



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Halen (NIS 71020)

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	7.4	10.7	13.1	14.6	15.7	16.6	17.3	18.5	19.4	21.2	22.5	26.0
20 min	10.6	15.1	18.6	20.6	22.2	23.4	24.4	26.1	27.4	29.9	31.7	36.5
30 min	12.5	18.2	22.5	25.1	27.0	28.5	29.8	31.8	33.4	36.5	38.8	44.7
1 u	15.6	21.6	26.2	28.9	30.9	32.5	33.9	36.0	37.8	41.0	43.5	49.6
2 u	18.5	25.4	30.5	33.6	35.8	37.6	39.1	41.6	43.5	47.1	49.8	56.7
3 u	20.5	28.3	34.0	37.4	40.0	42.0	43.7	46.4	48.5	52.6	55.6	63.3
6 u	24.8	33.0	39.0	42.7	45.3	47.4	49.2	52.1	54.3	58.6	61.8	69.8
12 u	30.0	39.8	47.1	51.5	54.7	57.2	59.3	62.8	65.5	70.6	74.4	83.9
1 d	36.7	48.0	56.2	61.0	64.5	67.3	69.6	73.3	76.2	81.6	85.5	95.4
2 d	45.9	59.2	68.5	74.0	77.9	81.0	83.5	87.5	90.7	96.5	100.8	111.3
3 d	48.4	62.3	72.0	77.6	81.6	84.7	87.3	91.4	94.6	100.4	104.7	115.0
4 d	52.3	67.1	77.3	83.2	87.3	90.6	93.2	97.4	100.7	106.7	111.0	121.6
5 d	59.3	75.2	86.0	92.2	96.6	100.0	102.7	107.1	110.6	116.8	121.3	132.3
7 d	68.0	85.1	96.7	103.3	107.9	111.5	114.4	119.1	122.7	129.2	133.8	145.1
10 d	80.5	99.3	111.9	118.9	123.9	127.7	130.8	135.7	139.5	146.4	151.3	163.0
15 d	97.3	119.4	133.9	142.0	147.6	151.9	155.5	161.0	165.2	172.9	178.3	191.2
20 d	113.3	139.0	155.6	164.8	171.2	176.1	180.1	186.3	191.1	199.7	205.8	220.1
25 d	120.2	147.5	165.0	174.8	181.5	186.6	190.8	197.3	202.3	211.2	217.4	232.2
30 d	141.3	170.9	189.7	200.2	207.4	212.9	217.3	224.2	229.5	239.0	245.6	261.2

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	7.4	10.7	13.1	14.6	15.7	16.6	17.3	18.5	19.4	21.2	22.5	26.0
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.7	1.9	2.6
20 min	10.6	15.1	18.6	20.6	22.2	23.4	24.4	26.1	27.4	29.9	31.7	36.5
	0.3	0.5	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8	2.1	2.5	3.4
30 min	12.5	18.2	22.5	25.1	27.0	28.5	29.8	31.8	33.4	36.5	38.8	44.7
	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.4	2.6	3.5
1 u	15.6	21.6	26.2	28.9	30.9	32.5	33.9	36.0	37.8	41.0	43.5	49.6
	0.5	0.8	1.1	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	3.1	3.5	4.6
2 u	18.5	25.4	30.5	33.6	35.8	37.6	39.1	41.6	43.5	47.1	49.8	56.7
	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.9	5.2
3 u	20.5	28.3	34.0	37.4	40.0	42.0	43.7	46.4	48.5	52.6	55.6	63.3
	0.7	1.0	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.4	3.8	5.0
6 u	24.8	33.0	39.0	42.7	45.3	47.4	49.2	52.1	54.3	58.6	61.8	69.8
	0.8	1.1	1.6	1.9	2.2	2.4	2.7	3.1	3.5	4.2	4.8	6.5
12 u	30.0	39.8	47.1	51.5	54.7	57.2	59.3	62.8	65.5	70.6	74.4	83.9
	1.1	1.5	2.0	2.5	2.8	3.2	3.5	4.0	4.4	5.4	6.1	8.3
1 d	36.7	48.0	56.2	61.0	64.5	67.3	69.6	73.3	76.2	81.6	85.5	95.4
	1.3	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.3	3.8	4.2	5.3
2 d	45.9	59.2	68.5	74.0	77.9	81.0	83.5	87.5	90.7	96.5	100.8	111.3
	1.9	2.5	3.2	3.7	4.2	4.5	4.8	5.4	5.8	6.7	7.4	9.3
3 d	48.4	62.3	72.0	77.6	81.6	84.7	87.3	91.4	94.6	100.4	104.7	115.0
	2.3	3.0	3.8	4.3	4.7	5.1	5.4	5.9	6.4	7.2	7.9	9.6
4 d	52.3	67.1	77.3	83.2	87.3	90.6	93.2	97.4	100.7	106.7	111.0	121.6
	2.6	3.3	3.9	4.4	4.7	5.0	5.2	5.7	6.0	6.7	7.2	8.7
5 d	59.3	75.2	86.0	92.2	96.6	100.0	102.7	107.1	110.6	116.8	121.3	132.3
	3.0	3.8	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	6.0	6.3	6.9	7.4	8.7
7 d	68.0	85.1	96.7	103.3	107.9	111.5	114.4	119.1	122.7	129.2	133.8	145.1
	3.6	4.4	5.0	5.4	5.7	5.9	6.1	6.5	6.8	7.3	7.8	9.0
10 d	80.5	99.3	111.9	118.9	123.9	127.7	130.8	135.7	139.5	146.4	151.3	163.0
	4.5	5.6	6.4	6.9	7.2	7.5	7.8	8.2	8.5	9.1	9.6	10.9
15 d	97.3	119.4	133.9	142.0	147.6	151.9	155.5	161.0	165.2	172.9	178.3	191.2
	5.5	6.7	7.5	8.0	8.3	8.5	8.7	9.1	9.3	9.8	10.1	11.0
20 d	113.3	139.0	155.6	164.8	171.2	176.1	180.1	186.3	191.1	199.7	205.8	220.1
	6.5	8.0	9.0	9.6	10.0	10.3	10.6	11.0	11.3	11.9	12.4	13.6
25 d	120.2	147.5	165.0	174.8	181.5	186.6	190.8	197.3	202.3	211.2	217.4	232.2
	7.3	9.0	10.2	10.9	11.5	11.9	12.3	12.9	13.4	14.3	15.0	16.8
30 d	141.3	170.9	189.7	200.2	207.4	212.9	217.3	224.2	229.5	239.0	245.6	261.2
	8.1	9.9	11.3	12.2	12.9	13.4	13.9	14.7	15.3	16.5	17.4	19.8

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	7.0	10.0	12.1	13.3	14.1	14.8	15.3	16.1	16.8	18.0	18.8	20.8
	7.8	11.4	14.2	15.9	17.3	18.4	19.3	20.8	22.1	24.5	26.3	31.1
20 min	9.9	14.1	17.1	18.8	20.0	21.0	21.7	23.0	23.9	25.7	26.9	29.9
	11.2	16.2	20.1	22.5	24.3	25.8	27.1	29.1	30.8	34.1	36.5	43.0
30 min	11.7	16.9	20.7	22.9	24.4	25.7	26.7	28.3	29.6	31.9	33.6	37.9
	13.4	19.5	24.3	27.3	29.5	31.3	32.8	35.3	37.3	41.1	44.0	51.5
1 u	14.6	20.1	23.9	26.1	27.7	28.9	29.9	31.5	32.8	35.0	36.6	40.5
	16.5	23.2	28.4	31.7	34.1	36.1	37.8	40.5	42.8	47.0	50.3	58.7
2 u	17.4	23.5	27.9	30.4	32.2	33.6	34.7	36.5	37.9	40.4	42.2	46.5
	19.7	27.2	33.1	36.8	39.5	41.7	43.6	46.6	49.1	53.9	57.5	66.9
3 u	19.2	26.2	31.2	34.1	36.2	37.8	39.1	41.2	42.9	45.9	48.1	53.4
	21.9	30.3	36.7	40.7	43.7	46.1	48.2	51.5	54.2	59.3	63.2	73.2
6 u	23.1	30.7	36.0	38.9	41.0	42.7	44.0	46.0	47.6	50.4	52.4	57.1
	26.4	35.2	42.0	46.4	49.6	52.2	54.5	58.1	61.1	66.8	71.2	82.6
12 u	27.7	36.8	43.1	46.7	49.1	51.0	52.6	55.0	56.8	60.1	62.3	67.6
	32.2	42.8	51.1	56.3	60.2	63.4	66.1	70.6	74.2	81.1	86.4	100.2
1 d	34.3	45.0	52.5	56.8	59.9	62.2	64.2	67.3	69.7	74.1	77.2	85.0
	39.2	51.1	59.9	65.3	69.2	72.3	75.0	79.2	82.6	89.0	93.8	105.9
2 d	42.2	54.2	62.2	66.6	69.7	72.1	74.0	77.0	79.3	83.4	86.3	93.1
	49.6	64.1	74.8	81.3	86.1	89.8	93.0	98.0	102.1	109.7	115.2	129.4
3 d	43.9	56.4	64.6	69.2	72.3	74.8	76.7	79.8	82.1	86.3	89.2	96.2
	52.9	68.3	79.5	86.1	90.9	94.7	97.9	103.0	107.0	114.6	120.1	133.9
4 d	47.1	60.7	69.6	74.6	78.1	80.8	82.9	86.3	88.9	93.6	96.8	104.5
	57.5	73.6	85.0	91.7	96.6	100.4	103.5	108.5	112.5	119.9	125.2	138.6
5 d	53.4	67.8	77.4	82.8	86.6	89.5	91.8	95.5	98.3	103.3	106.8	115.1
	65.3	82.6	94.5	101.5	106.5	110.4	113.7	118.8	122.9	130.4	135.8	149.4
7 d	60.9	76.6	87.0	92.8	96.8	99.9	102.5	106.4	109.4	114.8	118.6	127.6
	75.1	93.7	106.4	113.8	119.0	123.1	126.4	131.8	135.9	143.6	149.1	162.6
10 d	71.6	88.4	99.4	105.5	109.8	113.0	115.6	119.7	122.9	128.5	132.4	141.7
	89.3	110.3	124.3	132.4	138.0	142.4	146.0	151.7	156.2	164.3	170.1	184.3
15 d	86.5	106.2	119.1	126.3	131.4	135.2	138.3	143.2	147.0	153.7	158.4	169.6
	108.2	132.6	148.6	157.6	163.9	168.7	172.6	178.7	183.5	192.1	198.2	212.8
20 d	100.5	123.2	137.9	146.0	151.6	155.9	159.4	164.8	168.9	176.3	181.4	193.5
	126.1	154.7	173.2	183.6	190.8	196.3	200.8	207.9	213.3	223.1	230.1	246.7
25 d	105.9	129.9	145.1	153.4	159.0	163.3	166.8	172.1	176.1	183.2	188.1	199.3
	134.5	165.1	185.0	196.1	203.9	209.9	214.8	222.5	228.4	239.2	246.8	265.1
30 d	125.4	151.5	167.7	176.3	182.2	186.6	190.1	195.5	199.5	206.6	211.4	222.3
	157.1	190.2	211.8	224.0	232.6	239.2	244.5	252.9	259.5	271.3	279.8	300.1

#### 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	132.5	0.4733	299.6	0.7267	54.2	0.5303
5	191.9	0.4773	459.1	0.7483	84.8	0.5542
10	235.0	0.4764	586.7	0.7606	112.5	0.5708
15	260.8	0.4751	667.6	0.7672	131.3	0.5802
20	279.4	0.4740	728.5	0.7717	146.0	0.5869
25	294.2	0.4729	777.9	0.7750	158.4	0.5921
30	306.4	0.4720	819.8	0.7778	169.2	0.5963
40	326.1	0.4705	888.8	0.7820	187.4	0.6030
50	341.7	0.4692	944.9	0.7852	202.6	0.6082
75	370.8	0.4666	1053.2	0.7909	233.2	0.6176
100	392.1	0.4647	1135.3	0.7950	257.3	0.6243
200	445.9	0.4597	1352.9	0.8045	324.7	0.6405

## 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.