



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Celles (NIS 57018)

1. Geschatte neerslaghoeveelheid voor een neerslagduur van 10 minuten tot 30 dagen (rijen) en een terugkeerperiode van 2 tot 200 jaar (kolommen). Eenheid: mm.

Duur	Terugkeerperiode (jaren)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	23.9	25.0	26.7	28.0	30.6	32.5	37.3
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.0	37.2	39.5	45.5
1 u	15.8	22.1	26.8	29.6	31.7	33.4	34.7	37.0	38.8	42.1	44.6	51.0
2 u	18.9	26.0	31.3	34.5	36.8	38.6	40.2	42.7	44.7	48.5	51.3	58.4
3 u	21.0	28.9	34.7	38.2	40.8	42.9	44.6	47.4	49.6	53.8	56.8	64.7
6 u	25.3	33.6	39.7	43.3	46.0	48.2	49.9	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
12 u	30.7	40.7	48.0	52.4	55.6	58.1	60.2	63.7	66.4	71.5	75.3	84.9
1 d	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.7	74.4	77.3	82.7	86.7	96.6
2 d	47.4	60.9	70.4	75.9	79.9	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
3 d	50.2	64.5	74.3	80.1	84.1	87.3	89.9	94.1	97.4	103.4	107.7	118.3
4 d	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.6	96.3	100.6	103.9	110.1	114.5	125.3
5 d	61.7	78.1	89.2	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.5	120.9	125.5	136.8
7 d	70.9	88.6	100.5	107.3	112.0	115.7	118.8	123.5	127.2	133.9	138.7	150.3
10 d	84.2	103.9	116.9	124.3	129.5	133.5	136.7	141.8	145.8	153.0	158.0	170.3
15 d	101.9	124.9	140.0	148.4	154.3	158.8	162.4	168.2	172.6	180.6	186.2	199.7
20 d	118.7	145.4	162.8	172.4	179.1	184.2	188.4	194.9	199.9	208.9	215.2	230.2
25 d	126.2	154.7	173.0	183.1	190.1	195.5	199.8	206.6	211.8	221.1	227.6	243.1
30 d	147.9	178.6	198.2	209.1	216.5	222.2	226.8	234.0	239.5	249.3	256.2	272.4

2. Geschatte neerslaghoeveelheid en standaardafwijking van deze schatting voor een neerslagduur van 10 minuten tot 30 dagen (rijen) en een terugkeerperiode van 2 tot 200 jaar (kolommen). Eenheid: mm.

Duur	Terugkeerperiode (jaren)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.5	10.8	13.3	14.8	15.9	16.8	17.5	18.7	19.7	21.5	22.8	26.3
	0.2	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	1.9	2.7
20 min	10.8	15.5	19.0	21.1	22.7	23.9	25.0	26.7	28.0	30.6	32.5	37.3
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.3	2.6	3.5
30 min	12.8	18.6	22.9	25.5	27.5	29.0	30.3	32.4	34.0	37.2	39.5	45.5
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.3	2.6	3.4
1 u	15.8	22.1	26.8	29.6	31.7	33.4	34.7	37.0	38.8	42.1	44.6	51.0
	0.5	0.8	1.2	1.4	1.7	1.9	2.0	2.3	2.6	3.1	3.5	4.7
2 u	18.9	26.0	31.3	34.5	36.8	38.6	40.2	42.7	44.7	48.5	51.3	58.4
	0.6	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.5	4.0	5.3
3 u	21.0	28.9	34.7	38.2	40.8	42.9	44.6	47.4	49.6	53.8	56.8	64.7
	0.7	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.8	5.0
6 u	25.3	33.6	39.7	43.3	46.0	48.2	49.9	52.8	55.1	59.4	62.6	70.7
	0.9	1.1	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	3.0	3.4	4.1	4.7	6.4
12 u	30.7	40.7	48.0	52.4	55.6	58.1	60.2	63.7	66.4	71.5	75.3	84.9
	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.1	3.4	3.9	4.4	5.3	6.1	8.3
1 d	37.6	49.0	57.2	62.1	65.6	68.4	70.7	74.4	77.3	82.7	86.7	96.6
	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 d	47.4	60.9	70.4	75.9	79.9	83.0	85.5	89.6	92.8	98.8	103.1	113.7
	2.2	2.8	3.4	3.9	4.3	4.6	4.9	5.4	5.8	6.7	7.4	9.2
3 d	50.2	64.5	74.3	80.1	84.1	87.3	89.9	94.1	97.4	103.4	107.7	118.3
	2.7	3.4	4.1	4.6	5.0	5.3	5.6	6.1	6.6	7.4	8.0	9.7
4 d	54.4	69.6	80.0	86.0	90.2	93.6	96.3	100.6	103.9	110.1	114.5	125.3
	3.1	3.8	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.4	7.1	7.6	9.0
5 d	61.7	78.1	89.2	95.5	100.0	103.5	106.4	110.9	114.5	120.9	125.5	136.8
	3.5	4.3	4.9	5.4	5.7	5.9	6.2	6.6	6.9	7.5	8.0	9.3
7 d	70.9	88.6	100.5	107.3	112.0	115.7	118.8	123.5	127.2	133.9	138.7	150.3
	4.3	5.1	5.7	6.1	6.4	6.6	6.8	7.2	7.5	8.0	8.5	9.6
10 d	84.2	103.9	116.9	124.3	129.5	133.5	136.7	141.8	145.8	153.0	158.0	170.3
	5.3	6.5	7.4	7.9	8.3	8.6	8.9	9.3	9.7	10.3	10.8	12.1
15 d	101.9	124.9	140.0	148.4	154.3	158.8	162.4	168.2	172.6	180.6	186.2	199.7
	6.5	7.9	8.8	9.3	9.7	10.0	10.2	10.6	10.8	11.4	11.7	12.7
20 d	118.7	145.4	162.8	172.4	179.1	184.2	188.4	194.9	199.9	208.9	215.2	230.2
	7.7	9.4	10.5	11.2	11.6	12.0	12.2	12.7	13.1	13.7	14.2	15.5
25 d	126.2	154.7	173.0	183.1	190.1	195.5	199.8	206.6	211.8	221.1	227.6	243.1
	8.6	10.5	11.8	12.6	13.2	13.7	14.0	14.7	15.2	16.1	16.9	18.7
30 d	147.9	178.6	198.2	209.1	216.5	222.2	226.8	234.0	239.5	249.3	256.2	272.4
	9.5	11.5	13.0	13.9	14.6	15.1	15.6	16.4	17.0	18.3	19.2	21.6

3. 95%-betrouwbaarheidsinterval van de geschatte neerslaghoeveelheid voor een neerslagduur van 10 minuten tot 30 dagen (rijen) en een terugkeerperiode van 2 tot 200 jaar (kolommen). Eenheid: mm.

Duur	Terugkeerperiode (jaren)											
	2	5	10	15	20	25	30	40	50	75	100	200
10 min	7.1	10.1	12.2	13.4	14.3	14.9	15.5	16.3	17.0	18.2	19.0	21.1
	8.0	11.5	14.3	16.1	17.5	18.6	19.5	21.1	22.3	24.7	26.6	31.5
20 min	10.1	14.3	17.4	19.1	20.4	21.3	22.1	23.4	24.4	26.1	27.4	30.4
	11.5	16.6	20.6	23.1	25.0	26.5	27.8	29.9	31.7	35.0	37.6	44.3
30 min	11.9	17.3	21.1	23.3	25.0	26.2	27.3	29.0	30.3	32.7	34.5	38.9
	13.6	19.9	24.7	27.7	29.9	31.7	33.3	35.8	37.8	41.6	44.5	52.1
1 u	14.9	20.5	24.5	26.8	28.4	29.7	30.8	32.4	33.7	36.1	37.8	41.8
	16.8	23.7	29.1	32.5	35.0	37.0	38.7	41.5	43.8	48.2	51.5	60.2
2 u	17.7	24.1	28.6	31.2	33.0	34.5	35.7	37.5	39.0	41.6	43.5	48.0
	20.1	28.0	34.0	37.7	40.6	42.8	44.7	47.9	50.4	55.3	59.0	68.7
3 u	19.5	26.8	31.9	34.9	37.1	38.7	40.1	42.3	44.0	47.1	49.4	54.9
	22.4	31.0	37.5	41.6	44.6	47.0	49.1	52.5	55.2	60.4	64.3	74.5
6 u	23.6	31.3	36.7	39.7	41.9	43.5	44.8	46.9	48.5	51.4	53.4	58.2
	27.1	35.8	42.6	46.9	50.2	52.8	55.0	58.7	61.7	67.5	71.8	83.2
12 u	28.3	37.6	44.0	47.6	50.1	52.0	53.5	55.9	57.8	61.1	63.3	68.7
	33.2	43.7	51.9	57.1	61.1	64.3	67.0	71.4	75.0	82.0	87.3	101.2
1 d	34.9	45.7	53.3	57.7	60.8	63.3	65.2	68.4	70.8	75.3	78.5	86.3
	40.4	52.3	61.1	66.4	70.3	73.5	76.1	80.3	83.7	90.1	94.8	107.0
2 d	43.2	55.5	63.7	68.3	71.5	73.9	75.9	79.0	81.4	85.7	88.6	95.7
	51.6	66.3	77.0	83.5	88.2	92.0	95.2	100.2	104.3	111.9	117.5	131.8
3 d	45.0	57.8	66.3	71.1	74.3	76.9	78.9	82.1	84.5	88.9	91.9	99.2
	55.4	71.1	82.4	89.1	94.0	97.8	101.0	106.1	110.2	117.8	123.4	137.4
4 d	48.4	62.2	71.4	76.6	80.2	83.0	85.2	88.7	91.4	96.3	99.6	107.7
	60.5	77.0	88.6	95.4	100.3	104.1	107.3	112.4	116.4	123.9	129.4	142.9
5 d	54.8	69.6	79.5	85.0	88.9	91.9	94.3	98.1	101.0	106.2	109.9	118.5
	68.7	86.5	98.9	106.0	111.2	115.2	118.5	123.8	127.9	135.6	141.2	155.0
7 d	62.6	78.7	89.3	95.3	99.5	102.7	105.3	109.4	112.5	118.2	122.1	131.5
	79.3	98.5	111.7	119.2	124.6	128.7	132.2	137.6	141.9	149.7	155.3	169.1
10 d	73.8	91.0	102.4	108.7	113.2	116.6	119.3	123.6	126.8	132.7	136.8	146.5
	94.6	116.7	131.5	139.9	145.8	150.4	154.2	160.1	164.8	173.2	179.3	194.0
15 d	89.1	109.4	122.7	130.1	135.3	139.3	142.5	147.5	151.4	158.3	163.2	174.8
	114.7	140.4	157.2	166.7	173.2	178.3	182.4	188.9	193.8	202.9	209.2	224.6
20 d	103.6	127.0	142.1	150.6	156.4	160.8	164.4	170.0	174.3	181.9	187.3	199.8
	133.8	163.9	183.4	194.3	201.9	207.7	212.4	219.8	225.5	235.8	243.0	260.5
25 d	109.3	134.1	149.8	158.4	164.3	168.7	172.3	177.8	182.0	189.5	194.6	206.4
	143.1	175.2	196.1	207.8	216.0	222.3	227.4	235.4	241.5	252.7	260.7	279.7
30 d	129.3	156.1	172.8	181.8	188.0	192.6	196.2	201.9	206.1	213.5	218.6	230.1
	166.6	201.1	223.6	236.3	245.1	251.9	257.4	266.1	272.9	285.1	293.7	314.6

4. Schatting van de coëfficiënten van Montana.

Formule van Montana : intensiteit[mm/h] =  $a \cdot \text{duur}[\text{min}]^{-b}$  voor verschillende tijdsduren

$a_1, b_1$  : duur < 25 min

$a_2, b_2$  : duur tussen 25 min en 6000 min (= 100 h)

$a_3, b_3$  : duur > 6000 min (= 100 h)

Terugkeerperiode (jaren)	$a_1$	$b_1$	$a_2$	$b_2$	$a_3$	$b_3$
2	133.8	0.4718	300.1	0.7227	53.3	0.5240
5	192.6	0.4733	462.6	0.7454	81.5	0.5459
10	235.3	0.4714	592.7	0.7583	106.9	0.5615
15	260.8	0.4696	675.2	0.7651	124.2	0.5705
20	279.3	0.4682	737.3	0.7697	137.8	0.5769
25	293.9	0.4669	787.7	0.7732	149.1	0.5819
30	306.0	0.4659	830.4	0.7760	159.0	0.5860
40	325.5	0.4641	900.8	0.7803	175.7	0.5924
50	340.9	0.4626	958.1	0.7836	189.6	0.5974
75	369.7	0.4598	1068.7	0.7895	217.6	0.6066
100	390.8	0.4577	1152.5	0.7937	239.6	0.6131
200	444.0	0.4522	1374.8	0.8034	301.2	0.6289

## Referenties

Van de Vyver, H. (2012). Spatial regression models for extreme precipitation in Belgium, *Water Resour. Res.*, 48, W09549, doi :10.1029/2011WR011707.

Van de Vyver, H. (2013). Practical return level mapping for extreme precipitation in Belgium, RMI scientific and technical publication 062, 30 pages.

---

### Disclaimer

De rechten van intellectuele eigendom met betrekking tot de gegevens in tabellen, teksten en grafieken komen uitsluitend toe aan het KMI. De publicatie van deze gegevens op de website van het KMI strekt niet tot gehele of gedeeltelijke overdracht van deze rechten.

De Gebruiker van de gegevens verbindt er zich toe om, in elke publicatie waarin gebruik gemaakt wordt van de gegevens, het KMI als bron van deze gegevens te vermelden.

Het is in geen geval toegestaan om op basis van de gegevens in tabellen, teksten en grafieken meteorologische of klimatologische diensten te verstrekken.

Het KMI zal in geen geval aansprakelijk gesteld kunnen worden voor de eventuele schade die uit het gebruik van de gegevens zou kunnen voortvloeien.

In geval van een geschil betreffende de interpretatie of de uitvoering van deze algemene voorwaarden, zullen het KMI en de Gebruiker trachten het geschil zo spoedig mogelijk in der minne te regelen.

Zo niet, dan zijn de rechtbanken van het arrondissement Brussel bevoegd.