1.76	NaN	1.98
4060827660	0.82	1.70	1.31	NaN	1.55
4060828450	2.44	2.76	3.49	1.95	2.53
4060828460	-0.27	-2.52	NaN	NaN	-0.99
4060835610	-0.61	NaN	-0.81	-0.79	NaN
4060836060	2.12	2.96	4.00	0.78	2.57
4060836200	NaN	1.28	NaN	-0.48	NaN
4060836210	NaN	1.29	NaN	-0.52	NaN
4060836400	2.10	4.07	2.81	1.30	2.56
4060837170	2.17	3.09	2.84	2.17	1.37
4060837180	0.58	-2.44	0.74	0.92	NaN
4060838850	0.48	2.27	0.50	NaN	0.71
4060839030	3.20	7.70	2.85	2.45	3.67
4060840120	-0.72	1.12	0.95	-1.99	NaN
4060859640	-2.85	-2.68	-3.84	-2.54	-2.68
4060859650	-3.77	-2.12	-4.44	-3.94	-3.00
4060863940	-1.74	0.86	-0.83	-2.11	-1.98
4060863950	-5.23	-4.76	-5.75	-5.21	-5.15
4060866220	-2.85	-1.43	-3.20	-2.95	-2.52
4060869520	-1.44	-2.97	NaN	-1.38	-2.36
4060869640	3.47	2.32	4.09	3.42	3.35
4060872230	NaN	NaN	NaN	-0.93	NaN
4060872820	3.55	2.65	4.35	3.78	2.82
4060876090	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060876180	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060883570	NaN	4.16	NaN	NaN	NaN
4060886350	NaN	6.95	NaN	NaN	NaN
4060900670	-1.98	NaN	-1.08	-2.63	-1.44
4060900680	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060900840	-2.03	1.60	-1.42	-2.97	-1.69
4060902890	1.20	NaN	NaN	1.47	1.37
4060903190	-2.07	-0.90	-1.93	-2.50	-1.84
4060905060	-1.40	0.74	-1.34	-1.80	-1.25
4060905860	NaN	-2.80	-1.19	0.82	-0.33
4060905950	2.82	3.44	2.58	2.85	2.79
4060933190	1.42	3.84	2.52	1.25	NaN
4060956230	-2.70	-1.00	-2.21	-3.75	-2.48
4060956240	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN
4060972010	0.60	1.53	0.48	NaN	0.88

---

