



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Welkenraedt (NIS 63084)

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	8.0	11.4	14.0	15.6	16.7	17.7	18.4	19.7	20.7	22.6	24.0	27.7
20 min	11.7	17.0	20.9	23.3	25.1	26.5	27.6	29.5	31.0	33.9	36.0	41.5
30 min	13.8	20.1	24.7	27.6	29.7	31.3	32.7	35.0	36.8	40.2	42.7	49.1
1 u	17.2	24.4	29.7	33.0	35.4	37.3	38.8	41.4	43.5	47.3	50.2	57.5
2 u	20.8	28.9	34.9	38.6	41.3	43.4	45.2	48.1	50.4	54.7	57.9	66.1
3 u	23.1	31.7	38.2	42.1	44.9	47.2	49.1	52.1	54.6	59.1	62.5	71.2
6 u	27.9	36.4	42.7	46.5	49.3	51.5	53.3	56.3	58.7	63.1	66.4	74.7
12 u	34.5	44.5	52.0	56.4	59.7	62.3	64.4	67.9	70.7	75.9	79.8	89.5
1 d	42.7	54.4	62.8	67.8	71.4	74.2	76.6	80.4	83.4	88.9	93.0	103.2
2 d	55.6	70.1	80.4	86.4	90.7	94.0	96.8	101.2	104.7	111.1	115.7	127.3
3 d	60.1	76.0	87.0	93.3	97.9	101.4	104.3	109.0	112.6	119.3	124.0	135.8
4 d	65.9	82.9	94.6	101.4	106.2	109.9	112.9	117.8	121.6	128.5	133.5	145.6
5 d	74.9	93.7	106.5	113.8	119.0	123.1	126.4	131.6	135.7	143.1	148.4	161.4
7 d	87.1	107.5	121.2	129.0	134.5	138.8	142.3	147.7	152.0	159.8	165.3	178.7
10 d	104.5	128.6	144.6	153.7	160.0	164.9	168.9	175.2	180.0	188.8	195.0	210.0
15 d	126.9	154.8	173.2	183.4	190.6	196.1	200.5	207.5	212.9	222.6	229.4	245.8
20 d	147.9	180.8	202.1	213.9	222.2	228.5	233.6	241.6	247.7	258.7	266.5	284.9
25 d	159.0	193.9	216.3	228.7	237.3	243.9	249.2	257.5	263.8	275.2	283.2	302.1
30 d	184.2	221.0	244.5	257.5	266.5	273.3	278.8	287.4	294.0	305.8	314.0	333.4

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	8.0	11.4	14.0	15.6	16.7	17.7	18.4	19.7	20.7	22.6	24.0	27.7
	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5	1.9	2.1	2.9
20 min	11.7	17.0	20.9	23.3	25.1	26.5	27.6	29.5	31.0	33.9	36.0	41.5
	0.4	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	2.9	3.3	4.4
30 min	13.8	20.1	24.7	27.6	29.7	31.3	32.7	35.0	36.8	40.2	42.7	49.1
	0.5	0.7	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	3.2
1 u	17.2	24.4	29.7	33.0	35.4	37.3	38.8	41.4	43.5	47.3	50.2	57.5
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.3	3.7	5.0
2 u	20.8	28.9	34.9	38.6	41.3	43.4	45.2	48.1	50.4	54.7	57.9	66.1
	0.7	1.1	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5	2.8	3.1	3.7	4.2	5.6
3 u	23.1	31.7	38.2	42.1	44.9	47.2	49.1	52.1	54.6	59.1	62.5	71.2
	0.8	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.3	2.6	2.9	3.4	3.8	5.0
6 u	27.9	36.4	42.7	46.5	49.3	51.5	53.3	56.3	58.7	63.1	66.4	74.7
	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.3	2.5	2.9	3.3	4.0	4.6	6.3
12 u	34.5	44.5	52.0	56.4	59.7	62.3	64.4	67.9	70.7	75.9	79.8	89.5
	1.2	1.5	2.0	2.5	2.8	3.2	3.5	4.0	4.5	5.5	6.3	8.6
1 d	42.7	54.4	62.8	67.8	71.4	74.2	76.6	80.4	83.4	88.9	93.0	103.2
	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.3	2.5	2.7	2.9	3.3	3.7	4.7
2 d	55.6	70.1	80.4	86.4	90.7	94.0	96.8	101.2	104.7	111.1	115.7	127.3
	2.2	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.5	4.9	5.3	6.0	6.7	8.4
3 d	60.1	76.0	87.0	93.3	97.9	101.4	104.3	109.0	112.6	119.3	124.0	135.8
	2.8	3.4	4.0	4.5	4.8	5.1	5.4	5.9	6.2	7.0	7.6	9.3
4 d	65.9	82.9	94.6	101.4	106.2	109.9	112.9	117.8	121.6	128.5	133.5	145.6
	3.2	3.9	4.5	4.9	5.2	5.4	5.7	6.0	6.4	7.0	7.5	8.9
5 d	74.9	93.7	106.5	113.8	119.0	123.1	126.4	131.6	135.7	143.1	148.4	161.4
	3.7	4.5	5.2	5.6	6.0	6.3	6.5	6.9	7.2	7.9	8.4	9.8
7 d	87.1	107.5	121.2	129.0	134.5	138.8	142.3	147.7	152.0	159.8	165.3	178.7
	4.4	5.3	5.9	6.3	6.6	6.9	7.1	7.4	7.7	8.3	8.7	9.8
10 d	104.5	128.6	144.6	153.7	160.0	164.9	168.9	175.2	180.0	188.8	195.0	210.0
	5.6	6.9	7.9	8.4	8.8	9.2	9.5	9.9	10.3	11.0	11.5	12.9
15 d	126.9	154.8	173.2	183.4	190.6	196.1	200.5	207.5	212.9	222.6	229.4	245.8
	6.9	8.3	9.3	9.9	10.3	10.6	10.8	11.3	11.6	12.2	12.6	13.7
20 d	147.9	180.8	202.1	213.9	222.2	228.5	233.6	241.6	247.7	258.7	266.5	284.9
	8.1	9.9	11.1	11.7	12.2	12.6	12.9	13.3	13.7	14.4	15.0	16.3
25 d	159.0	193.9	216.3	228.7	237.3	243.9	249.2	257.5	263.8	275.2	283.2	302.1
	9.0	11.1	12.5	13.4	14.0	14.5	15.0	15.7	16.2	17.3	18.1	20.2
30 d	184.2	221.0	244.5	257.5	266.5	273.3	278.8	287.4	294.0	305.8	314.0	333.4
	9.9	11.9	13.5	14.4	15.1	15.7	16.2	17.0	17.7	18.9	19.9	22.4

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	7.4	10.5	12.7	14.0	14.9	15.6	16.1	17.0	17.7	18.9	19.8	21.9
	8.5	12.3	15.3	17.2	18.6	19.8	20.8	22.4	23.7	26.3	28.2	33.4
20 min	10.9	15.6	18.8	20.7	22.0	23.1	23.9	25.3	26.3	28.2	29.5	32.8
	12.6	18.4	23.0	25.9	28.1	29.8	31.3	33.8	35.8	39.6	42.5	50.2
30 min	12.8	18.6	22.9	25.4	27.2	28.6	29.8	31.7	33.1	35.9	37.9	42.8
	14.8	21.5	26.6	29.8	32.2	34.1	35.7	38.3	40.4	44.4	47.5	55.4
1 u	16.0	22.6	27.2	29.9	31.9	33.4	34.6	36.6	38.1	40.9	42.9	47.7
	18.3	26.2	32.2	36.0	38.9	41.1	43.1	46.3	48.8	53.8	57.5	67.3
2 u	19.4	26.8	32.0	35.1	37.3	39.0	40.4	42.6	44.3	47.4	49.7	55.0
	22.1	31.0	37.9	42.1	45.3	47.9	50.0	53.6	56.5	62.0	66.2	77.2
3 u	21.5	29.5	35.2	38.6	41.0	42.9	44.5	46.9	48.9	52.5	55.0	61.3
	24.6	34.0	41.1	45.5	48.8	51.4	53.7	57.3	60.2	65.8	70.0	81.0
6 u	26.1	34.1	39.8	43.0	45.2	47.0	48.4	50.5	52.2	55.2	57.4	62.4
	29.8	38.7	45.6	50.0	53.3	56.0	58.3	62.0	65.1	71.0	75.4	87.1
12 u	32.0	41.5	48.0	51.6	54.1	56.1	57.6	60.0	61.9	65.2	67.4	72.8
	36.9	47.6	55.9	61.3	65.3	68.5	71.3	75.9	79.6	86.7	92.1	106.3
1 d	39.9	51.2	59.2	63.8	67.1	69.7	71.8	75.1	77.7	82.4	85.8	94.0
	45.5	57.6	66.4	71.7	75.7	78.8	81.4	85.7	89.1	95.5	100.2	112.4
2 d	51.3	64.9	74.1	79.4	83.0	85.8	88.1	91.6	94.3	99.2	102.7	110.8
	59.9	75.4	86.6	93.4	98.3	102.2	105.5	110.8	115.0	123.0	128.8	143.7
3 d	54.7	69.3	79.1	84.6	88.4	91.4	93.7	97.5	100.3	105.5	109.1	117.6
	65.5	82.7	94.9	102.1	107.4	111.5	114.9	120.5	124.8	133.0	139.0	154.0
4 d	59.6	75.4	85.9	91.9	96.0	99.3	101.9	105.9	109.1	114.7	118.7	128.2
	72.1	90.5	103.4	110.9	116.3	120.5	124.0	129.6	134.0	142.2	148.2	163.1
5 d	67.7	84.8	96.3	102.8	107.3	110.8	113.6	118.1	121.5	127.6	131.9	142.2
	82.1	102.6	116.7	124.9	130.8	135.3	139.1	145.1	149.9	158.6	164.9	180.6
7 d	78.3	97.1	109.6	116.6	121.5	125.3	128.4	133.2	136.9	143.6	148.3	159.4
	95.8	117.8	132.8	141.4	147.5	152.3	156.1	162.3	167.1	175.9	182.3	197.9
10 d	93.5	115.0	129.2	137.1	142.7	146.9	150.4	155.7	159.9	167.3	172.5	184.7
	115.5	142.2	160.0	170.2	177.4	182.9	187.4	194.6	200.1	210.3	217.6	235.3
15 d	113.4	138.5	154.9	164.0	170.4	175.3	179.2	185.4	190.2	198.7	204.7	218.9
	140.3	171.2	191.4	202.8	210.7	216.8	221.8	229.5	235.6	246.4	254.1	272.6
20 d	132.0	161.4	180.4	190.9	198.3	203.8	208.4	215.4	220.8	230.4	237.2	253.0
	163.7	200.1	223.7	236.9	246.1	253.1	258.8	267.7	274.6	287.0	295.8	316.8
25 d	141.3	172.2	191.7	202.4	209.8	215.4	219.9	226.8	232.0	241.3	247.8	262.6
	176.7	215.6	240.9	255.0	264.8	272.4	278.6	288.2	295.7	309.1	318.7	341.6
30 d	164.9	197.6	218.1	229.2	236.8	242.5	247.1	254.1	259.4	268.7	275.1	289.6
	203.6	244.4	270.9	285.8	296.1	304.1	310.6	320.7	328.6	342.9	352.9	377.2

#### 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	142.2	0.4717	297.7	0.7012	50.2	0.4966
5	199.8	0.4630	470.2	0.7289	69.6	0.5092
10	241.4	0.4566	609.1	0.7441	87.1	0.5204
15	266.3	0.4528	697.5	0.7519	98.9	0.5274
20	284.3	0.4501	764.1	0.7572	108.2	0.5325
25	298.5	0.4480	818.2	0.7612	116.0	0.5366
30	310.3	0.4462	864.1	0.7644	122.7	0.5400
40	329.3	0.4435	939.7	0.7692	134.0	0.5453
50	344.3	0.4413	1001.3	0.7729	143.5	0.5496
75	372.4	0.4373	1120.3	0.7795	162.4	0.5575
100	392.9	0.4344	1210.6	0.7840	177.2	0.5631
200	444.7	0.4274	1450.1	0.7947	218.5	0.5771

## 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.