

NIEUWE NEERSLAG- STATISTIEKEN VOOR KORTE TIJDSDUREN

➤ Extreme buien zijn
extremer geworden

2018
12A



In opdracht van STOWA hebben het KNMI en HKV Lijn in water nieuwe neerslagstatistieken afgeleid voor korte tijdsduren, van 10 minuten tot 12 uur. Deze statistieken vallen tot enkele tientallen procenten hoger uit dan de tot nu toe gehanteerde neerslagstatistieken uit 2007 en 2015.

De nieuwe statistieken vormen de basis voor modelberekeningen waarmee waterbeheerders, gemeenten en projectontwikkelaars kunnen zien in hoeverre de omgeving gevoelig is voor extreme neerslaghoeveelheden. Deze komen door klimaatverandering steeds vaker voor.

In deze brochure leest u meer over de uitkomsten en achtergronden van de nieuwe neerslagstatistieken voor korte tijdsduren.

De nieuwe neerslagstatistieken die zijn afgeleid, geven inzicht in de hoeveelheid neerslag die wordt overschreden bij een bepaalde *duur* (in dit geval: van 10 minuten tot 12 uur), bij een bepaalde *herhalingstijd* (T, bijvoorbeeld eens in de tien of honderd jaar). De nieuwe statistieken (zie tabel 1) zijn gebaseerd op waarnemingen uit de periode 2003 tot en met 2016. De waarnemingen komen van De Bilt en een dertigtal andere weerstations verspreid over heel Nederland. Hierdoor geven ze een betrouwbaar beeld van de huidige neerslaggebeurtenissen, waarin ook de effecten van al opgetreden klimaatverandering tot uiting komen.

GROTERE HOEVEELHEDEN NEERSLAG

De nieuwe statistieken vallen, zoals blijkt uit tabel 2, tot enkele tientallen procenten hoger uit dan de tot nu toe gehanteerde neerslagstatistieken voor korte dueren. Het betreft de neerslagstatistieken tot 120 minuten uit 2007, en de neerslag-





.....
statistieken
van 120 mi-
nuten tot 12
uur uit 2015.

De toename is
vooral groot naar-
mate de duur van
de regenval en de her-
halingstijden toenemen.

Extreme buien die voorheen
eens in de 200 tot 500 jaar voor-
kwamen, komen nu vier tot vijf keer zo
vaak voor. Kortom: eens in de 50 tot 100 jaar.

Zie figuur 1.

De hogere uitkomsten hebben volgens de onderzoekers - in ieder geval gedeel-
telijk - te maken met het feit dat bij de vorige statistiek (Buishand & Wijn-
gaard, 2007) de effecten van klimaatverandering niet waren verdisconteerd
en in 2007 het effect van de klimaatverandering op extreme neerslag in Ne-
derland nog niet zo duidelijk was als nu. Bij deze effecten gaat het onder
andere om hogere luchttemperaturen. Hierdoor kan de lucht meer vocht be-
vatten en kunnen intensere buien ontstaan.

EXTREME BUIEN VAN KORTE DUUR HEBBEN VOORAL IMPACT IN STEDELIJK GEBIED

De neerslagstatistieken voor extremen
van korte duur zijn vooral van be-
lang voor modelberekeningen in
stedelijk gebied. Hier kunnen
korte, hevige buien snel zor-
gen voor problemen, van-
wege de grote hoeveelheid
verhard oppervlak (asfalt,
klinkers, daken) en rela-



tief weinig groen. Overtollig hemelwater kan hierdoor nauwelijks in de bodem wegzakken, maar moet via de riolering worden afgevoerd. Die raakt overbelast, waardoor er water op straat kan komen. Huizen en wegen kunnen blank komen te staan.

RECENTE PIEKBUIEN PAssEN IN DE NIEUWE STATISTIEK

In de studie naar het afleiden van de nieuwe neerslagstatistieken hebben de onderzoekers ook gekeken naar enkele extreme, kortdurende neerslaggebeurtenissen van de afgelopen jaren. Ze hebben bekeken in hoeverre deze binnen de nieuw afgeleide statistieken passen. Het gaat om de recente buien top 3, waaronder de neerslaggebeurtenis in Herwijnen. Hier viel op 28 juni 2011 89 mm regen in een uur tijd. In Deelen viel op 28 juli 2014 75 mm neerslag in een uur, en in totaal 134 mm in nog geen 3 uur. De onderzoekers constateren dat de beschreven buien uitzonderlijk zijn (met een kans op voorkomen van ruwweg eens in de paar honderd jaar). Maar ze passen wel in het nieuwe statistische beeld (zie figuur 2).

NEERSLAGSTATISTIEKEN: INPUT VOOR IN BEELD BRENGEN KWETSBAARHEID NEDERLAND

De nieuwe neerslagstatistieken geven richting aan de neerslaghoeveelheden waarmee rekening gehouden moet worden bij het in beeld brengen van de kwetsbaarheid van Nederland voor weersextremen. In het Deltaplan Ruimtelijke

Adaptatie is vastgelegd dat alle gemeenten, waterschappen en provincies dit uiterlijk in 2019 moeten hebben

gedaan. Dat gebeurt via het uitvoeren van zogenoemde stresstesten. Hierbij worden gebieden gemodelleerd om er vervolgens extreme buien op los te laten. Zo kan worden onderzocht waar problemen gaan ontstaan.



GEBIEDSNEERSLAG, REGIONALE VERSCHILLEN & NEERSLAGPATRONEN

Het afleiden van neerslagstatistieken voor korte duren maakt onderdeel uit van een groter project om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van te verwachten extremen. Er volgt in dit verband nog een studie naar regionale verschillen in extreme neerslag, naar neerslagpatronen en naar de statistiek van extreme gebiedsneerslag. Deze zijn in de loop van 2018 gereed.



GEVOLGEN VOOR

NEERSLAGSTATISTIEKEN VOOR LANGERE TIJDSDUREN

In 2015 liet STOWA al neerslagstatistieken afleiden voor langere duren (van 2 uur tot 10 dagen). Deze worden naar aanleiding van de uitkomsten van deze neerslagstatistieken voor kortere tijdsduren opnieuw tegen het licht te houden, omdat er duidelijke aanwijzingen zijn dat deze waarschijnlijk ook hoger uitvallen. Hier van komt naar verwachting eind 2018 een update.



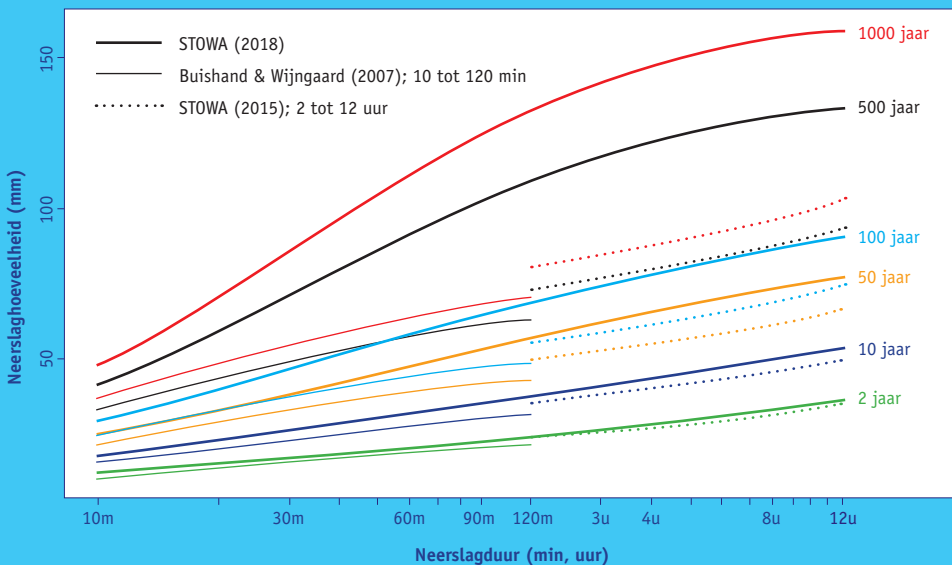
TABEL 1

Neerslaghoeveelheid (in mm, afgerond op 1 mm) bij verschillende herhalingstijden en voor neerslagduren van 10 minuten tot 12 uur. Vanaf T = 10 jaar is de 95% betrouwbaarheidsrange gegeven. Bron: STOWA 2018-12.

HERHALINGSTIJD (JAAR)	NEERSLAGDUUR						
	10 MIN	30 MIN	1 UUR	2 UUR	4 UUR	8 UUR	12 UUR
2	12	17	20	24	28	33	37
10	17-18	24-27	30-32	35-39	41-45	47-51	51-55
25	20-23	30-35	37-43	44-51	52-59	58-66	62-70
50	22-27	34-42	42-52	51-61	58-71	65-79	68-83
100	26-32	41-52	52-64	63-76	72-86	79-95	82-100
500	35-48	60-84	78-105	95-125	107-141	114-152	115-156
1000	40-57	71-104	93-131	113-155	128-174	135-187	133-191

FIGUUR 1

Regenduurlijnen voor 6 herhalingstijden op basis van de nieuwe neerslagstatistieken (STOWA 2018) vergeleken met de bestaande, d.w.z. Buishand & Wijngaard (2007) voor neerslagduren van 10 tot 120 minuten en STOWA (2015) voor duren van 2 tot 12 uur. Bron: STOWA 2018-12.



TABEL 2

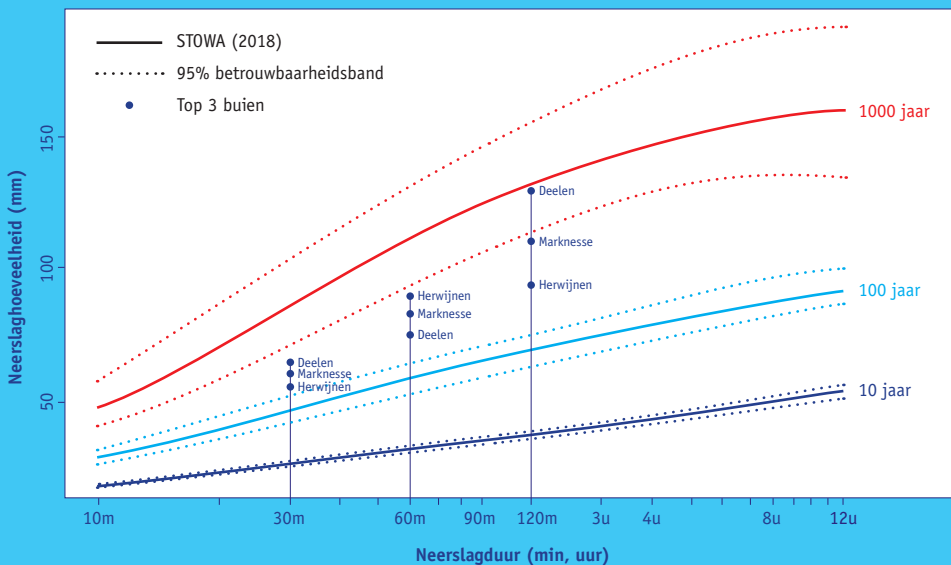
Relatieve toename tussen bestaande¹ en nieuwe neerslagstatistieken (2018). De verschillen worden vooral groter naarmate de herhalingsstijden toenemen. Ze zijn het grootst bij een duur van 2 uur. Bron: STOWA 2018-12.

HERHALINGSTIJD (JAAR)	NEERSLAGDUUR						
	10 MIN	30 MIN	1 UUR	2 UUR	4 UUR	8 UUR	12 UUR
2	28 %	15 %	14 %	15 %	5 %	5 %	5 %
10	16 %	11 %	14 %	18 %	8 %	8 %	7 %
25	15 %	14 %	18 %	25 %	13 %	14 %	12 %
50	15 %	18 %	24 %	32 %	20 %	19 %	16 %
100	17 %	24 %	31 %	41 %	28 %	26 %	23 %
500	26 %	44 %	57 %	71 %	54 %	50 %	43 %
1000	31 %	55 %	72 %	88 %	69 %	63 %	55 %

¹ Voor duren van 10 minuten t/m 120 min (2 uur) is de bestaande statistiek afkomstig uit 2007 (Buishand & Wijngaard, KNMI, 2007), voor duren van 4 tot 12 uur uit 2015 (STOWA rapport 2015-10).

FIGUUR 2

Regenduurlijnen inclusief 95% betrouwbaarheidsband op basis van de nieuwe neerslagstatistieken (STOWA 2018). Tevens het verloop van de Top 3 van buien in Nederland (sinds 2003): Deelen (28 juli 2014), Marknesse (2 juni 2003) en Herwijnen (28 juni 2011). Bron: STOWA 2018-12.



MEER WETEN?

In het STOWA-rapport 2018-12 'Neerslagstatistiek voor korte duren. Actualisatie 2018' vindt u meer in detail de resultaten van de nieuwe neerslagstatistieken. Ook kunt u lezen hoe de onderzoekers de nieuwe neerslagstatistieken hebben afgeleid en welke keuzes daarbij zijn gemaakt.

Het rapport is te vinden op stowa.nl, onder Publicaties

De nieuwe neerslagstatistieken zijn te vinden op www.meteobase.nl, een online databank met historische neerslag- en verdampingsgegevens voor heel Nederland. Deze online dienst ondersteunt medewerkers van waterschappen en adviesbureaus in de watersector bij het uitvoeren van modelstudies waarvoor meteorologische gegevens nodig zijn.

COLOFON

Amersfoort, april 2018

UITGAVE Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer STOWA

TEKSTEN Bert-Jan van Weeren. M.m.v. Jules Beersma (KNMI), Kees Peerdeman (Waterschap Brabantse Delta), Hans Hakvoort (HKV_{Lijn in water}) en Michelle Talsma (STOWA).

VORMGEVING Shapeshifter, Utrecht

STOWA-NUMMER 2018-12A



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

