



# Statistiek van de extreme neerslag voor de Belgische gemeenten

Oud-Turnhout (NIS 13031)

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.8	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.4
30 min	13.1	19.0	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
1 u	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.2	40.0	43.5	46.1	52.8
2 u	19.4	26.8	32.3	35.6	38.0	39.9	41.5	44.2	46.2	50.2	53.1	60.4
3 u	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.0	45.8	48.7	50.9	55.2	58.4	66.4
6 u	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.1	50.8	53.7	56.1	60.4	63.6	71.8
12 u	31.7	41.7	49.0	53.5	56.7	59.2	61.4	64.8	67.6	72.7	76.5	86.2
1 d	38.8	50.3	58.5	63.4	67.0	69.8	72.1	75.8	78.7	84.2	88.2	98.2
2 d	49.3	63.1	72.7	78.4	82.4	85.6	88.2	92.4	95.7	101.7	106.1	116.9
3 d	52.6	67.2	77.3	83.2	87.4	90.7	93.4	97.6	101.0	107.1	111.5	122.4
4 d	57.1	72.8	83.5	89.6	94.0	97.4	100.2	104.7	108.1	114.5	119.0	130.1
5 d	64.9	81.8	93.3	99.9	104.5	108.2	111.1	115.8	119.5	126.2	131.0	142.6
7 d	74.7	93.1	105.4	112.4	117.4	121.2	124.3	129.3	133.1	140.0	145.0	157.0
10 d	89.0	109.7	123.5	131.3	136.7	140.9	144.4	149.7	153.9	161.5	166.8	179.7
15 d	107.8	132.0	147.8	156.7	162.9	167.6	171.5	177.5	182.1	190.5	196.5	210.6
20 d	125.6	153.8	172.1	182.3	189.3	194.7	199.1	206.0	211.2	220.7	227.3	243.1
25 d	134.0	164.0	183.2	193.9	201.3	207.0	211.5	218.7	224.1	233.9	240.8	257.1
30 d	156.5	188.7	209.2	220.5	228.4	234.3	239.2	246.7	252.4	262.7	269.9	286.8

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	7.7	11.0	13.5	15.0	16.1	17.0	17.8	19.0	19.9	21.8	23.1	26.6
	0.2	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.7	2.0	2.7
20 min	11.0	15.9	19.5	21.7	23.3	24.6	25.7	27.4	28.8	31.5	33.4	38.4
	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	2.7	3.7
30 min	13.1	19.0	23.4	26.1	28.0	29.6	30.9	33.1	34.8	38.0	40.4	46.5
	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.4	3.2
1 u	16.2	22.7	27.6	30.5	32.7	34.4	35.8	38.2	40.0	43.5	46.1	52.8
	0.5	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	2.2	2.4	3.0	3.4	4.6
2 u	19.4	26.8	32.3	35.6	38.0	39.9	41.5	44.2	46.2	50.2	53.1	60.4
	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.4	3.8	5.2
3 u	21.5	29.6	35.6	39.3	41.9	44.0	45.8	48.7	50.9	55.2	58.4	66.4
	0.7	1.0	1.3	1.5	1.8	1.9	2.1	2.4	2.7	3.2	3.6	4.8
6 u	26.0	34.3	40.5	44.2	46.9	49.1	50.8	53.7	56.1	60.4	63.6	71.8
	0.8	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.5	2.9	3.2	4.0	4.6	6.3
12 u	31.7	41.7	49.0	53.5	56.7	59.2	61.4	64.8	67.6	72.7	76.5	86.2
	1.1	1.4	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3	3.8	4.3	5.3	6.0	8.3
1 d	38.8	50.3	58.5	63.4	67.0	69.8	72.1	75.8	78.7	84.2	88.2	98.2
	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.8	3.0	3.5	3.9	5.0
2 d	49.3	63.1	72.7	78.4	82.4	85.6	88.2	92.4	95.7	101.7	106.1	116.9
	1.7	2.3	2.9	3.4	3.8	4.1	4.4	4.9	5.3	6.2	6.8	8.7
3 d	52.6	67.2	77.3	83.2	87.4	90.7	93.4	97.6	101.0	107.1	111.5	122.4
	2.1	2.8	3.5	4.0	4.3	4.7	5.0	5.5	5.9	6.7	7.4	9.1
4 d	57.1	72.8	83.5	89.6	94.0	97.4	100.2	104.7	108.1	114.5	119.0	130.1
	2.5	3.1	3.6	4.0	4.3	4.6	4.9	5.3	5.6	6.3	6.8	8.2
5 d	64.9	81.8	93.3	99.9	104.5	108.2	111.1	115.8	119.5	126.2	131.0	142.6
	2.8	3.5	4.1	4.5	4.8	5.0	5.2	5.6	5.9	6.6	7.0	8.4
7 d	74.7	93.1	105.4	112.4	117.4	121.2	124.3	129.3	133.1	140.0	145.0	157.0
	3.4	4.1	4.6	4.9	5.2	5.4	5.6	5.9	6.2	6.7	7.2	8.3
10 d	89.0	109.7	123.5	131.3	136.7	140.9	144.4	149.7	153.9	161.5	166.8	179.7
	4.2	5.2	6.0	6.4	6.7	7.0	7.2	7.6	7.9	8.6	9.0	10.3
15 d	107.8	132.0	147.8	156.7	162.9	167.6	171.5	177.5	182.1	190.5	196.5	210.6
	5.2	6.3	7.1	7.5	7.8	8.0	8.2	8.5	8.7	9.2	9.5	10.4
20 d	125.6	153.8	172.1	182.3	189.3	194.7	199.1	206.0	211.2	220.7	227.3	243.1
	6.1	7.5	8.4	9.0	9.3	9.6	9.8	10.2	10.5	11.1	11.6	12.7
25 d	134.0	164.0	183.2	193.9	201.3	207.0	211.5	218.7	224.1	233.9	240.8	257.1
	6.9	8.5	9.6	10.3	10.9	11.3	11.7	12.3	12.7	13.7	14.4	16.2
30 d	156.5	188.7	209.2	220.5	228.4	234.3	239.2	246.7	252.4	262.7	269.9	286.8
	7.6	9.3	10.6	11.5	12.2	12.7	13.2	14.0	14.6	15.8	16.7	19.2

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	7.2	10.3	12.4	13.6	14.5	15.2	15.7	16.6	17.2	18.5	19.3	21.4
	8.1	11.7	14.5	16.3	17.7	18.8	19.8	21.3	22.6	25.1	27.0	31.9
20 min	10.4	14.8	17.9	19.7	21.0	22.0	22.8	24.1	25.1	26.9	28.2	31.2
	11.7	16.9	21.0	23.7	25.6	27.2	28.6	30.8	32.6	36.1	38.7	45.7
30 min	12.3	17.8	21.8	24.1	25.8	27.1	28.2	29.9	31.3	33.8	35.6	40.2
	13.9	20.1	25.0	28.1	30.3	32.2	33.7	36.2	38.3	42.2	45.1	52.8
1 u	15.3	21.3	25.5	27.9	29.7	31.0	32.1	33.9	35.2	37.7	39.5	43.8
	17.1	24.2	29.7	33.1	35.7	37.8	39.6	42.5	44.8	49.3	52.8	61.7
2 u	18.3	25.1	29.8	32.6	34.6	36.1	37.3	39.3	40.8	43.6	45.5	50.3
	20.5	28.5	34.7	38.6	41.5	43.8	45.8	49.0	51.7	56.7	60.6	70.6
3 u	20.2	27.8	33.1	36.3	38.5	40.2	41.7	43.9	45.7	49.0	51.3	57.0
	22.8	31.5	38.1	42.3	45.4	47.9	50.0	53.4	56.2	61.5	65.4	75.8
6 u	24.5	32.4	37.8	40.9	43.0	44.7	46.0	48.1	49.8	52.7	54.7	59.5
	27.5	36.3	43.1	47.5	50.7	53.4	55.7	59.4	62.4	68.2	72.5	84.1
12 u	29.7	39.0	45.4	49.0	51.4	53.4	54.9	57.3	59.1	62.4	64.7	70.0
	33.8	44.4	52.7	58.0	61.9	65.1	67.9	72.3	76.0	83.0	88.3	102.3
1 d	36.6	47.6	55.2	59.6	62.8	65.2	67.2	70.4	72.8	77.3	80.6	88.5
	41.1	53.0	61.8	67.2	71.2	74.3	76.9	81.2	84.6	91.0	95.8	108.0
2 d	45.9	58.6	67.1	71.8	75.1	77.6	79.6	82.8	85.2	89.6	92.7	100.0
	52.7	67.5	78.4	85.0	89.8	93.6	96.8	102.0	106.1	113.8	119.5	133.9
3 d	48.4	61.7	70.6	75.5	78.9	81.5	83.6	86.9	89.4	93.9	97.1	104.6
	56.7	72.6	84.1	91.0	95.9	99.9	103.1	108.4	112.5	120.3	126.0	140.3
4 d	52.3	66.8	76.4	81.8	85.5	88.4	90.7	94.4	97.1	102.2	105.7	114.0
	62.0	78.7	90.6	97.5	102.5	106.5	109.7	115.0	119.1	126.7	132.3	146.2
5 d	59.3	74.9	85.3	91.1	95.2	98.3	100.9	104.8	107.9	113.3	117.1	126.2
	70.4	88.6	101.2	108.6	113.9	118.0	121.4	126.8	131.1	139.0	144.8	159.0
7 d	68.1	85.1	96.4	102.8	107.2	110.6	113.3	117.6	120.9	126.8	131.0	140.8
	81.4	101.0	114.4	122.1	127.6	131.8	135.3	140.9	145.2	153.3	159.0	173.3
10 d	80.7	99.5	111.8	118.7	123.5	127.2	130.2	134.8	138.3	144.7	149.1	159.5
	97.3	120.0	135.2	143.8	149.9	154.7	158.5	164.7	169.5	178.2	184.5	199.9
15 d	97.6	119.6	134.0	142.1	147.7	152.0	155.4	160.9	165.1	172.6	177.8	190.3
	118.0	144.4	161.6	171.3	178.1	183.3	187.5	194.1	199.2	208.5	215.1	230.9
20 d	113.6	139.1	155.5	164.7	171.1	175.9	179.8	185.9	190.6	198.9	204.7	218.3
	137.7	168.6	188.6	199.8	207.6	213.6	218.4	226.0	231.9	242.5	250.0	268.0
25 d	120.5	147.4	164.4	173.7	180.0	184.8	188.7	194.6	199.2	207.1	212.6	225.2
	147.4	180.5	202.1	214.2	222.6	229.1	234.4	242.7	249.1	260.7	269.0	288.9
30 d	141.7	170.5	188.4	198.0	204.5	209.4	213.3	219.3	223.8	231.7	237.0	249.2
	171.4	206.8	230.0	243.1	252.2	259.2	265.0	274.0	281.0	293.7	302.7	324.4

#### 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	135.5	0.4700	300.7	0.7177	52.3	0.5166
5	193.7	0.4687	466.7	0.7418	77.9	0.5360
10	236.0	0.4655	599.7	0.7553	100.9	0.5504
15	261.2	0.4632	684.2	0.7624	116.5	0.5589
20	279.4	0.4614	747.8	0.7672	128.7	0.5649
25	293.9	0.4599	799.4	0.7708	139.0	0.5697
30	305.8	0.4586	843.2	0.7737	147.8	0.5736
40	325.1	0.4566	915.3	0.7782	162.9	0.5797
50	340.3	0.4549	974.0	0.7816	175.4	0.5845
75	368.8	0.4517	1087.4	0.7877	200.5	0.5933
100	389.6	0.4494	1173.3	0.7919	220.3	0.5996
200	442.1	0.4436	1401.2	0.8019	275.6	0.6150

## 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.