

DMI Report 22-03

Drift af Spildevandskomitéens Regnmålersystem

Årsnotat 2021

Kim Sarup (ed.)



København 2022

Kolofon

Serietitel

DMI Report 22-03

Titel

Drift af Spildevandskomitéens Regnmålersystem

Undertitel

Årsnotat 2021

Forfatter(e)

Kim Sarup (editor)

Andre bidragsydere

Ane Loft Møllerup (NOVAFOS), Ida Bülow Gregersen (Rambøll), Annette Brink-Kjær (Vandcenter Syd), John Cappelen (DMI), Frans Rubeck (DMI) & Michael Scharling (DMI).

Ansvarlig institution

Danmarks Meteorologiske Institut

Sprog

Dansk

Emneord

Spildevandskomitéens Regnmålersystem, SVK, Årsnotat, Nedbørsmængde, Nedbørintensitet

Url

<https://www.dmi.dk/publikationer/>

ISSN

2445-9127

Versionsdato

16-02-2022

Link til hjemmeside

www.dmi.dk

Copyright

Danmarks Meteorologiske Institut

Forsidebillede

Sofiendal Enge Klimapark i Aalborg (© Ane Loft Møllerup)

Indhold

1. Indledning	4
2. Formandens beretning	5
3. Stationsfortegnelse	6
4. Fejlstatistik 2021	19
5. Måneds- og årsnedbør 2021	38
6. Nedbør og ekstreme nedbørshændelser 2021	47
7. Oversigt over ekstremregn 2021 for SVK-målenettet	50
8. Hvad får man, når man vælger en SVK regnmåler	51
9. Tema artikel: Nyt skrift om ekstrem regn på vej fra Spildevandskomiteen - Igen med SVK-stationer som bærende fundament	53
10. Adgang til nedbørsdata	58
11. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2021	59
12. Kontaktpersoner på DMI	60
13. Referencer	61

Bilag 1: Læindex

Bilag 2: Oversigt over ekstremregn i 2021 på de enkelte stationer

Bilag 3: Gældende definitioner for SVK nedbørdata samt beskrivelse af km2-formatet

Bilag 4: Regnmålerstyregruppens forslag til generering af regnserie til benyttelse i modeller

1. Indledning

Årsnotatet er en rapportering af driften af Spildevandskomitéens Regnmålersystem.

En beskrivelse af Styregruppen for regnmålersystemets arbejde, kommissorium og sammensætning kan findes på Ingeniørforeningen, IDA's hjemmeside:

<https://ida.dk/om-ida/spildevandskomiteen/regnmaalerstyregruppen>

Der blev i 2021 opsat 8 nye målestationer. Hillerød Spildevand: 3 nye målere (5573 Nødebo Syd, 5579 Højager, 5581 Tulstrup), Ny bruger Skanderborg Forsyning: 4 nye målere (5161 Skanderborg Renseanlæg, 5162 Ry Renseanlæg, 5163 Galten Pumpestation, 5164 Hørning Renseanlæg) og Vandscenter Syd A/S 5412 Morud Pumpestation.

Derudover har HOFOR købt 3 nye målere (5731, 5732, 5733), som dog først sættes op i 2022. Der er 2 opsagte målestationer, fra Lolland Spildevand (5955 Nakskov Renseanlæg) og Guldborgsund Forsyning (5980 Nykøbing F. Renseanlæg).

Det betyder, at der ved udgangen af 2021 er 182 målestationer. Medregnes de 3 nye målestationer til HOFOR er der 185 målestationer tilknyttet SVK-regnmålersystemet.

Målerstationerne er fordelt på 43 brugere. Herudover abonnerer 14 abonnenter, hvoraf 2 af dem er til reduceret pris, fordi der er tale om kommuner, hvor deres forsyningsselskab er ejere af en regnmåler. Derudover er der 3 forsknings-/uddannelsesinstitutioner, der har adgang til data til uden beregning.

Driftssikkerheden på regnmålersystemet var i 2021 på 99,4 %, hvilket er et resultat, der er på niveau med de foregående år.

Årsnotatet indeholder også i år en temaartikel. Denne gang om det nye skrift om ekstrem regn som er på vej fra Spildevandskomiteen. Artiklen kan læses i kapitel 8.

Der afholdes møder mellem Spildevandskomitéens Styregruppe for Regnmålersystemet og DMI tre gange om året.

Referater fra disse møder kan rekvireres ved henvendelse til Charlotte E. Bech ceb@dmi.dk, DMI's IT sekretariat.

2. Formandens beretning

Af Ane Loft Møllerup

2021 har for Regnmålerstyregruppen været et år med fokus på fortsat styrkelse af SVK regnmålersystemet. Det har betydet diskussioner om, hvordan vi sikrer værdi for Brugerne, og hvordan vi fastholder et nationalt regnmålnetværk af høj kvalitet, i en tid hvor de økonomiske hensyn også har meget at sige. Det har affødt diskussioner vedrørende rettigheder og ejerskab til data og et behov for opdatering af de kontraktuelle forhold.

I 2021 har vi således haft fokus på kontrakten med DMI set i relation til Frie Data. Kontrakten er forældet og trænger til at blive moderniseret. Dette har medført, at SVK og DMI i fællesskab er blevet enige om at opsiges kontrakten med udgangen af 2021. Da der er et års opsigelse, udløber kontrakten ved udgangen af 2022 og vi bruger derfor 2022 på at forhandle en ny kontrakt på plads.

I relation til Frie Data fik SVK i 2021 også en henvendelse fra Kommunernes Landsforening, KL angående SVKs regndata, hvor KL undrede sig over, hvorfor SVKs data ikke udstilles som Frie Data. Det korte svar er, at hvis data var helt Frie, så er vi i Regnmålerstyregruppen bekymrede for, at det vil anspre til, at flere vil melde deres målere ud, blandt andet fordi vi vil miste indtægterne fra Abonnementerne. Vi oplever et fokus på økonomien ved at have en SVK-regnmåler kontra sin egen regnmåler, og at behovet for effektiviseringer presser enkelte til at melde deres regnmålere ud af SVK.

Vi har således i 2021 oplevet, at en for området vigtig regnmåler, er blevet meldt ud af SVKs regnmålersystem. Måleren var vigtig, fordi den havde en lang tidsserie, og stod på en nøgleplacering, uden redundante regnmålere i nærheden. Det vil således ikke kun være ejeren af regnmåleren selv, der påvirkes, når den udmeldes af SVKs netværk. Det vil derimod påvirke alle forsyninger og kommuner i regionen, da måleren er den eneste med tilstrækkeligt lang tidsserie i regionen, til brug for f.eks. dimensionering og til at danne grundlag for den regionale regnmodel, som bruges til generering af CDS regn og bassindimensionering. Hvordan SVKs regnmålere indgår i den regionale model, vi alle benytter til dimensionering af såvel ledninger og bassiner, kan I læse om i dette års temaartikel senere i årsnotatet.

Udmelding af en så vigtig måler er ikke sket før, og det eksemplificerer hvor sårbare vi er, når vores nationale regnmålersystem baseres på frivillighed. Realiteten er, at der i dag er en række regnmålere, som er afgørende for, om den regionale model reelt kan dække hele Danmark eller der opstår "huller". Disse regnmålere har vi en interesse i at bevare, men det er suverænt op til Brugerne, deres ejere, om de fortsat kan se en værdi i SVK-samarbejdet. Regnmålerstyregruppen har ikke en løsning, men det er en problemstilling, som diskuteres i SVK og som vi fortsat vil arbejde med i 2022.

3. Stationsfortegnelse

I 2021 blev der opsat 7 stationer og ved udgangen af 2021 var det samlede antal aktive SVK-målestationer på 182 målere. De 7 stationer er opsat er Hillerød forsyning og den nye bruger Skanderborg forsyning og fremgår af nedenstående oversigt over målestationer.

Målestationer, der er eller har været tilsluttet SVK-nettet siden systemets start, kan ses på webportalen http://svk.dmi.dk/dmi/RainEvents/oversigtpaakort/*.stationskort og fremgår af tabel 1. Af tabellen fremgår ligeledes eventuelle ændringer i stationernes status, f.eks. ved flytninger. Koordinaterne i tabellerne er opgivet i UTM zone 32, datum WGS84.

Oversigt over målestationer pr. 31.12.2021

Tabel 1: Oversigt over målestationer pr. 31-12-2021. Ejerforhold er ikke angivet for lukkede stationer.

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5012	20061	Hjørring		6366362	560698	01-01-1979	30-11-1982
5025	20097	Frederikshavn Materielgård		6368352	589564	19-04-1990	09-11-2005
5025	20097	Frederikshavn Materielgård	Frederikshavn Forsyning A/S	6368352	589564	22-04-2008	
5027	20099	Frederikshavn Centralrenseanlæg	Frederikshavn Forsyning A/S	6365840	591625	24-04-1990	
5032	27011	Læsø Sv		6348363	614518	12-01-1990	31-05-1996
5045	20212	Vodskov	Aalborg Forsyning	6328973	562047	25-05-2000	
5047	20211	Sulsted		6335552	558329	01-01-1979	04-09-1995
5047	20211	Sulsted Stokbrovej Pumpestation	Aalborg Forsyning	6336906	557766	20-03-1998	
5049	20298	Gistrup	Aalborg Forsyning	6317424	560707	30-09-1999	
5052	20304	Aalborg Østerport Pumpestation	Aalborg Forsyning	6322923	557584	28-02-1990	
5054	20309	Nørresundby Søvangen Pumpestation	Aalborg Forsyning	6324522	555264	20-03-1998	
5056	20307	Aalborg Renseanlæg Vest	Aalborg Forsyning	6323092	552479	20-03-1998	
5057	20458	Frejlev Nord Verdisvej	Aalborg Forsyning	6318783	549809	03-06-1997	
5058	20456	Frejlev Syd Lannerparken	Aalborg Forsyning	6317777	549416	04-09-1997	
5061	20461	Svenstrup J.		6314738	552419	08-01-1979	15-03-1990
5061	20461	Svenstrup J.		6314738	552419	20-03-1998	31-05-1999
5061	20461	Svenstrup J.	Aalborg Forsyning	6315043	550779	01-06-1999	
5107	21141	Nykøbing M. Vandværk	Morsø Spildevand A/S	6294432	490677	13-03-2012	
5115	21192	Skive Renseanlæg	Skive Vand A/S	6268933	502699	05-10-2000	
5117	21207	Skive Lufthavn	Skive Vand A/S	6267743	510142	31-08-1999	
5121	21288	Viborg Materielgård		6256349	523717	26-08-2005	28-05-2007
5121	21288	Viborg Materielgård	Energi Viborg Vand A/S	6256367	523746	29-05-2007	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5122	21292	Viborg Hedeselskabet	Energi Viborg Vand A/S	6256012	526645	26-08-2005	
5123		Bjerregrav Renseanlæg	Energi Viborg Vand A/S			07-05-2020	
5124		Bjerringbro Renseanlæg	Energi Viborg Vand A/S			07-05-2020	
5125		Karup Renseanlæg	Energi Viborg Vand A/S			07-05-2020	
5130	21416	Kjellerup	Silkeborg Forsyning A/S	6238071	526140	25-08-2009	
5132	21364	Flyvestation Karup		6238749	507038	09-12-1993	04-10-2000
5145	22061	Randers Centralrenseanlæg	Randers Spildevand A/S	6257092	565937	31-03-2004	
5153	27021	Anholt Havn		6288653	653718	30-03-1990	19-05-1993
5153	27021	Anholt Havn		6288683	653598	20-05-1993	31-03-1995
5153	27021	Anholt Havn		6288683	653598	03-07-1996	01-09-1999
5155	22123	Grenå Ådalen P40	AquaDjurs A/S	6253558	617298	16-11-1996	
5157	22191	Flyvestation Tirstrup		6240698	600179	02-11-1993	19-05-1998
5157	22191	Tirstrup		6241568	600544	20-05-1998	05-10-2000
5161		Skanderborg Renseanlæg	Skanderborg Forsyning	6210335	556704	09-11-2021	
5162		Ry Renseanlæg	Skanderborg Forsyning	6217070	546779	09-11-2021	
5163		Galten Pumpestation	Skanderborg Forsyning	6224476	556019	11-11-2021	
5164		Hørning Renseanlæg	Skanderborg Forsyning	6217482	565.256	11-11-2021	
5172		Odder Renseanlæg	Samn Forsyning ApS	6205327	572280	01-11-2018	
5174		Beder Pumpestation	Aarhus Vand A/S	6214864	575383	27-08-2017	
5175	22554	Trankær Renseanlæg	Aarhus Vand A/S	6215761	570631	05-09-1989	
5176		Harlev Renseanlæg	Aarhus Vand A/S	6221795	562296	07-09-2017	
5177	22361	Viby J. Renseanlæg		6220703	571009	01-01-1979	22-02-1983
5177	22361	Viby J. Renseanlæg		6220703	571019	01-08-1983	20-03-1992
5177	22361	Viby J. Renseanlæg	Aarhus Vand A/S	6220681	571099	03-08-1992	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5178		Åby Renseanlæg	Aarhus Vand A/S	6223489	572992	24-08-2017	
5179		Marselisborg Renseanlæg	Aarhus Vand A/S	622235	575140	27-08-2017	
5180	22321	Lystrup Renseanlæg		6231743	576769	05-09-1989	22-02-1993
5180	22321	Egå Renseanlæg	Aarhus Vand A/S	6230496	577191	01-10-1993	
5181		Truelsbjerg Vandværk	Aarhus Vand A/S	623275	572325	27-08-2017	
5183		Sabro Pumpestation	Aarhus Vand A/S	623063	562693	27-08-2017	
5190	22419	Silkeborg Forsyning	Silkeborg Forsyning A/S	6228463	535859	02-11-2005	
5192	22421	Silkeborg Vandværk	Silkeborg Forsyning A/S	6224068	534704	01-01-1979	
5195	22471	Them Renseanlæg	Silkeborg Forsyning A/S	6217455	534400	25-08-2009	
5201	23047	Nørre Snede Renseanlæg	Ikast-Brande Spildevand A/S	6203168	522869	18-03-2014	
5207	23091	Brædstrup Renseanlæg	Samn Forsyning ApS	6199663	540691	06-06-2016	
5211	23127	Horsens Centralrenseanlæg		6190163	553569	20-08-1982	03-02-1993
5211	23127	Horsens Centralrenseanlæg	Samn Forsyning ApS	6190188	553589	04-02-1993	
5215	27119	Endelave		6179655	581023	06-07-1990	18-10-1993
5215	27119	Endelave		6179655	581023	20-06-1994	26-08-1996
5230	23235	Jelling Renseanlæg	Vejle Spildevand A/S	6178254	526221	16-12-2009	
5232	23252	Skibet	Vejle Spildevand A/S	6173623	528274	06-10-2010	
5235	23261	Vejle Centralrenseanlæg	Vejle Spildevand A/S	6173068	533875	14-09-1994	
5237	23263	Vejle Pumpestation	Vejle Spildevand A/S	6170816	536508	19-12-2003	
5239	23157	Bredballe	Vejle Spildevand A/S	6176283	538334	06-10-2010	
5240	23268	Børkop Pumpestation Ps08	Vejle Spildevand A/S	6167178	540553	15-12-2009	
5243	23294	Fredericia Centralrenseanlæg	Fredericia Spildevand A/S	6156433	545527	23-11-1994	
5245	23316	Nørre Bjert Pumpestation	Blue Kolding	6152043	533809	01-07-2010	
5247	23319	Kolding Skovvängen	Blue Kolding	6151793	529469	01-07-2010	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5248	23325	Kolding Saxovej	Blue Kolding	6149250	529253	01-07-2010	
5251	23321	Kolding Forrenseanlæg		6149174	530714	19-08-1998	30-05-2000
5251	23321	Kolding Forrenseanlæg	Blue Kolding	6149146	530709	31-05-2000	
5252	23328	Kolding Smedegade	Blue Kolding	6147023	530621	30-06-2010	
5254	23345	Koldingegnens Lufthavn		6143554	521049	10-06-1991	04-07-2003
5255	23339	Vamdrup Renseanlæg	Blue Kolding	6142179	517544	30-06-2010	
5257	23334	Lunderskov Renseanlæg	Blue Kolding	6149415	519507	01-07-2010	
5260	23307	Egtved Renseanlæg	Vejle Spildevand A/S	6163635	518481	16-12-2009	
5262	23241	Flyvestation Vandel		6172093	512149	09-02-1994	09-02-1999
5265	23218	Give Renseanlæg	Vejle Spildevand A/S	6189080	513420	16-12-2009	
5273	24471	Brande Renseanlæg	Ikast-Brande Spildevand A/S	6201384	506521	18-03-2014	
5279	24292	Herning Centralrenseanlæg		6222453	496359	01-01-1979	31-03-1991
5279	24292	Herning Centralrenseanlæg		6222403	496339	01-04-1991	02-09-1998
5279	24292	Herning Centralrenseanlæg	Herning Vand A/S	6222388	496400	03-09-1998	
5281	24281	Ikast Renseanlæg	Ikast-Brande Spildevand A/S	6222893	508799	18-03-2014	
5282	24276	Engesvang Pumpestation	Ikast-Brande Spildevand A/S	6225533	522629	18-03-2014	
5283	24249	Munklinde Pumpestation	Ikast-Brande Spildevand A/S	6231533	511419	18-03-2014	
5285	24101	Holstebro Centralrenseanlæg	Vestforsyning Spildevand A/S	6245826	475174	01-04-2004	
5310	24341	Hvide Sande		6206503	445700	01-09-1993	07-11-2001
5335	25101	Blåvandshuk Fyr		6157203	442141	13-09-1991	07-11-2000
5340	25171	Esbjerg Renseanlæg Vest		6149253	463920	04-01-1979	06-06-1985
5340	25171	Esbjerg Renseanlæg Vest		6149293	464040	26-08-1985	15-01-1989
5340	25171	Esbjerg Renseanlæg Vest		6149233	463955	16-01-1989	06-08-1990
5340	25171	Esbjerg Renseanlæg Vest	DIN forsyning A/S	6149223	463950	07-08-1990	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5359	26376	Tønder Centralrenseanlæg	Tønder Forsyning A/S	6086069	490655	09-02-1994	
5363	26421	Bov Renseanlæg	ARWOS Spildevand A/S	6077611	525047	04-07-2012	
5370	26481	Sønderborg Damgade Pumpest.	Sønderborg Forsyning A/S	6086782	551712	25-01-2011	
5370	26481	Sønderborg Damgade Pumpest.	Sønderborg Forsyning A/S	6086782	551712	25-01-2011	
5377	26238	Stegholt Centralrenseanlæg	ARWOS Spildevand A/S	6098612	526466	04-07-2012	
5385	26099	Flyvestation Skrydstrup		6119854	516779	07-10-1993	18-10-2000
5390	26091	Haderslev Renseanlæg		6122594	532169	01-01-1979	23-07-1985
5390	26091	Haderslev Renseanlæg		6122624	532139	21-03-1986	20-07-1993
5390	26091	Haderslev Renseanlæg	Provas	6122624	532139	08-06-1994	
5397	26071	Christiansfeld Renseanlæg	Blue Kolding	6134294	531469	30-06-2010	
5403	28005	Bogense Renseanlæg	VandCenter Syd A/S	6158755	569313	29-05-2012	
5407	28081	Otterup Renseanlæg	VandCenter Syd A/S	6153750	589359	29-05-2012	
5409	28093	Søndersø Renseanlæg	VandCenter Syd A/S	6148503	579638	22-05-2012	
5411	28165	Odense Korup	VandCenter Syd A/S	6141857	580207	19-05-2009	
5412		Morud Pumpestation	VandCenter Syd A/S	6145285	575.017	11-3-2021	
5415	28184	Odense Nv Renseanlæg	VandCenter Syd A/S	6142454	586479	01-01-1979	
5417	28183	Ejby Mølle Renseværk		6140049	589909	01-01-1979	06-10-1988
5417	28183	Ejby Mølle Renseværk		6140049	589909	08-11-1989	21-11-1989
5417	28183	Ejby Mølle Renseanlæg	VandCenter Syd A/S	6140044	589914	04-12-1998	
5419	28186	Odense Vandværk		6139403	586881	01-01-1979	06-12-1995
5419	28186	Odense Vandværk	VandCenter Syd A/S	6139403	586881	04-06-1997	
5422	28181	Bolbro Højdebeholder	VandCenter Syd A/S	6139144	584149	14-12-1993	
5425	28336	Odense Brændekilde	VandCenter Syd A/S	6134248	579858	20-05-2009	
5427	28182	Dalum		6136264	587029	19-01-1979	27-10-1987

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5427	28182	Dalum Vandværk	VandCenter Syd A/S	6135399	587103	17-10-2005	
5429	28175	Odense Højby	VandCenter Syd A/S	6133996	590849	20-05-2009	
5445	28503	Ærøskøbing Renseanlæg	Ærø Vand A/S	6082688	590677	12-12-2002	
5459	28462	Svendborg Hellet	Vand og Affald	6104714	603539	15-10-2013	
5461	28461	Svendborg Overløbsbassin 25		6102919	601534	05-02-2002	22-06-2011
5461	28461	Svendborg Vandværksvej	Vand og Affald	6102743	601608	23-06-2011	
5465	28453	Svendborg Centralrenseanlæg	Vand og Affald	6102984	607489	04-10-1994	
5475	29429	Omø Fyr		6114654	635959	19-07-1990	21-08-2000
5479	29387	Korsør Renseanlæg		6133373	639810	11-10-1996	01-01-2003
5479	29387	Korsør Renseanlæg	SK Forsyning A/S	6133373	639810	19-01-2011	
5485	29358	Slagelse Pumpestation	SK Forsyning A/S	6140552	647513	15-08-2003	
5490	29354	Slagelse Centralrenseanlæg	SK Forsyning A/S	6143701	648247	23-08-1994	
5495	29291	Tuelsø Renseanlæg		6147824	662238	01-03-1992	01-07-2001
5509	29317	Høng Vest Overløbsbassin	Kalundborg Forsyning A/S	6153735	643234	21-06-2011	
5515	29142	Kalundborg Centralrenseanlæg	Kalundborg Forsyning A/S	6170979	632349	12-02-2005	
5521	29122	Sønder Nyrup Renseanlæg	Kalundborg Forsyning A/S	6173741	628775	13-09-2001	
5525	29114	Ulstrup Renseanlæg		6177876	623462	24-06-2003	24-05-2010
5540	29041	Holbæk Centralrenseanlæg	FORS	6178244	671258	01-01-1979	
5550	29009	Gniben		6209353	642058	01-06-1990	19-09-2002
5555	27031	Hesselø		6231013	668068	03-06-1991	20-08-1994
5555	27031	Hesselø		6231013	668068	18-10-1995	28-03-2000
5555	30006	Gilleleje Renseanlæg	Gribvand Spildevand A/S	6223618	705711	23-07-2012	
5560	30014	Nordkystens Renseanlæg	Forsyning Helsingør A/S	6221739	715526	24-01-2007	
5565	30029	Helsingør Renseanlæg	Forsyning Helsingør A/S	6215041	724701	24-01-2007	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5572		Fredensborg Renseanlæg	Fredensborg spildevand A/S	620721	712352	16-02-2017	
5573		Nødebo Syd	Hillerød forsyning	6206689	334649	08-07-2021	
5574	30074	Græsted Renseanlæg	Gribvand Spildevand A/S	6218709	705254	24-05-2012	
5576	30079	Blistrup Overløbsbassin	Gribvand Spildevand A/S	6220627	699513	14-05-2012	
5577	30092	Ramløse Overløbsbassin	Gribvand Spildevand A/S	6212424	694311	14-05-2012	
5578	30083	Helsingør Renseanlæg	Gribvand Spildevand A/S	6211885	699088	14-05-2012	
5579		Højager	Hillerød Forsyning	6211036	325120	14-05-2021	
5580	30168	Hillerød Centralrenseanlæg	Hillerød Forsyning	6204596	704341	03-06-1991	26-11-1993
5580	30168	Hillerød Centralrenseanlæg	Hillerød Forsyning	6204686	704236	26-05-1994	
5581		Tulstrup	Hillerød Forsyning	6204286	327743	08-07-2021	
5585	30144	Skævinge Pumpestation	Hillerød Forsyning	6200841	696100	14-06-2007	
5590	30131	Frederikssund Centralrenseanlæg	Novafos A/S	6191484	692125	16-01-1992	
5593	30276	Ølstykke Engvej Bassin	Novafos A/S	6187468	696663	11-06-2015	
5596	30249	Ganløse Teglværksparken Pumpestation	Novafos A/S	6188340	704393	11-06-2015	
5600	30316	Måløv Renseanlæg		6184217	708280	01-01-1979	22-06-1993
5600	30316	Måløv Renseanlæg	Novafos A/S	6184284	708184	19-11-1993	
5601	30261	Flyvestation Værløse		6185149	708832	01-03-1994	27-05-1999
5602	30241	Værløse Evavej Bassin	Novafos A/S	6186868	711519	01-06-2015	
5605	30243	Farum Pumpestation		6189795	710943	24-08-1992	12-09-2000
5607		Lynge Renseanlæg	Novafos A/S	6191759	705193	30-09-2017	
5610	30242	Stavnsholt Renseanlæg	Novafos A/S	6190505	713405	28-09-2000	
5615	30189	Munkeris		6192869	714035	01-06-1979	04-10-1983
5618		Lillerød Renseanlæg	Novafos A/S	6197472	708000	30-09-2017	
5619		Herrens Mark	Novafos A/S	619602	712169	07-12-2017	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5620	30184	Sjælsø Renseanlæg	Novafos A/S	6195728	714925	19-01-2006	
5622		Usserød Renseanlæg	Novafos A/S	620063	718566	20-06-2017	
5623		Bukkeballevvej Pumpestation	Novafos A/S	619731	345894	20-06-2017	
5625	30201	Vedbæk Renseanlæg		6194852	722771	01-01-1979	11-09-1991
5625	30201	Vedbæk Renseanlæg	Novafos A/S	6194852	722834	12-09-1991	
5628	30206	Mølleåværket	Lyngby Taarbæk forsyning	6189731	721585	29-04-2014	
5630	30224	Holte Vandværk		6190652	717862	02-08-1979	04-10-1983
5633	30191	Dronninggård Renseanlæg		6189650	715895	01-01-1979	31-03-2005
5633	30191	Furesø Park	Novafos A/S	6189623	715343	23-05-2005	
5637	30223	Askevænget		6188501	718069	03-08-1979	27-09-1983
5641	30252	Gladsaxe Søvej	Novafos A/S	6185431	716791	16-01-2008	
5642	30251	Krogmosevej Bassin KB 06	Novafos A/S	6184717	715078	21-11-2016	
5643	30253	Gedvad Bassin KB 14	Novafos A/S	6184962	718279	21-11-2016	
5645	30254	Gladsaxe Vibevænget	Novafos A/S	6183942	717206	16-01-2008	
5647	30259	Vadgårds Bassin KB 20	Novafos A/S	6183548	719191	29-11-2016	
5649	30221	Virum		6187074	718976	01-01-1979	23-12-1997
5650	30218	Stades Krog Overløbsbassin		6186406	719641	19-02-1999	09-06-2013
5653	30217	Jægersborg		6185701	721204	08-02-1994	15-02-2001
5655	30231	Brogårdsbassin	Novafos A/S	6184391	721409	06-03-2006	
5660	30232	Fuglegården	Novafos A/S	6183100	721636	13-03-2006	
5665	30237	Ermelundsværket	Novafos A/S	6186063	722458	14-11-2005	
5670	30208	Ordrup Kirkegård	Novafos A/S	6185794	724243	14-10-1991	
5675	30236	Lunden	Novafos A/S	6184774	724963	07-04-2006	
5680	30235	Elmegården	Novafos A/S	6183912	723880	07-04-2006	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5685	30234	Delfinen	Novafos A/S	6182075	724299	10-11-2005	
5690	30233	Hellerup Kirkegård	Novafos A/S	6181907	723249	13-03-2006	
5694	30222	Søborg Vandværk	Novafos A/S	6181403	721023	01-01-1979	
5697	30255	Herlev Tvedvangen	HOFOR A/S	6181985	714931	07-02-2011	
5698	30258	Gladsaxevej 222	Novafos A/S	6181759	719247	22-11-2016	
5699	30257	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle	Novafos A/S	6180487	717058	16-01-2008	
5703	30315	Husum		6179301	717462	16-01-1979	31-10-1983
5703	30315	Husum		6179276	717514	01-11-1983	09-03-1995
5705	30309	Åvendingen	HOFOR A/S	6178374	717713	11-04-1995	
5710	30321	Rødovre Vandværk	HOFOR A/S	6177448	717736	01-01-1979	
5713		Strandvænget	HOFOR A/S	6180489	725136	11-01-2018	
5715	30325	Bispebjerg Hospital		6180239	722536	14-01-1995	21-01-2015
5717	30311	Emdrup		6180425	722776	08-01-1979	25-10-1994
5721	30211	Svanemøllens Kaserne		6180448	724079	20-09-1979	31-01-1990
5721	30211	Svanemøllens Kaserne		6180448	724079	18-12-1991	16-04-1993
5725	30326	Lygten		6178996	722328	25-11-1994	18-04-2002
5725	30326	Lygten	HOFOR A/S	6178996	722328	21-08-2002	
5727	30312	Vølundsgade		6178508	723133	24-01-1979	13-01-1994
5730	30381	Landbohøjskolen		6176300	722562	08-05-1992	08-06-1997
5730	30381	Landbohøjskolen	Frederiksberg Forsyning A/S	6176850	722765	09-06-1997	
5740	30313	Kløvermarksvej	HOFOR A/S	6175224	726591	01-01-1979	
5745	30348	Greisvej		6172715	728234	11-04-1995	06-10-1998
5745	30348	Wibrandsvej	HOFOR A/S	6172885	728571	08-10-1998	
5750	30353	Tårnby Renseanlæg		6171855	729895	10-01-1979	17-07-1992

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5750	30353	Tårnby Renseanlæg	Tårnbyforsyning A/S	6171908	729886	22-05-1995	
5755	30351	Tårnby Pumpestation 4	Tårnbyforsyning A/S	6171028	726328	01-01-1979	
5759	30352	Tårnby Pumpestation 10	Tårnbyforsyning A/S	6167768	725673	23-02-1979	
5763		Dragør Renseanlæg	HOFOR A/S	6164178	353034	11-01-2018	
5765	30314	Kongens Enghave	HOFOR A/S	6172102	722323	01-01-1979	
5771	30307	Træholmen	HOFOR A/S	6173166	717848	04-08-2004	
5775	30318	Hvidovre Vandværk	HOFOR A/S	6171690	718493	01-01-1979	
5781	30319	Hvidovre Pumpestation	HOFOR A/S	6169041	718914	31-03-2004	
5785	30383	Avedørelejren	HOFOR A/S	6170396	716787	04-08-2004	04-07-2013
5790	30384	Brøndbyvester Vandværk	Brøndby Kloakforsyning	6171328	714900	10-04-1990	
5795	30317	Glostrup Vandværk		6173793	714265	23-01-1979	13-04-2000
5795	30317	Glostrup Genbrugsstation		6174858	715026	28-07-2000	15-01-2018
5795		Glostrup Essedal	Glostrup Spildevand A/S	6172888	337343	15-03-2018	
5800	30386	Albertslund Materielgård	HOFOR A/S	6173719	710055	28-10-1993	
5804	30393	Vallensbæk Pumpestation	HOFOR A/S	6169734	711932	28-03-2011	
5805	30395	Ishøj Varmeværk	Ishøj Forsyning	6167192	710957	02-11-1992	
5810	30451	Mosedede Renseanlæg		6163406	706924	01-01-1979	13-05-1992
5810	30451	Mosedede Renseanlæg		6163414	706918	07-09-1992	04-10-2004
5810	30451	Mosedede Renseanlæg	KLAR forsyning	6163375	706565	10-05-2005	
5815	30388	Høje Tåstrup	HTK Kloak A/S	6173114	704927	11-01-1996	
5824	30278	Jyllinge Nordmarken Pumpestation	FORS	6184720	695199	21-04-2016	
5825	30277	Jyllinge Renseanlæg	FORS	6183343	694819	09-04-2008	
5830	30279	Gundsømagle Vandværk	FORS	6181450	697618	25-07-2008	
5835	30294	Ågerup Renseanlæg	FORS	6177079	698170	09-04-2008	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5840	30408	Roskilde Nymarken Ob8	FORS	6171767	695007	08-02-2007	
5845	30411	Roskilde Renseanlæg		6171355	692386	01-01-1979	31-08-1992
5845	30411	Roskilde Renseanlæg	FORS	6171355	692386	11-10-1993	
5849	30413	Roskilde Søndre Ringvej Oc19	FORS	6169528	693668	08-02-2007	
5855	30406	Roskilde Navervænget Pe3	FORS	6170224	696138	08-02-2007	
5859	30404	Vindinge Søjbjergvej Of1	FORS	6167906	696946	08-02-2007	
5865	30452	Gadstrup Renseanlæg	FORS	6162883	694815	09-04-2008	
5870	30449	Viby S. Renseanlæg	FORS	6160412	690434	10-04-2008	
5874	30477	Køgeegnens Renseanlæg	KLAR forsyning	6153833	701618	24-10-2012	
5879	31031	Store Heddinge Vandværk		6135001	715202	01-01-1979	31-12-1991
5879		Store Heddinge Rådhus	KLAR forsyning	6134681	714926	16-03-2017	
5901	31158	Næstved Maglegårdsvej	NK-Spildevand A/S	6126129	676003	10-08-2006	
5905	31157	Næstved Ellebækvej	NK-Spildevand A/S	6124900	676098	10-08-2006	
5909	31156	Næstved Chr. Winthers Vej	NK-Spildevand A/S	6124141	674318	10-08-2006	
5915	31154	Næstved Ny Præstøvej	NK-Spildevand A/S	6123174	677005	15-08-2006	
5920	31153	Næstved Parkvej	NK-Spildevand A/S	6122249	675616	15-08-2006	
5925	31151	Næstved Centralrenseanlæg	NK-Spildevand A/S	6121674	673598	05-05-1993	
5930	31152	Næstved Jakobshavn	NK-Spildevand A/S	6120229	674850	15-08-2006	
5940	31231	Vordingborg Renseanlæg		6098964	684908	01-01-1979	31-12-1991
5950	31406	Albuen Fyr		6078269	625909	07-11-1991	02-11-1999
5955	31401	Nakskov		6078394	638409	01-01-1979	04-02-2004
5955	31401	Nakskov Renseanlæg	Lolland Spildevand A/S	6077346	636068	25-03-2004	21-12-2021
5975	31621	Gedser Odde		6049900	692088	11-11-1993	05-08-1998
5980	31511	Nykøbing F. Renseanlæg	Guldborgsund Forsyning A/S	6073444	685278	21-02-1991	31-12-2021

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5990	32097	Rønne C	Bornholm Forsyning A/S	6121110	864080	09-11-1989	

4. Fejlstatistik 2021

I tabel 2 ses antal timer i 2021, hvor stationer har meldt timestatus "Teknisk fejl". Dette er en melding der gives, hvis stationen har været ude af drift, eller hvis den har været i servicemode (der udføres teknisk service på stationen).

Et tomt felt indikerer, at der ikke har været tekniske fejl på stationen.

Tabel 2 "Antal timer med tekniske fejl" er indeholdt i rapporten "Perioder hvor måleren har været afbrudt", som kan downloades fra SVK's webportal.

Det samlede antal driftstimer i 2021 var 1.585.560.

Den totale fejlprocent for tekniske fejl for 2021 er opgjort til ca. 0,2 % af det samlede antal driftstimer, dvs. at regulariteten på det samlede målnet har været **99,8 %**. Fejlprocenten er således på niveau med de foregående år, bortset fra året 2017 der var usædvanlig lav pga. organisatoriske forhold, der påvirkede driften det år.

Kun længerevarende nedbrudsperioder (længere end 2 timer) er medtaget i statistikken. Stationer, som er midlertidigt nedlagt af ejeren eller på anden måde sat ud af drift af ejerne i en længere periode, indgår heller ikke i statistikken og er markeret med en streg i tabel 2.

For station 5555, 5725 og 5800, 5980 har der været eller er der pt. ombygning ved stationerne. Disse stationer medtages først i statistikken igen, den efterfølgende hele måned efter stationerne er sat i drift. Stationer, som er blevet oprettet i løbet af året, er ligeledes markeret med en streg i de måneder, hvor de endnu ikke var tilsluttet.

Af tabel 3 ses antal timer i 2021, hvor de enkelte stationer har fået tildelt status "Suspekt værdi" ved den månedlige kvalitetskontrol. Denne status kan tildeles på 2 måder.

- 1) Automatisk. Ved for høj intensitet (+ 2mm pr. minut) flages en timestatus automatisk med "Suspekt værdi". Denne kontrol sker automatisk 1 gang om måneden. De automatisk tildelte "Suspekter værdier" kontrolleres derefter manuelt én gang om måneden. Hvis intensiteten alligevel godkendes, fjernes status "Suspekt værdi" for hændelsen. (Dette svar til e-markering i km2 formatet)
- 2) Manuelt. Den laves månedligt en manuel kvalitetskontrol ud fra sammenligninger af døgnnedbøren med de omkringliggende stationer og fx radardata. Hvis det vurderes, at en stations døgnnedbør er for høj eller lav i forhold til de omkringliggende stationer, og dette skyldes en fejl ved målingen, får stationen tildelt timestatus "Suspekt værdi" for samtlige 24 timestatusser i døgnnet. (Dette svar til d-markering i km2 formatet)

Ovenstående betyder, at fx månedstallet 68 for en station, kan dække over en eller flere hele døgn (24 timer) og flere enkeltstående timehændelser. (se bilag 3)

Antal timer med tekniske fejl i 2021

Table 2: Antallet af timer med tekniske fejl i 2021. Stationer, der har været taget ud af drift af ejerne pga. f.eks. ombygning, er markeret med en streg i tabellen, og indgår ikke i statistikken. Stationer, som er oprettet i løbet af året, er ligeledes markeret med en streg i de måneder, hvor de endnu ikke var tilsluttet. De indgår heller ikke i statistikken.

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
I alt		122	94	638	0	199	200	73	53	49	206	570	1283	3487	0,2%
5025	Frederikshavn Materielgård														0,0%
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg														0,0%
5045	Vodskov														0,0%
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation					7		70						77	0,9%
5049	Gistrup														0,0%
5052	Aalborg Østerport Pumpestation														0,0%
5054	Nørresundby Søvangen Pumpestation												147	147	1,7%
5056	Aalborg Renseanlæg Vest														0,0%
5057	Frejlev Nord Verdisvej														0,0%
5058	Frejlev Syd Lannerparken					45			53					98	1,1%
5061	Svenstrup J.														0,0%
5107	Nykøbing M. Vandværk												214	214	2,4%
5115	Skive Renseanlæg		11											11	0,1%
5117	Skive Lufthavn														0,0%
5121	Viborg Materielgård														0,0%
5122	Viborg Hedeselskabet														0,0%
5123	Bjerregrav Renseanlæg					6								6	0,1%
5124	Bjerringbro Renseanlæg														0,0%

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5125	Karup Renseanlæg														0,0%
5130	Kjellerup														0,0%
5145	Randers Centralrenseanlæg														0,0%
5155	Grenå Ådalen P40														0,0%
5161	Skanderborg Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	131		131	1,5%
5162	Ry Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	131		131	1,5%
5163	Galten Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107	171	278	3,2%
5164	Hørning Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107		107	1,2%
5172	Odder Renseanlæg														0,0%
5174	Beder Pumpestation														0,0%
5175	Trankær Renseanlæg														0,0%
5176	Harlev Renseanlæg														0,0%
5177	Viby J. Renseanlæg														0,0%
5178	Åby Renseanlæg														0,0%
5179	Marselisborg Renseanlæg														0,0%
5180	Egå Renseanlæg														0,0%
5181	Truelsbjerg Vandværk														0,0%
5183	Sabro Pumpestation														0,0%
5190	Silkeborg Forsyning														0,0%
5192	Silkeborg Vandværk														0,0%
5195	Them Renseanlæg														0,0%
5201	Nørre Snede Renseanlæg														0,0%
5207	Brædstrup Renseanlæg														0,0%
5211	Horsens Centralrenseanlæg			3										3	0,0%

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5230	Jelling Renseanlæg														0,0%
5232	Skibet														0,0%
5235	Vejle Centralrenseanlæg	70											101	171	2,0%
5237	Vejle Pumpestation														0,0%
5239	Bredballe														0,0%
5240	Børkop Pumpestation Ps08														0,0%
5243	Fredericia Centralrenseanlæg														0,0%
5245	Nørre Bjert Pumpestation														0,0%
5247	Kolding Skovvängen														0,0%
5248	Kolding Saxovej														0,0%
5251	Kolding Forrenseanlæg														0,0%
5252	Kolding Smedegade														0,0%
5255	Vamdrup Renseanlæg														0,0%
5257	Lunderskov Renseanlæg														0,0%
5260	Egtved Renseanlæg														0,0%
5265	Give Renseanlæg														0,0%
5273	Brande Renseanlæg										3			3	0,0%
5279	Herning Centralrenseanlæg														0,0%
5281	Ikast Renseanlæg														0,0%
5282	Engesvang Pumpestation														0,0%
5283	Munklunde Pumpestation														0,0%
5285	Holstebro Centralrenseanlæg														0,0%
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest														0,0%

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5359	Tønder Centralrenseanlæg														0,0%
5363	Bov Renseanlæg														0,0%
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.									43				43	0,5%
5377	Stegholt Centralrenseanlæg														0,0%
5390	Haderslev Renseanlæg														0,0%
5397	Christiansfeld Renseanlæg														0,0%
5403	Bogense Renseanlæg														0,0%
5407	Otterup Renseanlæg														0,0%
5409	Søndersø Renseanlæg					129								129	1,5%
5411	Odense Korup														0,0%
5412	Morud Pumpestation														0,0%
5415	Odense Nv Renseanlæg														0,0%
5417	Ejby Mølle Renseanlæg														0,0%
5419	Odense Vandværk														0,0%
5422	Bolbro Højdebeholder														0,0%
5425	Odense Brændekilde														0,0%
5427	Dalum Vandværk														0,0%
5429	Odense Højby														0,0%
5445	Ærøskøbing Renseanlæg														0,0%
5459	Svendborg Hellet														0,0%
5461	Svendborg Vandværksvej														0,0%
5465	Svendborg Centralrenseanlæg														0,0%
5479	Korsør Renseanlæg											4		4	0,0%

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5485	Slagelse Pumpestation														0,0%
5490	Slagelse Centralrenseanlæg														0,0%
5509	Høng Vest Overløbsbassin														0,0%
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg														0,0%
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg														0,0%
5540	Holbæk Centralrenseanlæg														0,0%
5555	Gilleleje Renseanlæg	-	-	-	-	-	200							200	2,3%
5560	Nordkystens Renseanlæg														0,0%
5565	Helsingør Renseanlæg														0,0%
5570	Helsingør Renseanlæg														0,0%
5572	Fredensborg Renseanlæg														0,0%
5573	Nødebo Syd	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
5574	Græsted Renseanlæg										97	55		152	1,7%
5576	Blistrup Overløbsbassin	5											4	9	0,1%
5577	Ramløse Overløbsbassin					3								3	0,0%
5578	Helsingø Renseanlæg														0,0%
5579	Højager	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
5580	Hillerød Centralrenseanlæg														0,0%
5581	Tulstrup	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
5585	Skævinge Pumpestation														0,0%
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg														0,0%
5593	Ølstykke Engvej Bassin														0,0%

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation														0,0%
5600	Måløv Renseanlæg														0,0%
5602	Værløse Evavej Bassin														0,0%
5607	Lynge Renseanlæg														0,0%
5610	Stavnsholt Renseanlæg														0,0%
5618	Lillerød Renseanlæg														0,0%
5619	Herrens Mark														0,0%
5620	Sjælsø Renseanlæg														0,0%
5622	Usserød Renseanlæg														0,0%
5623	Bukkeballevvej Pumpestation														0,0%
5625	Vedbæk Renseanlæg														0,0%
5628	Mølleåværket														0,0%
5633	Furesø Park														0,0%
5641	Gladsaxe Søvej	47	9											56	0,6%
5642	Krogmosevej Bassin KB 06														0,0%
5643	Gedvad Bassin KB 14														0,0%
5645	Gladsaxe Vibevænget														0,0%
5647	Vadgårds Bassin KB 20														0,0%
5655	Brogårdsbassin														0,0%
5660	Fuglegården														0,0%
5665	Ermelundsværket														0,0%
5670	Ordrup Kirkegård														0,0%
5675	Lunden														0,0%

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5680	Elmegården														0,0%
5685	Delfinen														0,0%
5690	Hellerup Kirkegård					9				3				12	0,1%
5694	Søborg Vandværk		3											3	0,0%
5697	Herlev Tvedvangen														0,0%
5698	Gladsaxevej 222												342	342	3,9%
5699	Gladsaxe Stavnbjerg Alle														0,0%
5705	Åvendingen										61			61	0,7%
5710	Rødovre Vandværk		4											4	0,0%
5713	Strandvænget														0,0%
5725	Lygten	-	-	-											0,0%
5730	Landbohøjskolen														0,0%
5740	Kløvermarksvej														0,0%
5745	Wibrandsvej														0,0%
5750	Tårnby Renseanlæg														0,0%
5755	Tårnby Pumpestation 4														0,0%
5759	Tårnby Pumpestation 10									3				3	0,0%
5763	Dragør Renseanlæg														0,0%
5765	Kongens Enghave														0,0%
5771	Træholmen														0,0%
5775	Hvidovre Vandværk										45	35	179	259	3,0%
5781	Hvidovre Pumpestation														0,0%
5790	Brøndbyvester Vandværk														0,0%
5795	Glostrup Essedal														0,0%

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5800	Albertslund Materielgård		64	543	-	-	-	-	-	-	-	-		607	6,9%
5804	Vallensbæk Pumpestation														0,0%
5805	Ishøj Varmeværk														0,0%
5810	Mosedede Renseanlæg														0,0%
5815	Høje Tåstrup														0,0%
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation														0,0%
5825	Jyllinge Renseanlæg														0,0%
5830	Gundsømagle Vandværk		3											3	0,0%
5835	Ågerup Renseanlæg														0,0%
5840	Roskilde Nymarken Ob8														0,0%
5845	Roskilde Renseanlæg														0,0%
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19														0,0%
5855	Roskilde Navervænget Pe3														0,0%
5859	Vindinge Søbjergvej Of1														0,0%
5865	Gadstrup Renseanlæg														0,0%
5870	Viby S. Renseanlæg														0,0%
5874	Køgeegnens Renseanlæg			92										92	1,1%
5879	Store Heddinge Rådhus														0,0%
5901	Næstved Maglegårdsvej												101	101	1,2%
5905	Næstved Ellebækvej							3						3	0,0%
5909	Næstved Chr. Winthers Vej														0,0%
5915	Næstved Ny Præstøvej														0,0%

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5920	Næstved Parkvej														0,0%
5925	Næstved Centralrenseanlæg														0,0%
5930	Næstved Jakobshavn														0,0%
5955	Nakskov Renseanlæg												24	24	0,3%
5980	Nykøbing F. Renseanlæg						-	-	-	-	-	-	-		
5990	Rønne C														0,0%

Antal timer med suspekte værdier i 2021

Tabel 3: Antal af timer med "Suspekte værdier" i 2021. Stationer, der har været taget ud af drift af ejerne pga. f.eks. ombygning, er markeret med en streg i tabellen og indgår ikke i statistikken. Stationer, som er oprettet i løbet af året, er ligeledes markeret med en streg i de måneder, hvor de endnu ikke var tilsluttet og indgår heller ikke i statistikken.

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
i alt		336	811	89	95	1101	900	546	810	1047	1275	1536	132	8678	0,5
5025	Frederikshavn Materielgård								23					23	0,3
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg														0
5045	Vodskov														0
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation														0
5049	Gistrup										142	312		454	5,2
5052	Aalborg Østerport Pumpestation							23						23	0,3
5054	Nørresundby Søvangen Pumpestation							1					8	9	0,1
5056	Aalborg Renseanlæg Vest					22								22	0,3
5057	Frejlev Nord Verdisvej														0
5058	Frejlev Syd Lannerparken					15			7		48	504		574	6,6
5061	Svenstrup J.														0
5107	Nykøbing M. Vandværk														0
5115	Skive Renseanlæg				24	22								46	0,5
5117	Skive Lufthavn														0
5121	Viborg Materielgård									70				70	0,8
5122	Viborg Hedeselskabet														0
5123	Bjerregrav Renseanlæg														0
5124	Bjerringbro Renseanlæg														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5125	Karup Renseanlæg														0
5130	Kjellerup						24							24	0,3
5145	Randers Centralrenseanlæg					47					24			71	0,8
5155	Grenå Ådalen P40														0
5161	Skanderborg Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				0
5162	Ry Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				0
5163	Galten Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				0
5164	Hørning Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				0
5172	Odder Renseanlæg														0
5174	Beder Pumpestation														0
5175	Trankær Renseanlæg					24								24	0,3
5176	Harlev Renseanlæg	24						24						48	0,5
5177	Viby J. Renseanlæg								22					22	0,3
5178	Åby Renseanlæg														0
5179	Marselisborg Renseanlæg														0
5180	Egå Renseanlæg									46				46	0,5
5181	Truelsbjerg Vandværk														0
5183	Sabro Pumpestation							24						24	0,3
5190	Silkeborg Forsyning														0
5192	Silkeborg Vandværk								24					24	0,3
5195	Them Renseanlæg							24						24	0,3
5201	Nørre Snede Renseanlæg					24								24	0,3
5207	Brædstrup Renseanlæg														0
5211	Horsens Centralrenseanlæg		504							24	166			694	7,9

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5230	Jelling Renseanlæg					24	24							48	0,5
5232	Skibet								24					24	0,3
5235	Vejle Centralrenseanlæg					24							19	43	0,5
5237	Vejle Pumpestation														0
5239	Bredballe														0
5240	Børkop Pumpestation Ps08					24								24	0,3
5243	Fredericia Centralrenseanlæg														0
5245	Nørre Bjert Pumpestation	24				24		24						72	0,8
5247	Kolding Skovvangen														0
5248	Kolding Saxovej														0
5251	Kolding Forrenseanlæg														0
5252	Kolding Smedegade														0
5255	Vamdrup Renseanlæg								23					23	0,3
5257	Lunderskov Renseanlæg					24								24	0,3
5260	Egtved Renseanlæg						576	120						696	7,9
5265	Give Renseanlæg					24								24	0,3
5273	Brande Renseanlæg														0
5279	Herning Centralrenseanlæg			23										23	0,3
5281	Ikast Renseanlæg														0
5282	Engesvang Pumpestation					24								24	0,3
5283	Munklunde Pumpestation						48							48	0,5
5285	Holstebro Centralrenseanlæg														0
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest						24	239						263	3

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5359	Tønder Centralrenseanlæg					24								24	0,3
5363	Bov Renseanlæg														0
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.														0
5377	Stegholt Centralrenseanlæg						24			384				408	4,7
5390	Haderslev Renseanlæg														0
5397	Christiansfeld Renseanlæg														0
5403	Bogense Renseanlæg			23										23	0,3
5407	Otterup Renseanlæg														0
5409	Søndersø Renseanlæg					15								15	0,2
5411	Odense Korup														0
5412	Morud Pumpestation														0
5415	Odense Nv Renseanlæg					24			22					46	0,5
5417	Ejby Mølle Renseanlæg	120	264											384	4,4
5419	Odense Vandværk														0
5422	Bolbro Højdebeholder														0
5425	Odense Brændekilde														0
5427	Dalum Vandværk					24			263					287	3,3
5429	Odense Højby									144	24	479		647	7,4
5445	Ærøskøbing Renseanlæg														0
5459	Svendborg Hellet				23									23	0,3
5461	Svendborg Vandværksvej														0
5465	Svendborg Centralrenseanlæg					24								24	0,3
5479	Korsør Renseanlæg											22		22	0,3

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5485	Slagelse Pumpestation														0
5490	Slagelse Centralrenseanlæg					48								48	0,5
5509	Høng Vest Overløbsbassin														0
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg					24			23					47	0,5
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg	24							23					47	0,5
5540	Holbæk Centralrenseanlæg														0
5555	Gilleleje Renseanlæg						40							40	0,5
5560	Nordkystens Renseanlæg						71							71	0,8
5565	Helsingør Renseanlæg														0
5570	Helsingør Renseanlæg														0
5572	Fredensborg Renseanlæg					24								24	0,3
5573	Nødebo Syd	-	-	-	-	-	-								0
5574	Græsted Renseanlæg											7		7	0,1
5576	Blistrup Overløbsbassin														0
5577	Ramløse Overløbsbassin					22			24					46	0,5
5578	Helsingør Renseanlæg														0
5579	Højager	-	-	-	-	-	-								0
5580	Hillerød Centralrenseanlæg					23						47		70	0,8
5581	Tulstrup	-	-	-	-	-	-								0
5585	Skævinge Pumpestation														0
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg														0
5593	Ølstykke Engvej Bassin														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation														0
5600	Måløv Renseanlæg					24								24	0,3
5602	Værløse Evavej Bassin														0
5607	Lyng Renseanlæg										95			95	1,1
5610	Stavnsholt Renseanlæg														0
5618	Lillerød Renseanlæg									24	167			191	2,2
5619	Herrens Mark										95			95	1,1
5620	Sjælsø Renseanlæg														0
5622	Usserød Renseanlæg														0
5623	Bukkeballevvej Pumpestation						23							23	0,3
5625	Vedbæk Renseanlæg														0
5628	Mølleåværket														0
5633	Furesø Park														0
5641	Gladsaxe Søvej										265	24		289	3,3
5642	Krogmosevej Bassin KB 06														0
5643	Gedvad Bassin KB 14					144								144	1,6
5645	Gladsaxe Vibevænget														0
5647	Vadgårds Bassin KB 20					144								144	1,6
5655	Brogårdsbassin														0
5660	Fuglegården														0
5665	Ermelundsværket														0
5670	Ordrup Kirkegård								71			22		93	1,1
5675	Lunden														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5680	Elmegården														0
5685	Delfinen											48		48	0,5
5690	Hellerup Kirkegård														0
5694	Søborg Vandværk														0
5697	Herlev Tvedvangen						22							22	0,3
5698	Gladsaxevej 222												18	18	0,2
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle										22			22	0,3
5705	Åvendingen										11			11	0,1
5710	Rødovre Vandværk														0
5713	Strandvænget									23				23	0,3
5725	Lygten			14	48	71								133	1,5
5730	Landbohøjskolen			24										24	0,3
5740	Kløvermarksvej														0
5745	Wibrandsvej									24		24	24	72	0,8
5750	Tårnby Renseanlæg														0
5755	Tårnby Pumpestation 4	24								23				47	0,5
5759	Tårnby Pumpestation 10								214	70				284	3,2
5763	Dragør Renseanlæg					24								24	0,3
5765	Kongens Enghave														0
5771	Træholmen										216	24		240	2,7
5775	Hvidovre Vandværk														0
5781	Hvidovre Pumpestation					24								24	0,3
5790	Brøndbyvester Vandværk														0
5795	Glostrup Essedal														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5800	Albertslund Materielgård	24		4										28	0,3
5804	Vallensbæk Pumpestation											23	24	47	0,5
5805	Ishøj Varmeværk									23				23	0,3
5810	Mosedede Renseanlæg									192				192	2,2
5815	Høje Tåstrup							23						23	0,3
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation														0
5825	Jyllinge Renseanlæg														0
5830	Gundsømagle Vandværk		21											21	0,2
5835	Ågerup Renseanlæg														0
5840	Roskilde Nymarken Ob8														0
5845	Roskilde Renseanlæg								24					24	0,3
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19					24								24	0,3
5855	Roskilde Navervænget Pe3					24								24	0,3
5859	Vindinge Søbjergvej Of1	72				48								120	1,4
5865	Gadstrup Renseanlæg		22											22	0,3
5870	Viby S. Renseanlæg														0
5874	Køgeegnens Renseanlæg														0
5879	Store Heddinge Rådhus														0
5901	Næstved Maglegårdsvej												16	16	0,2
5905	Næstved Ellebækvej							21						21	0,2
5909	Næstved Chr. Winthers Vej														0
5915	Næstved Ny Præstøvej														0
5920	Næstved Parkvej														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5925	Næstved Centralrenseanlæg							23						23	0,3
5930	Næstved Jakobshavn														0
5955	Nakskov Renseanlæg								23					23	0,3
5980	Nykøbing F. Renseanlæg						24							24	0,3
5990	Rønne C	24											23	47	0,5

5. Månedss- og årsnedbør 2021

Stationernes måneds- og årsnedbør er vist i tabel 4 til sammenligning med de respektive regioners nedbør, der er beregnet ud fra nedbørregistreringen fra DMI areal griddet værdier.

Det ses i tabel 4 at der er god overensstemmelse mellem de enkelte stationers nedbørssummer og de respektive regioners gennemsnitsnedbør.

Alle målinger er medtaget i beregningerne, uanset timestatus-markering. Det anbefales derfor at tjekke månedsnedbørens kvalitet ved at se på antallet af tekniske fejl og suspekter værdier ved hjælp af tabel 2 og 3 i kapitel 4.

Tabel 4: Nedbørssummer for 2021. Nedbørssummerne for de enkelte regioner er beregnet ud fra nedbørregistreringen fra et repræsentativt udvalg af målere fra DMI's nedbørsnet. Et blankt felt indikerer, at stationen ikke har været oprettet/tilsluttet.

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
Nordjylland		53,5	28,6	43,1	19,7	101,3	16,2	72,6	73,3	97,5	80	64,4	44	694,2
5025	Frederikshavn Materielgård	47	27	55	21	102	18	51	76	99	87	69	38	689
5027	Frederikshavn Centralrense-anlæg	49	27	47	25	93	19	48	57	95	78	64	46	646
5045	Vodskov	46	29	40	17	111	15	49	60	94	70	54	37	622
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation	40	29	45	17	101	12	62	81	81	76	48	45	638
5049	Gistrup	51	25	41	23	108	17	77	97	122	36	61	49	707
5052	Aalborg Østerport Pumpestation	52	27	38	19	109	15	91	56	103	69	69	52	699
5054	Nørresundby Søvangen Pumpestation	44	27	37	18	104	12	102	68	82	56	55	40	644
5056	Aalborg Renseanlæg Vest	43	27	37	16	106	14	76	68	79	63	55	46	630
5057	Frejlev Nord Verdisvej	54	21	48	20	114	17	70	66	107	77	59	22	675
5058	Frejlev Syd Lannerparken	51	25	39	17	118	16	78	56	112	74	60	33	679
5061	Svenstrup J.	53	24	44	20	101	18	65	76	105	76	65	33	680
Midt- og Vestjylland		79,1	26,5	55,1	23,5	122,8	33,7	81,2	74	84,4	119,9	64,3	69,1	824,5
5107	Nykøbing M. Vandværk	63	29	43	20	121	54	79	70	88	119	52	41	778
5115	Skive Renseanlæg	70	22	45	20	127	25	84	62	96	80	49	55	737
5117	Skive Lufthavn	60	22	45	19	139	32	65	58	78	73	44	46	680
5121	Viborg Materielgård	66	23	57	33	117	34	114	53	65	82	38	69	751
5122	Viborg Hedeselskabet	68	25	60	26	119	38	124	45	70	75	39	71	761
5123	Bjerregrav Renseanlæg	55	25	49	28	127	28	123	55	102	81	61	63	797
5124	Bjerringbro Renseanlæg	70	24	52	23	111	31	143	81	85	77	38	71	804
5125	Karup Renseanlæg	76	24	62	35	141	28	95	49	80	104	52	75	821
5130	Kjellerup	64	21	52	30	116	38	68	38	64	77	44	65	678
5201	Nørre Snede Renseanlæg	81	22	73	31	149	46	82	108	104	98	53	66	911
5273	Brande Renseanlæg	78	21	60	24	93	37	64	64	86	113	41	64	742

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5279	Herning Centralrenseanlæg	91	19	73	32	144	48	71	77	88	146	59	73	921
5281	Ikast Renseanlæg	87	22	65	36	137	35	83	65	89	133	68	67	885
5282	Engesvang Pumpestation	92	23	67	30	133	43	94	60	91	103	52	77	866
5283	Munklinde Pumpestation	74	22	57	27	147	35	57	39	61	103	57	65	744
5285	Holstebro Centralrenseanlæg	90	24	74	23	147	39	41	115	106	174	93	92	1017
Østjylland		61,3	26,8	52,4	23,4	118,2	33,4	82,6	74,2	79,2	87,1	50,4	70,9	759,9
5145	Randers Centralrenseanlæg	49	24	40	20	77	26	70	70	80	58	33	61	607
5155	Grenå Ådalen P40	56	21	34	26	146	19	81	40	95	69	49	69	705
5161	Skanderborg Renseanlæg												66	
5162	Ry Renseanlæg												55	
5163	Galten Renseanlæg												55	
5164	Hørning Renseanlæg												69	
5172	Odder Renseanlæg	57	34	52	16	99	26	78	47	121	75	67	73	747
5174	Beder Pumpestation	56	36	47	25	120	27	77	82	125	71	60	80	805
5175	Trankær Renseanlæg	60	29	52	24	122	24	68	64	101	65	58	80	748
5176	Harlev Renseanlæg	46	27	46	24	124	32	132	99	70	71	47	67	788
5177	Viby J. Renseanlæg	49	27	46	26	121	22	80	70	80	54	39	77	691
5178	Åby Renseanlæg	44	27	49	20	121	22	79	67	102	60	39	78	709
5179	Marselisborg Renseanlæg	47	29	48	20	111	22	78	75	105	53	35	72	695
5180	Egå Renseanlæg	42	30	34	16	104	25	92	83	95	55	29	69	674
5181	Truelsbjerg Vandværk	48	31	44	21	119	32	73	86	108	69	37	80	749
5183	Sabro Pumpestation	52	30	49	25	114	33	136	77	101	92	46	79	834
5190	Silkeborg Forsyning	68	22	52	29	131	43	99	63	68	89	42	63	770
5192	Silkeborg Vandværk	76	20	57	35	115	42	114	64	69	89	50	68	799
5195	Them Renseanlæg	79	23	71	33	125	47	163	78	90	99	54	72	934

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5207	Brædstrup Renseanlæg	57	28	56	23	124	57	84	112	78	80	48	71	817
5211	Horsens Centralrenseanlæg	49	1	47	17	119	27	56	62	50	61	35	50	575
5230	Jelling Renseanlæg	73	26	69	32	113	51	87	83	62	106	51	72	826
5232	Skibet	74	29	70	39	116	51	73	77	75	131	50	81	867
5235	Vejle Centralrenseanlæg	67	27	71	30	131	51	73	88	67	140	49	69	862
5237	Vejle Pumpestation	62	36	70	28	129	44	70	108	76	131	50	75	881
5239	Bredballe	61	28	67	23	127	40	70	96	59	127	48	63	809
5240	Børkop Pumpestation Ps08	56	30	55	24	137	45	62	109	66	109	45	61	799
5243	Fredericia Centralrenseanlæg	64	28	64	19	124	47	51	78	56	111	45	59	746
5245	Nørre Bjert Pumpestation	66	27	66	23	166	44	68	61	53	111	44	67	796
5247	Kolding Skovvängen	59	19	62	20	135	42	75	85	51	138	54	71	810
5248	Kolding Saxovej	69	27	69	26	127	46	65	70	50	116	43	71	779
5251	Kolding Forrenseanlæg	57	27	58	25	124	44	61	56	49	109	42	71	723
5252	Kolding Smedegade	62	28	66	22	131	40	52	70	60	113	43	75	762
5255	Vamdrup Renseanlæg	56	28	58	21	125	35	124	82	54	101	45	65	794
5257	Lunderskov Renseanlæg	65	29	70	32	125	41	91	82	65	138	54	81	874
5260	Egtved Renseanlæg	79	31	76	37	153	16	46	99	68	138	54	90	887
5265	Give Renseanlæg	82	24	70	38	133	48	98	120	80	116	58	73	939
Syd- og Sønderjylland		74	24,8	62,5	24,7	133,9	40,2	81,4	76,2	65,1	142,9	63,6	79,1	868,4
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest	79	29	64	17	118	14	67	77	54	167	60	77	823
5359	Tønder Centralrenseanlæg	69	24	60	27	141	38	45	77	78	160	84	68	871
5363	Bov Renseanlæg	76	21	71	31	170	32	88	54	83	95	66	76	863
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.	51	17	55	21	116	65	79	74	43	82	55	66	725
5377	Stegholt Centralrenseanlæg	86	21	73	28	149	46	73	72	20	146	80	90	885
5390	Haderslev Renseanlæg	74	21	63	22	119	36	49	64	65	124	47	74	758

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5397	Christiansfeld Renseanlæg	73	22	66	24	136	39	59	71	74	121	42	79	806
Fyn		63,1	26,7	57,3	19,1	109,1	54,3	54,9	79	52,4	98,1	45,4	55,3	714,7
5403	Bogense Renseanlæg	47	24	55	17	118	60	37	60	72	81	44	41	655
5407	Otterup Renseanlæg	41	20	44	15	80	49	47	64	47	72	29	40	549
5409	Søndersø Renseanlæg	62	25	57	16	98	69	64	61	64	97	42	48	703
5411	Odense Korup	71	31	71	21	134	70	59	65	50	115	48	52	787
5412	Morud Pumpestation				20	135	83	77	73	64	125	60	64	
5415	Odense Nv Renseanlæg	64	31	70	22	106	60	52	87	53	126	47	56	775
5417	Ejby Mølle Renseanlæg	71	23	61	18	93	54	122	116	56	124	53	56	846
5419	Odense Vandværk	74	35	69	21	112	61	61	91	52	134	54	64	828
5422	Bolbro Højdebeholder	66	26	58	15	109	68	64	82	55	135	42	46	765
5425	Odense Brændekilde	73	32	62	19	112	70	65	92	49	136	48	56	814
5427	Dalum Vandværk	81	36	60	16	105	62	74	74	58	138	50	56	809
5429	Odense Højby	72	29	56	17	92	45	44	91	27	105	25	51	654
5445	Ærøskøbing Renseanlæg	47	24	53	25	96	70	55	53	47	75	57	50	653
5459	Svendborg Hellet	78	33	67	36	124	41	44	76	36	87	45	63	730
5461	Svendborg Vandværksvej	71	33	61	32	189	39	59	65	42	84	45	66	786
5465	Svendborg Centralrenseanlæg	71	26	58	24	102	31	42	69	48	71	37	55	634
Vest- og Sydsjælland samt Lolland Falster		55,3	23,1	40,9	24,6	72,7	14,9	72,4	60,5	38,6	75,1	32,7	65,2	576
5479	Korsør Renseanlæg	53	25	39	16	97	9	42	59	39	71	32	63	545
5485	Slagelse Pumpestation	59	23	40	14	91	12	63	36	34	82	42	67	562
5490	Slagelse Centralrenseanlæg	58	28	42	13	82	18	69	42	39	80	33	72	577
5509	Høng Vest Overløbsbassin	62	28	38	10	68	10	90	89	32	88	32	73	620

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg	62	20	40	10	78	24	115	37	46	87	34	71	624
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg	70	22	40	9	75	23	99	42	68	85	35	74	642
5540	Holbæk Centralrenseanlæg	46	19	37	17	62	23	82	69	47	79	35	64	580
5901	Næstved Maglegårdsvej	60	23	52	30	114	13	62	34	30	81	39	78	618
5905	Næstved Ellebækvej	62	22	51	32	106	14	66	38	32	82	39	78	620
5909	Næstved Chr. Winthers Vej	55	19	50	30	111	12	49	35	25	75	34	74	569
5915	Næstved Ny Præstøvej	68	23	51	33	106	15	54	50	33	86	42	82	642
5920	Næstved Parkvej	70	25	58	32	111	14	53	48	32	92	43	88	667
5925	Næstved Centralrenseanlæg	54	17	46	25	101	12	43	38	26	80	34	72	549
5930	Næstved Jakobshavn	62	24	49	29	111	12	47	68	34	81	35	79	632
5955	Nakskov Renseanlæg	44	26	53	38	72	13	65	82	56	76	28	39	593
5980	Nykøbing F. Renseanlæg	69	35	60	42	78	13							
København og Nordsjælland		57,1	24,5	36	19,8	76	17,6	84,3	96,6	54,5	76,4	39,3	69,8	651,9
5555	Gilleleje Renseanlæg						38	72	95	65	60	32	54	
5560	Nordkystens Renseanlæg	54	23	38	20	65	21	99	153	79	77	42	65	737
5565	Helsingør Renseanlæg	61	26	38	23	59	23	60	133	93	80	41	62	697
5570	Sydkystens Renseanlæg	68	25	42	24	65	21	61	141	81	85	42	72	727
5572	Fredensborg Renseanlæg	67	22	39	20	85	21	94	117	66	84	44	71	731
5573	Nødebo Overløbsbasin								145	84	87	46	82	
5574	Græsted Renseanlæg	63	19	32	17	75	27	71	113	61	64	34	68	643
5576	Blistrup Overløbsbassin	69	22	38	17	80	27	92	98	62	72	37	72	687
5577	Ramløse Overløbsbassin	59	15	29	13	104	26	123	100	60	73	32	65	702
5578	Helsingør Renseanlæg	59	21	26	13	99	28	116	135	61	76	30	68	733
5579	Højager Overløbsbasin								128	73	88	49	84	

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5580	Hillerød Centralrenseanlæg	56	21	39	19	99	11	116	123	66	96	41	73	761
5581	Tulstrup Pumpestation								132	56	68	32	66	
5585	Skævinge Pumpestation	46	25	40	19	89	24	93	114	56	85	51	71	712
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg	49	20	26	12	53	16	79	75	44	67	36	62	540
5593	Ølstykke Engvej Bassin	47	27	28	14	68	18	86	84	43	65	38	64	583
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation	59	24	31	17	75	7	67	110	56	76	46	72	641
5600	Måløv Renseanlæg	61	23	38	20	86	12	61	127	57	81	48	78	691
5602	Værløse Evavej Bassin	63	27	38	19	91	14	58	120	54	74	44	72	675
5607	Lynge Renseanlæg	61	32	42	24	84	9	62	110	66	78	50	76	695
5610	Stavnsholt Renseanlæg	71	30	38	21	99	16	81	127	55	84	48	81	750
5618	Lillerød Renseanlæg	64	24	49	21	116	11	109	124	61	72	48	83	782
5619	Herrens Mark	67	22	52	22	80	13	91	113	48	57	45	83	693
5620	Sjælsø Renseanlæg	74	27	48	26	85	17	65	115	59	90	51	83	740
5622	Usserød Renseanlæg	73	26	49	25	89	24	68	121	70	96	44	75	759
5623	Bukkeballevvej Pumpestation	67	26	50	22	76	23	65	127	72	95	42	75	739
5625	Vedbæk Renseanlæg	69	28	48	25	78	20	76	141	82	92	41	75	776
5628	Mølleåværket	72	26	41	23	79	27	70	122	78	88	42	84	750
5633	Furesø Park	75	28	38	23	84	17	86	139	60	85	47	83	765
5641	Gladsaxe Søvej	72	26	48	23	88	17	77	126	63	68	44	90	742
5642	Krogmosevej Bassin KB 06	71	28	46	21	84	15	72	114	52	76	44	82	705
5643	Gedvad Bassin KB 14	71	30	45	24	66	17	63	105	54	76	43	81	675
5645	Gladsaxe Vibevænget	71	27	45	24	85	17	78	122	58	78	46	79	730
5647	Vadgårds Bassin KB 20	69	25	46	20	67	20	72	112	60	77	45	86	700
5655	Brogårdsbassin	62	25	48	19	92	26	68	125	80	90	45	88	769
5660	Fuglegården	67	27	47	23	79	19	67	123	79	91	47	90	760
5665	Ermelundsværket	64	24	43	19	75	25	68	108	69	76	41	81	692

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5670	Ordrup Kirkegård	61	26	42	21	79	25	63	126	73	77	45	77	715
5675	Lunden	65	28	48	22	83	25	66	127	76	84	42	84	750
5680	Elmegården	66	29	48	20	82	24	69	138	83	87	45	88	778
5685	Delfinen	66	27	42	18	76	23	72	108	68	67	32	72	671
5690	Hellerup Kirkegård	56	25	43	17	76	24	71	117	74	69	36	82	689
5694	Søborg Vandværk	64	26	44	19	76	24	86	107	73	77	46	83	726
5697	Herlev Tvedvangen	66	23	41	25	84	22	78	105	49	72	41	74	680
5698	Gladsaxevej 222	64	21	41	20	78	19	75	116	64	78	42	56	674
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle	68	22	40	24	81	16	85	98	61	84	43	81	704
5705	Åvenningen	66	26	39	23	66	19	80	92	61	73	40	77	664
5710	Rødovre Vandværk	66	22	36	24	61	20	93	93	66	74	42	81	678
5713	Strandvænget	63	25	45	19	75	25	87	109	78	77	41	81	725
5725	Lygten				14	60	24	91	102	68	73	40	83	
5730	Landbohøjskolen	71	29	47	24	85	24	109	93	73	81	42	86	764
5740	Kløvermarksvej	43	24	31	15	62	21	93	111	72	80	29	67	649
5745	Wibrandsvej	55	26	33	23	64	18	86	99	77	78	43	88	690
5750	Tårnby Renseanlæg	61	25	34	25	55	16	85	104	76	79	39	82	681
5755	Tårnby Pumpestation 4	61	28	40	24	57	18	82	114	80	82	36	85	708
5759	Tårnby Pumpestation 10	61	28	37	22	45	18	73	62	46	74	33	77	574
5763	Dragør Renseanlæg	51	25	34	21	45	16	75	89	67	76	32	70	601
5765	Kongens Enghave	55	25	34	24	54	20	95	82	69	82	39	78	656
5771	Træholmen	57	26	32	21	57	22	87	79	60	67	42	81	631
5775	Hvidovre Vandværk	64	31	41	32	61	24	89	69	71	84	45	67	678
5781	Hvidovre Pumpestation	54	27	32	25	46	21	79	71	57	67	30	66	577
5790	Brøndbyvester Vandværk	56	27	33	25	52	17	91	87	56	77	33	73	628
5795	Glostrup Essedal	76	32	43	24	62	17	82	90	57	82	43	90	698

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5800	Albertslund Materielgård	58	32	14						48	75	40	81	349
5804	Vallensbæk Pumpestation	48	26	27	22	50	11	72	97	50	75	35	76	589
5805	Ishøj Varmeværk	50	28	31	24	64	12	76	85	50	66	30	63	579
5810	Mosedede Renseanlæg	45	26	32	20	59	11	74	73	25	73	28	61	529
5815	Høje Tåstrup	51	29	31	17	68	10	83	90	49	73	35	74	610
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation	46	24	30	15	64	18	86	98	39	69	38	61	589
5825	Jyllinge Renseanlæg	45	28	29	16	69	18	76	88	41	68	37	64	580
5830	Gundsømagle Vandværk	41	20	28	16	64	10	96	65	38	67	37	43	525
5835	Ågerup Renseanlæg	57	28	32	16	76	13	74	114	45	82	35	74	648
5840	Roskilde Nymarken Ob8	50	28	34	16	70	15	64	89	44	73	34	69	586
5845	Roskilde Renseanlæg	52	28	31	20	68	19	72	91	43	74	32	69	600
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19	45	25	31	20	70	19	83	93	47	81	37	72	622
5855	Roskilde Navervænget Pe3	52	29	33	18	73	13	81	91	47	86	39	78	639
5859	Vindinge Søbjergvej Of1	38	27	34	22	119	22	131	94	49	91	37	75	739
5865	Gadstrup Renseanlæg	52	37	33	25	82	11	66	61	44	73	35	64	583
5870	Viby S. Renseanlæg	56	28	41	29	87	19	77	61	42	83	44	61	626
5874	Køgeegnens Renseanlæg	40	22	29	23	54	11	57	61	29	67	38	51	481
5879	Store Heddinge Rådhus	60	26	44	31	55	11	78	61	44	86	36	64	594
Bornholm		100,8	35,9	50,4	46,1	25,4	7,4	64,7	82,2	84,9	50,9	113	94,3	756
5990	Rønne C	79	37	45	34	24	4	28	87	86	40	107	86	656

6. Nedbør og ekstreme nedbørshændelser 2021

Danmark fik i gennemsnit 743,9 millimeter nedbør i 2021, hvilket er 15,1 millimeter eller 2% under normalen (1991-2020; 759 mm), eller 40,6 millimeter eller 5% mindre end 10 års gennemsnittet (2011-20; 781,3 mm).

Foråret blev det ottende vådeste (sammen med foråret 1920) og maj den næst vådeste siden 1874.

På landsplan var der i alt 207,2 nedbørsdøgn i 2021. Tiendedele af nedbørsdøgn registreres, når kun dele af Danmarks areal har nedbør.

Der blev registreret mange skybrud i løbet af sommeren (især i juli), men kun få i foråret og efteråret. Skybrud er defineret som mere end 15,0 millimeter nedbør på 30 minutter.

Antal snedækkedøgn i 2021 blev 23,2 (normal 1991-2020 23,8 døgn). For at få et snedækkedøgn et sted skal mindst 50% af jorden være dækket af mindst 0,5 cm sne klokken 8 om morgenen. Tiendedele af snedækkedøgn registreres, når kun dele af Danmarks areal har et snedækkedøgn.

Mest nedbør kom der i region Syd- og Sønderjylland med 865,7 millimeter i gennemsnit, mens der i region Vest- og Sydsjælland samt Lolland-Falster kom mindst med 578,3 millimeter i gennemsnit.

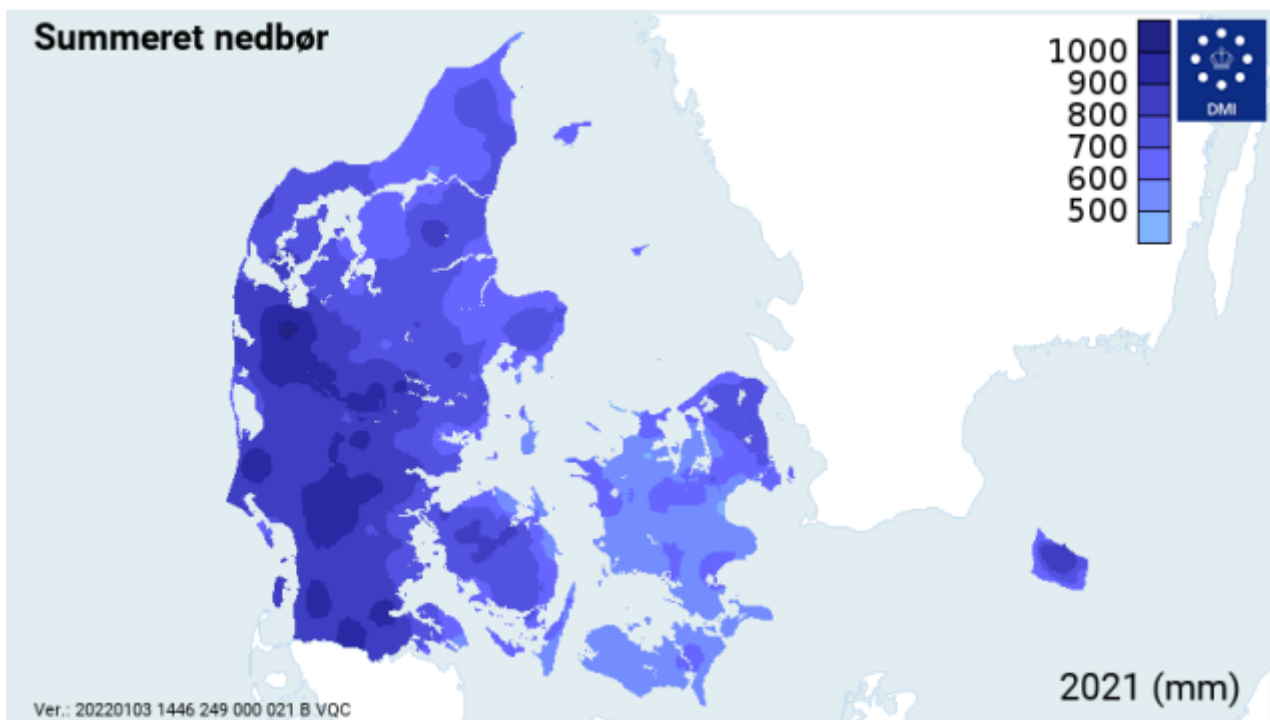
Tabel 5 viser nedbørsummerne for de enkelte måneder i 2021 i forhold til normalen og dekadegennemsnittet (2006-2015). Den geografiske fordeling af nedbør fremgår af figur 1. I tabel 6 fremgår årsnedbøren de seneste 10 år.

Tabel 5: Nedbørsummer for Danmark 2021 samt Normaler (1991-20) og nyeste Dekadenormaler (2006-2015)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Året
Nedbør (mm) 2021	65,3	26,1	50,8	23	107,5	29,5	76,7	74,2	70,9	99,4	54,5	66	743,9
Normal (mm) 1991-20	65,3	50,3	46,4	38,5	47,3	64,3	65,8	82,1	74,7	83,2	70,3	70,9	759
Dekadenormal (mm) 2006-2015	67	43	40	30	59	64	73	99	73	83	77	83	792

Tabel 6: Årsnedbøren (mm) siden 2011

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
782,7	819,0	669,6	819,6	902,2	701,1	848,8	595,4	905,3	773,0



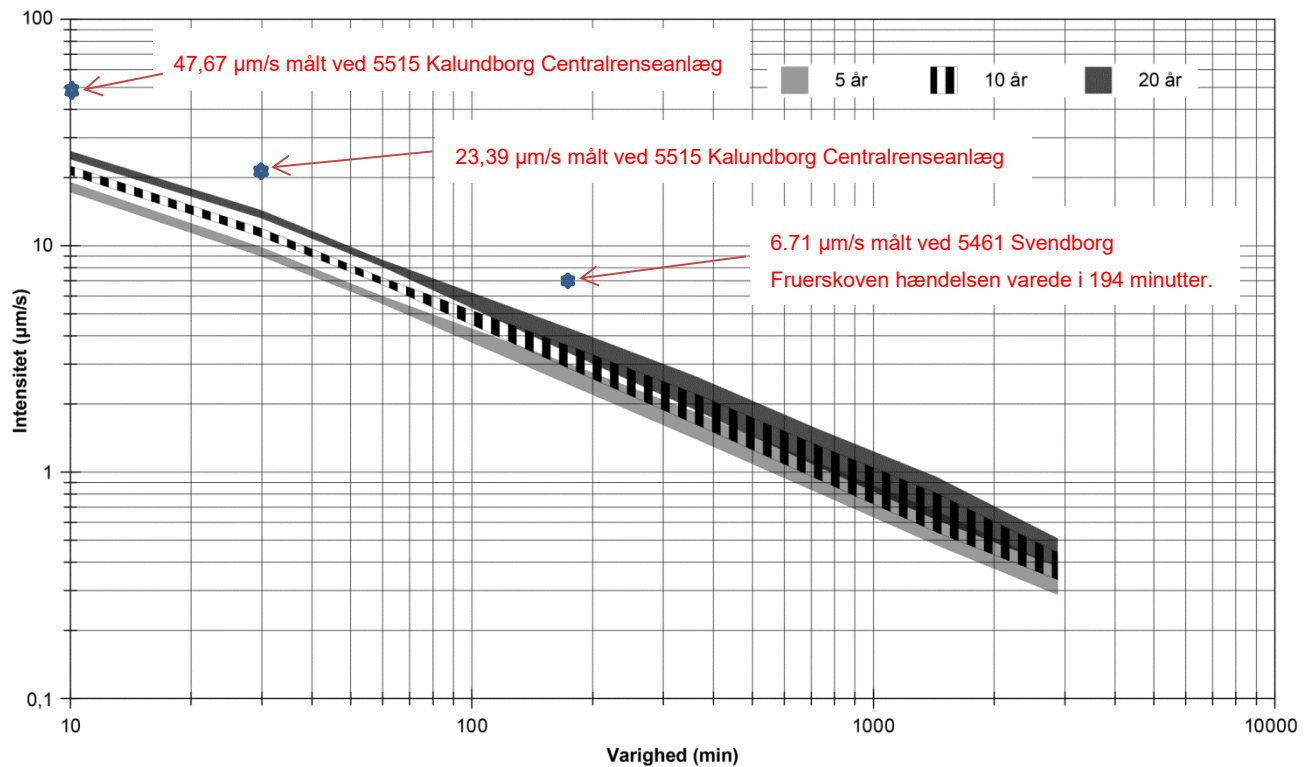
Figur 1: Fordeling af nedbør i Danmark 2021.

I kapitel 7 ses en oversigt over SVK-målnettets 10 største middelintensiteter over 10 og 30 minutter, samt den største nedbørmængde i én enkelt hændelse i 2021. I øvrigt henvises til bilag 2, hvor ekstremregn for samtlige stationer kan ses.

Af oversigten fremgår det, at årets største nedbørmængde i én enkelt hændelse for SVK-nettet var på 78 mm målt den 28. maj 2021 på station 5461 Svendborg Fruerskoven. Hændelsen startede kl. 18:08 og varede i 194 min, med en middelintensitet på 6,70 $\mu\text{m/s}$, svarende til gentagelsesperiode over 20 år. Middelintensiteterne for 30 og 60 min var på henholdsvis 18,11 $\mu\text{m/s}$ og 16,78 $\mu\text{m/s}$. (Hændelsen er markeret i figur 2).

Årets største middelintensitet over 10 og 30 minutter blev målt på station 5515 Kalundborg Centralrenseanlæg. Hændelsen indtræf d 26. juli og intensiteten på 47,67 $\mu\text{m/s}$ for 10 minutter og 23,39 $\mu\text{m/s}$ for 30 minutter. Dette giver en gentagelsesperiode på over 20 år (Se figur 2) for begge hændelser.

Skrift 30



Figur 2: Figuren viser 5, 10 og 20 års gentagelsesperioder estimeret ud fra Skrift 30. Regnhændelse d.28.maj på station 5561 Svendborg Frøerskovens og Station 5515 Kalundborg Centralreanlæg indsat med rød skrift. Figuren er udarbejdet af Ida Bülow Gregersen, Rambøll.

7. Oversigt over ekstremregn 2021 for SVK-målenettet

Største samlede nedbørmængde i et enkelt døgn:

78,0 mm målt den: 28-05-2021 på station: 5461 Svendborg Fruerskoven

Største nedbørmængde (mm) i en enkelt hændelse:

78,0 mm målt den: 28-05-2021 på station: 5461 Svendborg Fruerskoven

De 10 største middelintensiteter over 10 min ($\mu\text{m/s}$) beregnet over alle stationer:

47,67	målt den:	26-07-2021 på station: 5515 Kalundborg Centralrenseanlæg
36,67	målt den:	26-07-2021 på station: 5509 Høng Vest Overløbsbassin
36,33	målt den:	08-07-2021 på station: 5417 Ejby Mølle Renseanlæg
33,67	målt den:	26-07-2021 på station: 5521 Sønder Nyrup Renseanlæg
33,33	målt den:	27-07-2021 på station: 5576 Blistrup Overløbsbassin
33,00	målt den:	07-08-2021 på station: 5585 Skævinge Pumpestation
32,33	målt den:	27-07-2021 på station: 5574 Græsted Renseanlæg
32,00	målt den:	26-07-2021 på station: 5107 Nykøbing M. Vandværk
32,00	målt den:	27-07-2021 på station: 5555 Gilleleje Renseanlæg
29,33	målt den:	07-08-2021 på station: 5049 Gistrup

De 10 største middelintensiteter over 30 min ($\mu\text{m/s}$) beregnet over alle stationer:

23,39	målt den:	26-07-2021 på station: 5515 Kalundborg Centralrenseanlæg
20,44	målt den:	26-07-2021 på station: 5107 Nykøbing M. Vandværk
18,78	målt den:	07-08-2021 på station: 5585 Skævinge Pumpestation
18,22	målt den:	07-08-2021 på station: 5049 Gistrup
18,11	målt den:	28-05-2021 på station: 5461 Svendborg Fruerskoven
17,41	målt den:	26-07-2021 på station: 5521 Sønder Nyrup Renseanlæg
16,64	målt den:	08-07-2021 på station: 5417 Ejby Mølle Renseanlæg
16,31	målt den:	26-07-2021 på station: 5509 Høng Vest Overløbsbassin
15,92	målt den:	27-07-2021 på station: 5576 Blistrup Overløbsbassin
15,78	målt den:	09-07-2021 på station: 5054 Nørresundby Søvangen Pumpestation

8. Hvad får man, når man vælger en SVK regnmåler

En SVK måler er en Rimco vippekarsmåler med en ske svarede til 0,2 mm. Data gemmes i en tidlig opløsning på 1 min. Målemetoden har til formål at måle regnintensitet og nedbørsmængde. Den er særlig egnet til afløbstekniske formål pga. den gode tidsopløsning, men ikke optimal i forhold til opgørelse af årsnedbør, da der ikke registreres nedbør mindre end 0,2 mm.

Ved lav temperatur tændes et varmelegeme som sikrer at måleren ikke fryser til og at volumen af hændelsen kan måles.

Måleren har to dataudgange, det ene sender data til DMI, mens det andet kan sende rådata direkte til f.eks. forsyningens egen SRO via egen kablet dataforbindelse.

Hvad får I:

1. Måling af regn med 0,2 mm opløsning. Hvert min lagres hvor mange gange vippekaret har vippet og dermed hvor stor en nedbør der er faldet. Antallet af vip i det foregående minut omregnes til intensitet. Måleren har primært til formål at måle flydende nedbør. Hagl og sne kan måles også, men målingen er mindre sikker specielt ved store mængde nedbør. Ved lav temperatur tændes et varmelegeme og dermed kan også måles fast nedbør.
2. Løbende vedligeholdelse af måleren, herunder planlagt tilsyn hvert andet år og beregning af læ index.
3. Dataopsamling på DMI. Det kontrolleres hver time, at der er kontakt til måleren. Datakommunikation foregår via GSM.
4. Datalagring sker på DMIs serverer, og de sørger for at data altid er tilgængelige.
5. Meteorologisk kontrol af data hver måned, så data altid er troværdige. Der holdes log over ikke pålidelige data, nedbrud og perioder hvor måleren ikke har været aktiv. Der sættes et flag for ekstremregn, tekniske fejl, lav temperatur (< 3gr) svarende til at der er risiko for at nedbøren ikke har været flydende, samt hvis døgnnedbøren er forskellig fra nærliggende målere.
6. Nedbørstypen (regn, sne eller blandet) vurderes ud fra DMIs øvrige observationer. Denne vurdering foretages på hændelsesniveau, hvor hændelsesdefinitionen svarer til at der er minimum en time uden vip på regnmåleren. Oplysningen her er en meget mere sikker end temperaturmarkeringen som omtalt under pkt. 5 og er sat i drift i 2021.
7. Manuel og automatisk Adgang til data i forskellige formater herunder tidsserier i csv og KM2-format, samt opsummeringer i månedsrapporter.
8. Adgang til data for samtlige SVK-målere i netværket.

Hvad skal der til:

Kom i gang	DMI:	- Siteevaluering - Opsætning af måler efter støbning af fundament
	Jeres egen organisation:	- Siteevaluering i samarbejde med DMI - Støbning af fundament - Strøm - Evt. dataforbindelse til eget SRO (hvis ønsket)
Løbende	DMI:	- Vedligeholdelse af måler - Måling af læindex ved behov
	Jeres egen organisation:	- Løbende rensning af tragt for blade, fugleklatte mm.

7 gode grunde til at vælge en SVK måler

1. Bidrager til datagrundlag for udgivelse af spildevandskomiteens skrifter og dermed bedre forståelse for nedbør og dens udvikling til i forhold til klimaudvikling. Læs mere om dette i Temaartiklen nedenfor.
2. Måler opstilles i samarbejde med DMI, der har stor erfaring i dette.
3. Når der er behov for længere tidsserier, er det en stor fordel, at der løbende bliver holdt øje med de data der kommer ind. Det kræver meget at holde log over, hvilke data der er anvendelige og hvilke der ikke er, hvis det ikke foregår systematisk og kvalificeret.
4. Data holdes tilgængelige langt tilbage i tid og via formater og adgang som til enhver tid er gængs.
5. Data leveres både som tidsserier og oversigter, så flere i organisationen umiddelbart kan få glæde af informationen.
6. Oplysning om nedbørstype er meget væsentlig i forhold til validering af modeller mm.
7. Viden om nedbøren på konkret placering.

9. Tema artikel: Nyt skrift om ekstrem regn på vej fra Spildevandskomiteen

- Igen med SVK-stationer som bærende fundament

Af Ida Bülow Gregersen - Rambøll, Karsten Arnbjerg-Nielsen - DTU Miljø, Henrik Madsen – DHI, Hjalte Jomo Danielsen Sørup - DTU Miljø

Seneste skrift fra Spildevandskomiteen om dimensionsgivende regn til afløbstekniske beregninger blev udgivet i 2014. Dengang baseret på data fra 1979 til og med 2012. Med mere end 5 års nye målinger til rådighed fra alle SVK-regnmålerne, blev der i 2019 ansøgt om penge hos VUDP til en ny bearbejdning. Ansøgningen udmundede i udviklingsprojektet VÆRDI, støttet af og udført som et samarbejde mellem en lang række forsyninger, konsulentvirksomheder og universiteter. Nu er selve bearbejdningen af data færdig, imens arbejdet med et nyt skrift stadig pågår. Det nye skrift om dimensionsgivende regn og det tilhørende regneark ligger endnu ikke helt klar til godkendelse i Spildevandskomiteen.

I forhold til beskrivelsen af den regionale ekstremregn, er den grundlæggende statistiske model stadig den samme, som modellen bag Skrift 30. Dog er der fortaget en række vigtige ændringer af beskrivelsen i forhold til tidligere:

- Udvælgelsen af de bagvedliggende regnserier er justeret, så kun regnserier med en tilstrækkeligt lang måleperiode indgår i bearbejdningen.
- Modellen er udvidet og dækker nu regnvarigheder mellem 2 min og 7 dage og gentagelsesperioder ned til 0,1 år.

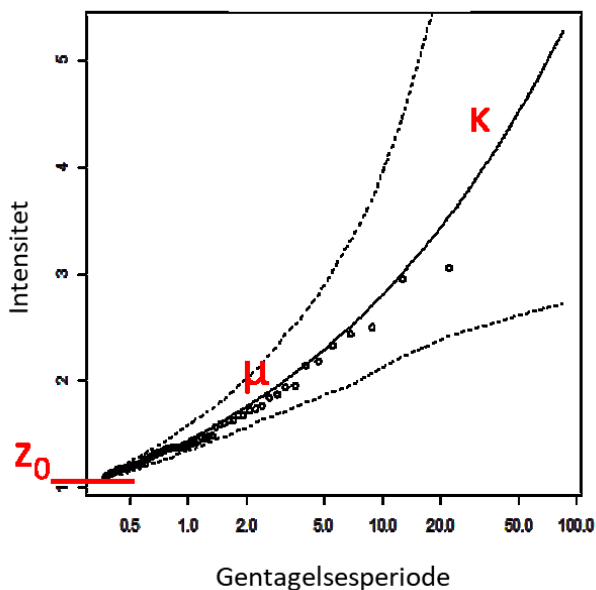
Flere detaljer herom kan læses i artiklen 'Ny bearbejdning af ekstrem regn i Danmark giver mindre justeringer af regnrækkerne', der forventes publiceret i EVA bladet i sensommeren 2022. Overordnet set giver den nye model lidt lavere dimensionsgivende intensiteter end Skrift 30, men stadig højere end i både Skrift 26 og Skrift 28. Der er dog regionale forskelle, således at nogle lokationer i Danmark vil opleve en mindre stigning, andre et fald.

Den dimensionsgivende regn publiceres, lige som i tidligere skrifter, i form af en regnkurve, dvs. en sammenhæng mellem varighed og intensitet. I det Excel ark som følger med skriftet, kan regnkurven genereres for vilkårlige steder i Danmark – helt uafhængigt af om der står en SVK-regnmåler eller ej. Alligevel er modellen bag fuldstændig afhængig af målerne og jo bedre SVK-netværket dækker Danmark jo højere validitet har modellen.

De tre parametre som regnkurverne estimeres ud fra er:

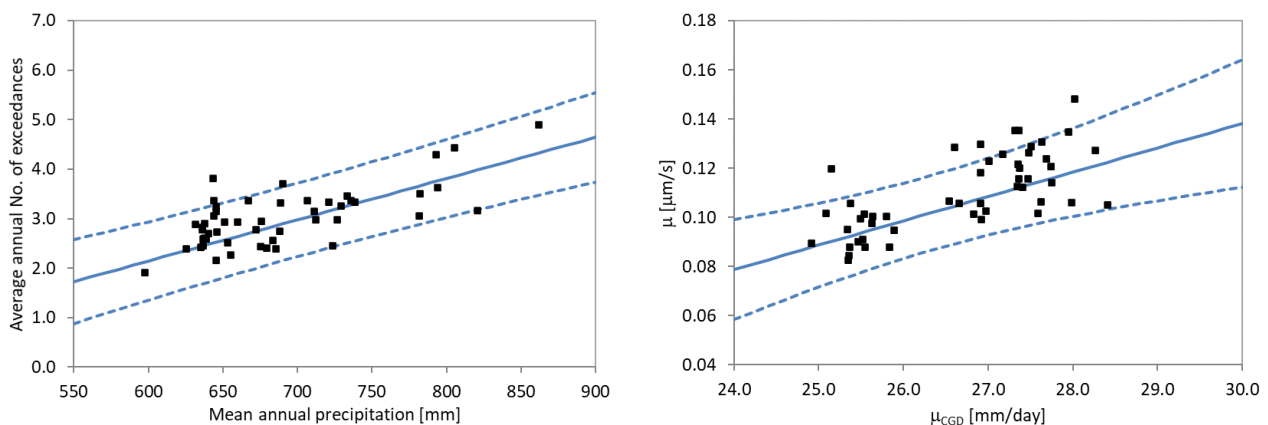
- Det gennemsnitlige antal af ekstremhændelser (λ) pr år over et givent afskæringsniveau (z_0),
- hændelsernes gennemsnitlige intensitet (μ), samt
- en formparameter for halen på den statistiske ekstremværdifordeling (κ).

Parametrene estimeres for hver eneste SVK måler, der indgår i den regionale model, ud fra princippet illustreret på Figur 3.



Figur 3: Illustration af de centrale parametre i den regionale model, estimeret ud fra en måleserie. λ parameteren udregnes som antallet af hændelser (ses af figuren som runde cirkler) divideret med observationsperioden.

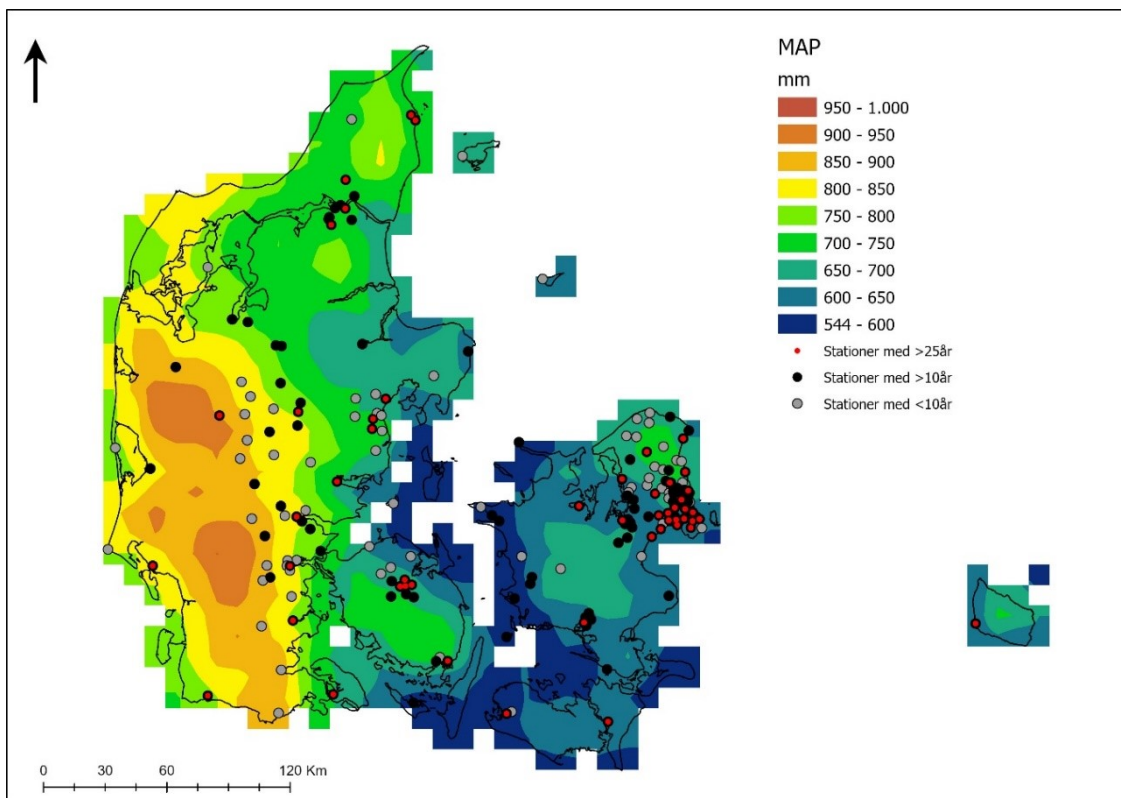
Af Figur 3 ses hvordan κ fastlægges ud fra de allermest ekstreme hændelser. Da denne parameter er behæftet med stor usikkerhed, antages κ at være konstant over Danmark. For λ og μ etableres en regression til en forklarende regional variabel, hvis variation kendes for hele landet. Figur 4 viser eksempler på sådanne regressioner, og Figur 5 den regionale variation af de to forklarende variable som anvendes i modellen. Disse er årsmiddelnedbøren og middelværdien af den ekstreme døgnnedbør. Begge variable bestemmes ud fra de landsdækkende data i DMIs klimagrid, der er baseret på perioden 1989-2010. Ekstrem døgnnedbør er fastlagt som et afskæringsniveau på 19.2 mm/dag.

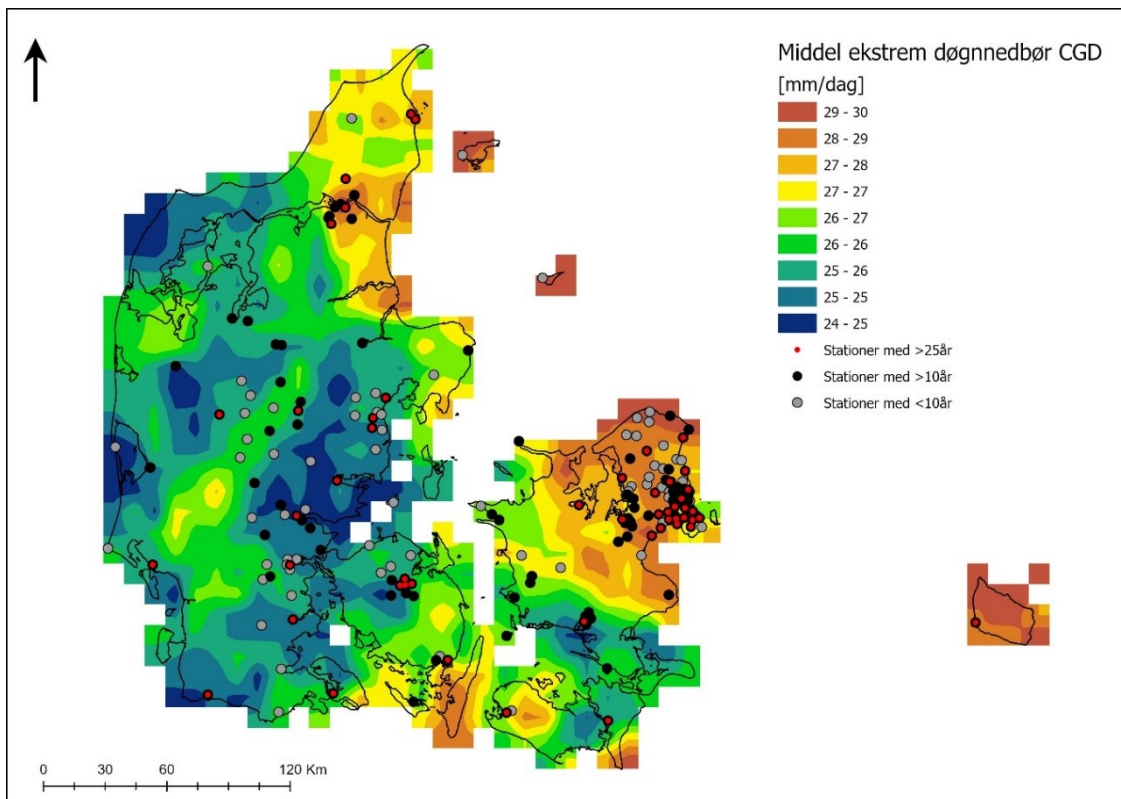


Figur 4: Regression mellem: Det gennemsnitlige antal af ekstremhændelser og den gennemsnitlige årsnedbør i DMIs klimagrid (venstre), hændelsernes intensitet og middelværdier af den ekstreme døgn nedbør i DMIs klimagrid. Hvert punkt repræsenterer en SVK måler.

Korrelationsrelationerne og betydningen af de tre parametre i den regionale model betyder groft sagt, at steder hvor årsmiddelnedbøren er lav har tilsvarende lave designintensiteter for små gentagelsesperioder (<2år), samt at steder hvor den ekstreme døgnnedbør er lav har relativt lave designintensiteter for høje gentagelsesperioder (>5år). Det modsatte er selvfølgelig også gældende.

Det har alle dage været erkendt, at SVK-netværket er geografisk skævt fordelt i Danmark - hvilket egentligt er lidt u hensigtsmæssigt i forhold til at få den bedste beskrivelse af den regionale variation. Figur 5 viser, at det indebærer, at der er områder, der ikke er godt dækket af modellen. Det gælder især området omkring den jyske højderyg, der har den højest gennemsnitlige årsmiddelnedbør i Danmark. Variationen af den ekstreme døgnnedbør har et mønster hvor særligt Nord- og Østsjælland samt Nordjylland antager høje værdier men i Nordjylland mangler der lange serier udenfor området omkring Aalborg til at understøtte modellen.





Figur 5 De to forklarende variable, der anvendes i den regionale model samt placeringen af SVK-målere. Målere opsat efter 2019, samt nedlagte målere med mindre end 10 års observation er ikke inkluderet på kortet.

Fordi modellen netop har til formål at beskrive variationen i de sjældne hændelser har der i alle regionale modeller siden Skrift 26, været et krav til hvor mange års observationer, der skal være på en station, før den medtages i analysen bag den regionale model. Dette kriterie er, som nævnt tidligere, blevet forfinet i den nye regionale model.

De fleste vil kunne nikke genkendende til, at der er en naturlig variation i regnmønsteret fra år til år, f.eks. i forhold til års- og sæsonnedbøren. Derfor udregnes bl.a. årsmiddelnedbøren som et gennemsnit over en længere periode – normalt betegnet som en 'referenceperiode'. Den nyeste opdatering af den regionale model anvender nu også konceptet omkring referenceperioder, da dataanalyser har bekræftet, at også antallet af ekstreme hændelser udviser en naturlig variation. Tager man ikke hensyn til denne naturlige variation øges modellens usikkerhed og dermed usikkerheden på de dimensionsgivende regnintensiteter, som over hele Danmark anvendes til dimensionering af afløbssystemer. Med det nye skærpede kriterie baseres modellen nu udelukkende på regnmålere med mere end 25 års observation. Tidligere var det 10 år.

Konceptet omkring referenceperioder forventes at følge med, når den regionale model skal opdateres næste gang. Dette ændrer ingenlunde på værdien af at bevare de målere, som blev sat op som de første, i SVK-netværket, i 1979. Hvor stationer med mellem 25 og 40 års data, og en god regional fordeling, er essentielle for vores forståelse af den regionale variation af ekstremregn over Danmark, vil de endnu længere serier kunne give os en forbedret forståelse af den naturlige variation og hvordan denne evt. ændrer sig i fremtidens klima.

Spildevandskomiteens skrifter om dimensionsgivende regn til afløbstekniske beregninger og de tilhørende regneark anvendes af hele den danske afløbsbranche. Vores viden bag disse skrifter kommer fra analyser af data fra SVK-netværket. For også fremadrettet at kunne lave og udgive disse bearbejdnings, er vi fuldstændig afhængige af et SVK-netværk med både lange serier og en god regional fordeling af målerne.

10. Adgang til nedbørsdata

Internetadgang

Alle brugere og abonnenter har adgang til samtlige nedbørsdata fra SVK-nettet via SVK's webportal. Adgangen kræver, at man har et brugernavn og en adgangskode.

Adressen på SVK's webportal er: <http://svk.dmi.dk>.

Data er tilgængelige i databasen ca. en time efter nedbørhændelsen.

Automatisk datatræk

Brugere og abonnenter har mulighed for at foretage automatiske datatræk fra SVK's webportal. For at få adgang til at foretage et sådan datatræk, se kontaktoplysninger i afsnit 11.

Når brugerens behov er afklaret mht.:

- Datamængde (antal stationer, hvilke perioder, eks. 30 dage 1 station eller 10 dage 5 stationer osv.)
- Hyppighed for træk (Hvor mange gange om ugen/dagen)
- Ønsket tidspunkt på døgnet for datatræk

vil brugeren/abonnenten få tilsendt:

- Et brugernavn, der udelukkende skal bruges til automatiske datatræk
- Tilhørende password
- Et tidsslot, som er tilpasset oplyste behov (den tidsperiode hvor datatrækket må foretages)
- Et program, der kan foretage det automatiske datatræk
- En vejledning i, hvordan programmet skal anvendes

Udlevering af data fra DMI's database

Ud over muligheden for selv at trække nedbørsdata via portalen kan man få adgang til nedbørsdata ved henvendelse til DMI, som udtrækker og sender data mod betaling. Hvis det ønskes, at DMI udtrækker og sender data, rettes henvendelse til DMI's kundeservice.

Rettigheder til data

Samtlige nedbørsdata fra SVK-netværket er frit til rådighed for alle brugere og abonnenter, men kun til eget brug. Nedbørsdata må dog gerne stilles til rådighed for en tredjepart i forbindelse med en konkret opgaveløsning for brugeren/abonnenten. Herudover kan nedbørsdata fra SVK-nettet kun gøres tilgængelig for tredjepart efter forudgående tilladelse fra Regnmålerstyrergruppen. Brugere og abonnenter må således ikke videregive SVK-nedbørsdata til tredjepart.

11. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2021

I 2021 har SVK's Styregruppe bestået af følgende medlemmer:

<p>Ane Loft Møllerup, formand NOVAFOS A/S Blokken 9 3460 Birkerød Tlf.: 44 20 81 91 E-mail: alm@novafos.dk</p>	<p>Annette Brink-Kjær VandCenter Syd Vandværksvej 7 5000 Odense C Tlf.: 29 69 24 05 E-mail: abk@vandcenter.dk</p>
<p>Maria Pilehave Jensen Aalborg Forsyning Stigsborg Brygge 5 9400 Nørresundby Tlf. 41 73 92 46 E-mail: maria.j@aalborgforsyning.dk</p>	<p>Ida Bülow Gregersen Rambøll Hannemanns Allé 53vi 2300 København S Tlf: 51 61 53 15 E-mail: ibg@ramboll.dk</p>
<p>Margit Lund Christensen HOFOR A/S Ørestads Boulevard 35 2300 Kbh S Tlf: 27 95 46 16 E-mail: mlc@hofor.dk</p>	<p>Jesper Ellerbæk Nielsen Aalborg Universitet, AAU Institut for By, Byggeri og Miljø, BUILD Thomas Manns Vej 23 9220 Aalborg Ø Tlf.: 99 40 29 05 E-Mail: jen@build.aau.dk</p>
<p>Jørgen Skafte Kalundborg Forsyning A/S Dokhavnsvej 15 4400 Kalundborg Tel.: 20 68 43 55 E-mail: josk@kalfor.dk</p>	

12. Kontaktpersoner på DMI

Vedr. tekniske anliggender og selve måleren:

Jens Q. Hansen
Daglig leder for Drift
IT-afdelingen
E-mail: jqh@dmi.dk

Vedr. hjemmeside, data og automatisk dataadgang:

Kim Sarup
Sektion for Samarbejde og kommunikation
E-mail: ks@dmi.dk

Vedr. ændring af adresser, telefonnumre og kontaktpersoner:

Charlotte E. Bech
DMI's IT Sekretariat
E-mail: ceb@dmi.dk

Alle kontaktpersoner har adresse på Lyngbyvej 100, 2100 København Ø og kan træffes på telefon: 39 15 75 00.

13. Referencer

Månedens, sæsonens og årets vejr 2021 fra www.dmi.dk
<http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/>

Rubek (ed.), Frans . Danmarks klima 2021- with English Summary. DMI Rapport Nr. 20-01.

Cappelen, John. Kvalitetsmarkering af automatiske nedbørregistreringer. DMI Technical Report No. 93-16. November 1993.

Spildevandskomitéen (1974): Bestemmelse af regnrækker. Dansk Ingeniørforening Spildevandskomitéen. Skrift nr. 16.

Spildevandskomitéen (1999): Regional Variation af Ekstremregn i Danmark. Dansk Ingeniørforening Spildevandskomitéen. Skrift nr. 26.

Spildevandskomitéen (2006): Regional Variation af Ekstremregn i Danmark – Ny bearbejdning (1979-2005). IDA Spildevandskomitéen. Skrift nr. 28.

Spildevandskomitéen (2014): Opdaterede klimafaktorer og dimensionsgivende intensiteter (1979-2012). IDA Spildevandskomitéen. Skrift nr. 30.

Bilag

Bilag 1: Læindex

Bilag 2: Oversigt over ekstremregn i 2021 på de enkelte stationer

Bilag 3: Gældende definitioner for SVK nedbørdata samt beskrivelse af KM2-formatet

Bilag 4: Regnmålerstyregruppens forslag til generering af regnserie til benyttelse i modeller

Bilag 1. Læindex

Tabel bilag 1. Af tabellen fremgår læindexet for samtlige målere, som er eller har været tilsluttet nettet. Læindex fra før 2012 kan findes i tidligere årsnotater. Læindexet bør ideelt ligge mellem 20 og 30¹.

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5025	Frederikshavn Materielgård				7	10	9	9	9	9	
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg		9		9		13	13		14	
5045	Vodskov	3		2	2		3	3		4	
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation		20	22	21		22	22		28	
5049	Gistrup	17		20	20		22	22		18	
5052	Aalborg Østerport Pumpestation		19		16		23	23		21	
5054	Nørresundby Søvangen Pumpestation		21		18		19	19	24	24	
5056	Aalborg Renseanlæg Vest		9		8		10	10	14		
5057	Frejlev Nord Verdisvej		6		3		3	3		2	
5058	Frejlev Syd Lannerparken		19		21		21		15		
5061	Svenstrup J.	7			6	11	11	11		11	
5107	Nykøbing M. Vandværk	9		9		10	10	10		11	12
5115	Skive Renseanlæg	5		4		5	5		5		
5117	Skive Lufthavn	2		1		2	2		2	2	
5121	Viborg Materielgård	7	4	8		6	6			6	5
5122	Viborg Hedeselskabet	15	16		18	17	17	17		20	

¹ Læs mere om læforhold i Teknisk Rapport 06-03, kapitel 10. <http://www.dmi.dk/fileadmin/Rapporter/TR/tr06-03.pdf>

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5123	Bjerregrav Renseanlæg									5	
5124	Bjerringbro Renseanlæg										
5125	Karup Renseanlæg										
5130	Kjellerup		7		7		7	8	10		
5145	Randers Centralrenseanlæg		15			12	12			10	
5155	Grenå Ådalen P40		9			6	7		5		
5161	Skanderborg Renseanlæg										
5162	Ry Renseanlæg										
5163	Galten Pumpestation										
5164	Hørning Renseanlæg										
5172	Odder Renseanlæg							5		4	
5174	Beder Pumpestation										17
5175	Trankær Renseanlæg		19		9		9	7	4		9
5176	Harlev Renseanlæg										22
5177	Viby J. Renseanlæg		15	15		12	12	11		14	
5178	Åby Renseanlæg						13		13		
5179	Marselisborg Renseanlæg						12		12		16
5180	Egå Renseanlæg		11		12		11		10		10
5181	Truelsbjerg Vandværk						14		13		
5183	Sabro Pumpestation										24
5190	Silkeborg Forsyning		10		9		9		12		24

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5192	Silkeborg Vandværk		32	13		11	11	11		11	
5195	Them Renseanlæg		14		16		16	10		9	
5201	Nørre Snede Renseanlæg			10		8	8		9	9	
5207	Brædstrup Renseanlæg							10		6	
5211	Horsens Centralrenseanlæg		4		8	7	7		9		
5230	Jelling Renseanlæg	15		17		13	7	16		12	
5232	Skibet		33		40		13		25		
5235	Vejle Centralrenseanlæg	9		9		12	24	13		13	
5237	Vejle Pumpestation	11		15	12	12	12	15		9	
5239	Bredballe		8		10		12		9		
5240	Børkop Pumpestation Ps08		10				10		15		
5243	Fredericia Centralrenseanlæg		8			12	12		10		
5245	Nørre Bjert Pumpestation	15		48	14		14		25		
5247	Kolding Skovvången	4		4		5	5	8		4	
5248	Kolding Saxovej	10		9		10	10	12		9	
5251	Kolding Forrenseanlæg	42		9		9	9	10	8		
5252	Kolding Smedegade	15		12		12	12	14		12	
5255	Vamdrup Renseanlæg	16		13			17	14	18		
5257	Lunderskov Renseanlæg	11		11		11	11	11		11	
5260	Egtved Renseanlæg	15		17		15	15			14	
5265	Give Renseanlæg	14		12		11	11	14		15	

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5273	Brande Renseanlæg			10		9	9			9	
5279	Herning Centralrenseanlæg		8		7		7			9	
5281	Ikast Renseanlæg			10		9	9	7		6	
5282	Engesvang Pumpestation			11		7	7	6	6		
5283	Munklinde Pumpestation			18		19	19	17		12	
5283	Munklinde Pumpestation										
5285	Holstebro Centralrenseanlæg	16	17		15		19		17		
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest	20		6		5	5				
5359	Tønder Centralrenseanlæg		7		5		7		12		
5363	Bov Renseanlæg	6	9		7		7		8		8
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.		8		5		5		12		
5377	Stegholt Centralrenseanlæg	12		14		15	15		12		13
5390	Haderslev Renseanlæg		8	8			6			4	
5397	Christiansfeld Renseanlæg		8		10	6	11	12			
5403	Bogense Renseanlæg	12		12		11	14		12		
5407	Otterup Renseanlæg	8		9		9	9	9			
5409	Søndersø Renseanlæg	9		7		7	7	8		10	
5411	Odense Korup			16	15		16		16		14
5412	Morud Pumpestation										9
5415	Odense Nv Renseanlæg		13		15		15		16		
5417	Ejby Mølle Renseanlæg		6		8		8		7		

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5419	Odense Vandværk		10	10	13		13		13		
5422	Bolbro Højdebeholder	2		3	2		2		3		
5425	Odense Brændekilde			30	25		30	20			
5427	Dalum Vandværk		22		25		25		27		
5429	Odense Højby			20	18		19		17		17
5445	Ærøskøbing Renseanlæg	9		12	9		9		9		9
5459	Svendborg Hellet		8		7		7		7		
5461	Svendborg Fruerskoven		20		16		16	18		10	
5465	Svendborg Centralrenseanlæg	4		6		6	6			4	
5479	Korsør Renseanlæg		4		2		2		5		
5485	Slagelse Pumpestation	31		18		15	15		54		
5490	Slagelse Centralrenseanlæg	10		5		6	6			5	
5509	Høng Vest Overløbsbassin		12		10		10		12		
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg	5	5		5		5		7		
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg		16		14		14		12		
5540	Holbæk Centralrenseanlæg		6		6	7	7			5	
5555	Gilleleje Renseanlæg	7		8		9	9	15			
5560	Nordkystens Renseanlæg			12		11	11	13		12	13
5565	Helsingør Renseanlæg	17		16		18	18			18	
5570	Sydvestens Renseanlæg			21		27	27			24	
5572	Fredensborg Renseanlæg						11			10	

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5573	Nødebo Overløbsbassin										
5574	Græsted Renseanlæg	11		12	9		9	13		13	
5576	Blistrup Overløbsbassin	7		7		7	7	10		9	9
5577	Ramløse Overløbsbassin	10			9		9		22		
5578	Helsingør Renseanlæg	12		13		12	12	14		18	21
5579	Højager Overløbsbassin										
5580	Hillerød Centralrenseanlæg			5		8	8		8		
5581	Tulstrup Pumpestation										
5585	Skævinge Pumpestation			7		9	9	9		9	
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg		8		7		7		7	8	
5593	Ølstykke Engvej Bassin				7		7		10		10
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation				7		7		11		
5600	Måløv Renseanlæg	8		7		9	9	10		9	
5602	Værløse Evavej Bassin				22		22		32		
5607	Lynge Renseanlæg										
5610	Stavnsholt Renseanlæg		12		12	13	13	15		13	
5618	Lillerød Renseanlæg										
5619	Herrens Mark										
5620	Sjælsø Renseanlæg	21		18		21	21	22		21	
5622	Usserød Renseanlæg						8		17		
5623	Bukkeballevvej Pumpestation										

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5625	Vedbæk Renseanlæg	24		20		28	28	28		26	
5628	Mølleåværket			9		11	11	10		10	
5633	Furesø Park	30		27		29	29	31		30	
5641	Gladsaxe Søvej		18		17		17	19	39	22	19
5642	Krogmosevej Bassin KB 06						13	23		17	
5643	Gedvad Bassin KB 14						16				
5645	Gladsaxe Vibevænget		7		8		8		7		12
5647	Vadgårds Bassin Kb 20					11					
5655	Brogårdsbassin	30	19		19	23	23	23		19	
5660	Fuglegården	20		20		21	21	22		21	
5665	Ermelundsværket		22		21	23	23			21	
5670	Ordrup Kirkegård		26		30		30	26	30		31
5675	Lunden		7	13		20	20	20		17	
5680	Elmegården			11		12	13		11		
5685	Delfinen			20		23	23	23		21	25
5690	Hellerup Kirkegård				37	38	38		32		
5694	Søborg Vandværk		17		19		19			24	
5697	Herlev Tvedvangen		21		20		20		24		
5698	Gladsaxevej 222						21		24		
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle	10		8	9		21	12	10		11
5705	Åvendingen	13		10		15	9	15		14	13
5710	Rødovre Vandværk	20		18		25	15	25	24		
5713	Strandvænget							18			

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5725	Lygten	19		16		20	20	20		21	
5730	Landbohøjskolen	25		21	19		18	23		21	
5740	Kløvermarksvej		24		12		12			10	
5745	Wibrandsvej	10		13		14	14	15		16	
5750	Tårnby Renseanlæg		8		7		8				
5755	Tårnby Pumpestation 4		18		21		21		41		
5759	Tårnby Pumpestation 10		20		20		24				25
5763	Dragør Rensningsanlæg							14	14		17
5765	Kongens Enghave	20		18		23	23	17		15	
5771	Træholmen		11		11		11		14		
5775	Hvidovre Vandværk		10		11		18				15
5781	Hvidovre Pumpestation	16		14	22		22		22		
5785	Avedørelejren		24				30				
5790	Brøndbyvester Vandværk		38		30		33				
5795	Glostrup Essedal		4		6		17	28		24	
5800	Albertslund Materielgård		10		8	17	9			7	
5804	Vallensbæk Pumpestation		11		10		9				9
5805	Ishøj Varmeværk		32		38		38				
5810	Mosede Renseanlæg		15		14		20	14		18	
5815	Høje Tåstrup	11		12		16	10	17	19		
5825	Jyllinge Renseanlæg		15		11		11		12		13
5830	Gundsømagle Vandværk		12		11		11		12		
5835	Ågerup Renseanlæg		18		17		17		14		

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5840	Roskilde Nymarken Ob8	14		13		16	16	16		15	
5845	Roskilde Renseanlæg	9		8		9	9	11		9	
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19		9		9		11		15		
5855	Roskilde Navervænget Pe3	15		13		17		19		17	
5859	Vindinge Søjbjergvej Of1		21		24		26		41	4	
5865	Gadstrup Renseanlæg	18		17		12	12		40		
5870	Viby S. Renseanlæg		18		18		18		19		
5874	Køgeegnens Renseanlæg	6		8		7	7	7		5	
5879	Store Heddinge Rådhus						18			20	
5901	Næstved Maglegårdsvej	11		14		18	18	24		4	
5905	Næstved Ellebækvej	16		16	14	19	19		18		
5909	Næstved Chr. Winthers Vej	17		14		13	13	14		10	
5915	Næstved Ny Præstøvej	8		8		10	10	13		5	
5920	Næstved Parkvej		16			11	11	11		7	
5925	Næstved Centralrenseanlæg	30	14			18	18		26		
5930	Næstved Jakobshavn	19		22		24	24	28		30	
5955	Nakskov Renseanlæg	6	5		6		6		5		
5980	Nykøbing F. Renseanlæg		11		12	12	12	13		12	
5990	Rønne C	17	12	18	15		15	16	15		13

Bilag 2: Oversigt over ekstremregn i 2021 på de enkelte stationer

Tabel bilag 2. Oversigt over ekstremregn i 2021. Et blankt felt indikerer, at stationen ikke har været tilsluttet i hele eller dele af 2021.

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i µm/s	Dato	Største 30-min intensitet i µm/s	Dato
5025	Frederikshavn Materielgård	33,6	15-sep	10,27	19-jun	3,82	07-aug
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg	30,2	15-sep	11,67	17-aug	3,81	06-jul
5045	Vodskov	27,8	07-aug	22,67	07-aug	11,17	07-aug
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpest.	22	15-sep	13	10-aug	7,33	10-aug
5049	Gistrup	49,6	07-aug	29,33	07-aug	18,22	07-aug
5052	Ålborg Østerport Pumpest.	28,4	01-dec	18,33	07-aug	8,78	09-jul
5054	Nørresundby Søvangen Pumpest.	31,6	09-jul	26,67	09-jul	15,78	09-jul
5056	Ålborg Renseanlæg Vest	27,2	11-sep	18	10-aug	12,22	10-aug
5057	Frejlev Nord Verdisvej	31,8	11-sep	17,42	28-jul	7,22	26-jul
5058	Frejlev Syd Lannerparken	36	11-sep	17,68	04-jul	8,67	26-jul
5061	Svenstrup J.	32,2	11-sep	12,67	07-aug	8,44	07-aug
5107	Nykøbing M. Vandværk	46,8	26-jul	32	26-jul	20,44	26-jul
5115	Skive Renseanlæg	31,2	24-maj	11,34	26-jul	6,78	26-jul
5117	Skive Lufthavn	28	24-maj	14	16-maj	7,15	16-maj
5121	Viborg Materielgård	33,2	02-jul	22	27-jul	11,44	27-jul
5122	Viborg Hedeselskabet	49,2	02-jul	18	27-jul	13,67	02-jul
5123	Bjerregrav Renseanlæg	45,8	02-jul	22,67	02-jul	15,33	02-jul
5124	Bjerringbro Renseanlæg	32,4	15-sep	26,33	05-jul	11,61	05-jul
5125	Karup Renseanlæg	28,2	01-dec	21	26-jul	9,29	26-jul
5130	Kjellerup	25,2	01-dec	8	06-jul	3,83	03-jun
5145	Randers Centralrenseanlæg	28	15-sep	11,33	06-jul	5	07-aug

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i µm/s	Dato	Største 30-min intensitet i µm/s	Dato
5155	Grenå Ådalen P40	38,6	15-sep	19,67	10-jul	11,67	10-jul
5161	Skanderborg Renseanlæg	19,2	01-dec	3,67	17-nov	1,83	27-nov
5162	Ry Renseanlæg	13,4	31-dec	2,05	30-nov	1,15	14-dec
5163	Galten Pumpestation	20	01-dec	2,38	26-nov	1,41	14-dec
5164	Hørning Renseanlæg	22,2	01-dec	2,22	26-nov	1,61	26-nov
5172	Odder Renseanlæg	57,6	15-sep	9,33	08-aug	5,33	11-sep
5174	Beder Pumpestation	55,8	15-sep	17	15-aug	7,69	15-aug
5175	Trankær Renseanlæg	45,4	15-sep	13	29-sep	3,93	16-aug
5176	Harlev Renseanlæg	30,2	15-sep	21,39	26-jul	14,69	26-jul
5177	Viby J. Renseanlæg	37,8	15-sep	9,83	09-maj	5,61	09-maj
5178	Åby Renseanlæg	46,6	15-sep	10,33	09-maj	5,67	09-maj
5179	Marselisborg Renseanlæg	48,2	15-sep	19	16-aug	12,72	16-aug
5180	Egå Renseanlæg	46,8	15-sep	14	26-jul	8,56	26-jul
5181	Truelsbjerg Vandværk	46,4	15-sep	8,33	29-jul	4,24	29-jul
5183	Sabro Pumpestation	37,6	15-sep	13	02-jul	7,17	02-jul
5190	Silkeborg Forsyning	23,4	25-maj	20,33	06-jul	10,51	06-jul
5192	Silkeborg Vandværk	25	06-jul	23	06-jul	13,51	06-jul
5195	Them Renseanlæg	27	06-jul	19	06-jul	13,67	06-jul
5201	Nørre Snede Renseanlæg	25,8	10-mar	19	11-sep	10,78	11-sep
5207	Brædstrup Renseanlæg	27,8	15-aug	17,67	27-jul	7,43	27-jul
5211	Horsens Centralrenseanlæg	31,4	15-sep	15,67	10-maj	4,47	06-aug
5230	Jelling	30,8	10-mar	19,33	09-jul	10,56	09-jul
5232	Skibet	33,2	10-mar	11,33	10-sep	5,59	20-okt

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i µm/s	Dato	Største 30-min intensitet i µm/s	Dato
5235	Vejle Centralrenseanlæg	37,2	20-okt	15,67	06-jul	7,33	20-okt
5237	Vejle Pumpestation	42,8	20-okt	17,72	29-jul	6,81	11-sep
5239	Bredballe	40,4	06-aug	14	09-jul	6,56	29-jul
5240	Børkop Pumpestation Ps08	40,4	06-aug	16,33	16-aug	6,59	16-aug
5243	Fredericia Centralrenseanlæg	27	10-mar	10,17	10-maj	4,9	10-maj
5245	Nørre Bjert Pumpestation	40	02-maj	13,67	06-jul	6,78	10-maj
5247	Kolding Skovvangen	42,8	20-okt	15,8	29-jul	5,38	29-jul
5248	Kolding Saxovej	32,6	06-aug	13	10-maj	5,09	20-jun
5251	Kolding Forrenseanlæg	26,4	06-aug	12,83	10-maj	6,22	10-maj
5252	Kolding Smedegade	32	06-aug	8	20-jun	5,7	10-maj
5255	Vamdrup Renseanlæg	36,8	09-jul	21	26-jul	10,11	09-jul
5257	Lunderskov Renseanlæg	29,8	20-okt	12,33	06-aug	5,33	09-jul
5260	Egtved Renseanlæg	43	20-okt	13,67	16-aug	6,61	16-aug
5265	Give Renseanlæg	28,2	15-aug	14,67	10-aug	9,36	26-jul
5273	Brande Renseanlæg	24	10-mar	14	06-jul	6,29	26-jul
5275	Voulund Testfelt R						
5279	Herning Centralrenseanlæg	30,6	30-sep	27,33	02-jun	10	02-jun
5281	Ikast Renseanlæg	22	19-jan	16,67	06-jul	8,22	06-jul
5282	Engesvang Pumpestation	36,8	05-jul	19,33	05-jul	13,19	05-jul
5283	Munklinde Pumpestation	20,8	19-jan	20	06-jul	2,85	26-jul
5285	Holstebro Centralrenseanlæg	35,4	30-sep	11,67	29-sep	7	29-sep
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest	32,2	20-okt	10,78	20-okt	6,61	09-aug
5359	Tønder Centralrenseanlæg	41,8	30-sep	17	20-jun	9	20-jun

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i µm/s	Dato	Største 30-min intensitet i µm/s	Dato
5363	Bov Renseanlæg	23,6	25-maj	9,33	16-maj	6,5	16-maj
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.	22	21-jun	19,33	07-jul	5,72	06-aug
5377	Stegholt Centralrenseanlæg	31,4	20-okt	12,37	31-jul	5,31	31-jul
5390	Haderslev Renseanlæg	32,2	20-okt	8,67	16-aug	4,28	20-jun
5397	Christiansfeld Renseanlæg	34,4	20-okt	13,67	10-maj	5,16	10-maj
5403	Bogense Renseanlæg	20,4	26-maj	17,67	20-jun	7,89	20-jun
5407	Otterup Renseanlæg	15,4	03-jun	10	07-aug	4,22	20-jun
5409	Søndersø Renseanlæg	25,2	10-mar	13,67	20-jun	8,11	16-maj
5411	Odense Korup	32,4	19-okt	12,11	20-jun	6,39	20-jun
5412	Morud Pumpestation	31	20-okt	10,67	20-jun	6,56	20-jun
5415	Odense Nv Renseanlæg	31,8	19-okt	12,17	10-aug	4,33	21-okt
5417	Ejby Mølle Renseanlæg	55,4	08-jul	36,33	08-jul	16,64	08-jul
5419	Odense Vandværk	31,4	20-okt	11,67	31-jul	7,33	31-jul
5422	Bølbro Højdebeholder	34,2	20-okt	22	25-jul	10,83	25-jul
5425	Odense Brændekilde	26,6	20-okt	10,67	08-jul	5,72	20-jun
5427	Dalum Vandværk	29,6	20-okt	24,67	31-jul	12,11	31-jul
5429	Odense Højby	20,6	21-okt	9,75	15-aug	4,78	15-aug
5445	Ærøskøbing Renseanlæg	20,4	06-aug	15	06-aug	10,22	06-aug
5459	Svendborg Hellet	16,8	26-maj	14,67	14-aug	5,47	14-aug
5461	Svendborg Fruerskoven	78	28-maj	26,67	28-maj	18,11	28-maj
5465	Svendborg Centralrenseanlæg	16	06-aug	12,67	28-maj	6,02	06-aug
5479	Korsør Renseanlæg	15,8	21-okt	12,08	14-aug	2,58	27-sep
5485	Slagelse Pumpestation	18	21-okt	5,5	16-aug	2,37	16-aug

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i µm/s	Dato	Største 30-min intensitet i µm/s	Dato
5490	Slagelse Centralrenseanlæg	16,2	11-mar	12	05-jul	4,15	05-jul
5509	Høng Vest Overløbsbassin	30,2	26-jul	36,67	26-jul	16,31	26-jul
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg	49,8	26-jul	47,67	26-jul	23,39	26-jul
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg	33,8	26-jul	33,67	26-jul	17,41	26-jul
5540	Holbæk Centralrenseanlæg	18	31-dec	15	16-aug	7,13	15-aug
5555	Gilleleje Renseanlæg	26	27-jul	32	27-jul	14,13	27-jul
5560	Nordkystens Renseanlæg	38	08-jul	18,67	08-jul	13,78	08-jul
5565	Helsingør Renseanlæg	21,2	16-feb	19,33	17-aug	6,79	17-aug
5570	Sydkystens Renseanlæg	34,6	17-aug	26,33	17-aug	11,05	17-aug
5572	Fredensborg Renseanlæg	28,4	09-jul	27,67	27-jul	10,6	27-jul
5573	Nødebo Overløbsbassin	30	09-jul	15,67	28-sep	7,99	07-aug
5574	Græsted Renseanlæg	23,8	17-aug	32,33	27-jul	12,33	27-jul
5576	Blistrup Overløbsbassin	30,2	09-jul	33,33	27-jul	15,92	27-jul
5577	Ramløse Overløbsbassin	26,2	07-aug	22,67	07-aug	12,81	07-aug
5578	Helsingø Renseanlæg	33	09-jul	24,33	07-aug	11,67	07-aug
5579	Højager Overløbsbassin	20	09-jul	13,33	07-aug	7,14	07-aug
5580	Hillerød Centralrenseanlæg	24	07-aug	28,33	27-jul	10,33	27-jul
5581	Tulstrup Pumpestation	36,8	07-aug	23	07-aug	11,33	07-aug
5585	Skævinge Pumpestation	43,6	07-aug	33	07-aug	18,78	07-aug
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg	16,8	17-aug	10	10-jul	5,99	10-jul
5593	Ølstykke Engvej Bassin	23,6	27-jul	20	27-jul	8,11	15-aug
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation	22,2	15-aug	10	21-maj	7,22	15-aug

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i µm/s	Dato	Største 30-min intensitet i µm/s	Dato
5600	Måløv Renseanlæg	32,8	17-aug	8,67	15-aug	6,86	15-aug
5602	Værløse Evavej Bassin	28,4	17-aug	12	15-aug	8	15-aug
5607	Lynge Renseanlæg	29,8	15-aug	24,67	15-aug	10,67	15-aug
5610	Stavnsholt Renseanlæg	28,2	15-aug	12,67	15-aug	7,89	15-aug
5618	Lillerød Renseanlæg	24,8	09-jul	23,67	31-jul	9,39	31-jul
5619	Herrens Mark	24,6	09-jul	13,83	09-aug	7	04-jul
5620	Sjælsø Renseanlæg	29,8	17-aug	10,33	17-maj	5,44	17-aug
5622	Usseø Renseanlæg	26,6	09-jul	14	15-aug	6,22	15-aug
5623	Bukkeballevvej Pumpestation	27	10-aug	26,67	10-aug	11,67	10-aug
5625	Vedbæk Renseanlæg	33,2	17-aug	18,33	17-aug	6,45	09-aug
5628	Mølleåværket	25,6	17-aug	11,33	27-sep	5,89	15-aug
5633	Furesø Park	25,6	17-aug	12,11	17-aug	7,56	15-aug
5641	Gladsaxe Søvej	25	17-aug	10,33	27-aug	4,33	16-aug
5642	Krogmosevej Bassin Kb 06	18,4	01-dec	8	17-aug	5,61	17-aug
5643	Gedvad Bassin Kb 14	19	05-maj	10,67	27-aug	4,32	27-aug
5645	Gladsaxe Vibevangenget	17,8	17-aug	12	31-jul	6,74	17-aug
5647	Vadgårds Bassin Kb 20	27,4	17-aug	12,33	17-aug	6,78	17-aug
5655	Brogårdsbassin	24	05-okt	9,71	27-sep	5,44	27-maj
5660	Fuglegården	44,2	17-aug	11,67	17-aug	5,47	17-aug
5665	Ermelundsværket	21,6	17-aug	10	13-maj	5,06	17-aug
5670	Ordrup Kirkegård	43,4	17-aug	13	28-sep	4,81	13-maj
5675	Lunden	21,2	05-okt	8,67	13-maj	5,58	27-aug
5680	Elmegården	49,8	17-aug	13,33	28-sep	5,76	17-aug

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i µm/s	Dato	Største 30-min intensitet i µm/s	Dato
5685	Delfinen	21,2	17-aug	8	27-aug	5,17	17-aug
5690	Hellerup Kirkegård	23,6	17-aug	9,83	28-sep	4,89	27-aug
5694	Søborg Vandværk	19,6	05-okt	11	13-maj	5,31	17-aug
5697	Herlev Tvedvangen	23	10-jul	14,33	16-aug	6,36	16-aug
5698	Gladsaxevej 222	31	17-aug	8,73	27-aug	4,93	17-aug
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle	24,6	10-jul	14,33	17-aug	6,75	17-aug
5705	Åvendingen	22,8	10-jul	7,33	27-aug	4,13	27-aug
5710	Rødovre Vandværk	24,6	10-jul	8,67	28-sep	4,93	10-jul
5713	Strandvænget	27	17-aug	11,83	09-aug	5,44	17-aug
5725	Lygten	25,2	17-aug	14,67	09-aug	5,02	31-jul
5730	Landbohøjskolen	22,6	03-jul	17	03-jul	11,56	03-jul
5740	Kløvermarksvej	24,6	09-jul	14,67	14-aug	6,22	14-aug
5745	Wibrandsvej	22,8	09-jul	10,83	17-aug	6,53	06-jul
5750	Tårnby Renseanlæg	25,4	21-okt	17,67	06-jul	10,33	06-jul
5755	Tårnby Pumpestation 4	23,8	21-okt	11,5	17-aug	5,06	17-aug
5759	Tårnby Pumpestation 10	23,2	05-okt	10,92	09-aug	5,34	06-jul
5763	Dragør Renseanlæg	26,8	21-okt	20,67	06-jul	9,11	06-jul
5765	Kongens Enghave	22,2	21-okt	20,33	16-jul	8,12	16-jul
5771	Træholmen	19,8	10-jul	14,08	14-aug	5,22	14-aug
5775	Hvidovre Vandværk	22,4	21-okt	9,33	27-sep	4	30-jun
5781	Hvidovre Pumpestation	21,4	17-aug	8	16-aug	4,02	16-aug
5790	Brøndbyvester Vandværk	25,4	17-aug	12,33	14-aug	4,41	09-jul
5795	Glostrup Essedal	23	10-jul	8,67	27-aug	4,83	10-jul

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i µm/s	Dato	Største 30-min intensitet i µm/s	Dato
5800	Albertslund Materielgård	20	01-dec	3,06	23-sep	2,33	21-okt
5804	Vallensbæk Pumpestation	23,6	17-aug	13,78	17-aug	6,22	17-aug
5805	Ishøj Varmeværk	20	16-feb	7,33	31-jul	3,78	01-jul
5810	Mosedede Renseanlæg	18,4	16-feb	13	07-aug	4,11	01-jul
5815	Høje Tåstrup	25,4	17-aug	8,06	17-aug	4,67	17-aug
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation	30	15-aug	22,33	15-aug	10,22	15-aug
5825	Jyllinge Renseanlæg	25,2	15-aug	17,67	20-jun	6,89	15-aug
5830	Gundsømagle Vandværk	23,2	10-jul	17,33	27-jul	7,44	10-jul
5835	Ågerup Renseanlæg	20,4	17-aug	8,67	17-aug	4,83	01-jul
5840	Roskilde Nymarken Ob8	19,4	16-feb	13,67	16-aug	6,04	16-aug
5845	Roskilde Renseanlæg	19,2	16-feb	25,33	31-jul	10,01	31-jul
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19	19,6	16-feb	16,67	16-aug	8,22	16-aug
5855	Roskilde Navervænget Pe3	18,8	16-feb	18,67	16-aug	8,3	16-aug
5859	Vindinge Søbjergvej Of1	20,4	16-feb	15,67	02-jul	6,86	06-jul
5865	Gadstrup Renseanlæg	18	16-feb	10,83	16-aug	4,39	16-aug
5870	Viby S. Renseanlæg	18	16-feb	14,83	20-jun	5,14	16-aug
5874	Køgeegnens Renseanlæg	16,6	21-okt	10,68	05-jul	6,12	05-jul
5879	Store Heddinge Rådhus	28,8	21-okt	9	16-aug	5,67	16-aug
5901	Næstved Maglegårdsvej	16,2	21-okt	13,33	15-jul	4,48	21-maj
5905	Næstved Ellebækvej	14,2	15-jul	20	15-jul	3,92	21-maj
5909	Næstved Chr. Winthers Vej	14,4	21-okt	11	21-maj	5,31	26-maj
5915	Næstved Ny Præstøvej	16,2	21-okt	5,19	20-jun	2,74	11-maj
5920	Næstved Parkvej	18,2	21-okt	6,67	07-nov	2,82	07-nov

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i $\mu\text{m/s}$	Dato	Største 30-min intensitet i $\mu\text{m/s}$	Dato
5925	Næstved Centralrenseanlæg	14,4	21-okt	8,67	21-maj	3,59	21-maj
5930	Næstved Jakobshavn	15,2	21-okt	13,67	10-aug	5,11	14-aug
5955	Nakskov Renseanlæg	33	09-jul	12	27-sep	7,94	27-sep
5980	Nykøbing F. Renseanlæg	16,6	29-apr	3,67	13-maj	2,17	11-maj
5990	Rønne C	40,8	15-sep	13,33	17-aug	8,17	17-aug

Bilag 3.

Gældende definitioner for SVK nedbørsdata samt beskrivelse af KM2-formatet

I nedenstående gennemgås de vigtigste definitioner vedrørende SVK nedbørsdata. For yderligere teknisk information henvises til [Cappelen, 1993]

http://www.dmi.dk/fileadmin/user_upload/Rapporter/TR/1993/tr93-16.pdf

Definition af en nedbørhændelse

En nedbørhændelse består af mindst 2 vip, og tidsafstanden mellem to på hinanden følgende vip skal være mindre end eller lig 60 minutter. Er der længere tid end 60 minutter mellem vip, adskilles nedbørshændelsen i to hændelser. Såfremt der kun er et vip, oprettes der ikke en hændelse. En nedbørhændelse starter altid på tidspunktet for det første vip minus 1 minut. Hændelsen stopper på minuttallet for sidste registrering.

Intensiteten i det første minut er mængden af nedbør i dette minut divideret med tidsdifferencen 1 minut. Intensiteten til et senere tidspunkt i hændelsen defineres således, at 0,2 mm nedbør (svarende til et vip, altså målerens rumlige opløsning) fordeles ligeligt tilbage til forrige vip, mens resten siges at være faldet inden for det sidste minut.

Definitionen af målerafbrud

Når observationerne fra en regnmåler betragtes som en tidserie, er det vigtigt at angive, hvornår der mangler data i tidsserien. Tidsserien starter først fra den dato, hvor måleren er opsat. Huller i tidsserien kan optræde både ved planlagte nedlukningsperioder, manglende timestatusmeldinger og under tekniske fejl. Sidstnævnte baseres på den statusmarkering, regnmåleren sender hver time.

Outputtypen ”**Perioder, hvor måleren har været afbrudt**” er foruden planlagte nedlukningsperioder baseret på information fra timestatus eller, hvis timestatusen mangler, også på nedbørsposter som følgende:

- **Hvis timestatus melder teknisk fejl**

I dette tilfælde registreres hele den forudgående time som nedbrud, uanset om der registreres nedbør eller ej.

- **Hvis timestatus mangler**

Her starter nedbrudsperioden med den sidste melding fra måleren inden den manglende timestatus, hvad enten det er en timestatus eller en nedbørsmåling. Nedbrudsperioden slutter med den første melding fra måleren efter den manglende timestatus, hvad enten det er en timestatus eller en nedbørsmåling.

Planlagte nedlukninger:

En nedlukningsperiode varer fra nedlukningsdatoen kl. 24.00 (næste dag kl. 00.00) til opstartsdatoen kl. 00.00.

Definitionen af KM2-format

Nedenfor er angivet definitionen på KM2-formatet.

Formatet består af en statuslinje og en række regnintensiteter på fast format. Der er ingen tomme linjer i formatet.

Positionerne på statuslinjen indeholder følgende information:

1-1 Regntype

- 1 = målt
- 2 = modificeret manuelt
- 3 = kunstig regn

2-2 Blank

3-10 Start på regnhændelse (ÅÅÅMMDD)

11-11 Blank

12-15 Start på hændelse i timer og minutter (TTMM). Tidsangivelsen er i UTC

16-17 Blank

18-21 Stationsnummer

22-24 Blank

25-28 Hændelsens længde i minutter

29-29 Blank

30-31 Tidsopløsning i minutter (heltal)

32-38 Nedbørsmængde i mm, også kaldet regndybde (dddd.d)

39-39 Blank

40-40 Statusinformation vedr. kvalitetskontrol

0 = hændelsen er klimatologisk ukontrolleret

1 = hændelsen er klimatologisk kontrolleret og OK

2 = hændelsen bør forkastes (data kan evt. anvendes efter vurdering i hvert enkelt tilfælde)

I felt 41-45 angives yderligere information om kvalitetskontrollen. Markeringen defineres som følger:

e = ekstrem nedbørintensitet (≥ 2 mm/min) er indeholdt i hændelsen. Hændelsen tjekkes manuelt af en klimatolog. Markeringen bibeholdes både for forkastede og godkendte hændelser.

d = større afvigelse fra nærmeste målere. Hændelsen bør forkastes.

t = tekniske fejl på regnmåleren under hændelsen. Hændelsen bør forkastes.

a = afbrudt, hvis nedbørhændelsen varer ud over den specificerede datafangstperiode.

s = varmelegemet har været tændt under hele eller dele af hændelsen², hvilket betyder, at temperaturen har ved måletidspunktet været $\leq 3^\circ$ (den registrerede nedbør kan stamme fra sne). Hændelser med denne markering indgår ikke i godkendte hændelser, men kan indeholde værdifuld information alligevel.

² Før 21/9 1989 fandtes information om varmelegemets aktivitet kun i regnmålerens timestatus. Efter 21/9 1989 kan selve nedbørsobservationerne også indeholde information om varmelegemets aktivitet. En hændelse markeres med s, hvis regnmålerens timestatus indikerer, at varmelegemet har været tændt den forudgående time, eller hvis varmelegemet har været tændt under mindst to af nedbørsobservationerne, som udgør hændelsen.

Formatet af linjerne med intensitetsangivelser er følgende:

1	Tom
2-8	Intensitet i format iii.iii
9-15	Intensitet i format iii.iii
...	
65-71	Intensitet i format iii.iii

Det beskrevne format kræver indlæsning med fast format, idet høje volumener og intensiteter kan medføre, at nogle tal ved fri indlæsning kan blive opfattet forkert. Det er dog kun ikke godkendte data, der vil blive indlæst forkert, hvilket skyldes fejlbehæftede data med meget høje intensiteter. Enheden på den intensitet, der registreres hvert minut, er $\mu\text{m/s}$.

Eksempel på KM2-formatet:

```
1 19790107 0607 5012 5 1 1.0 1
  3.333 3.333 6.667 1.667 1.667
1 19790107 0810 5012 51 1 0.4 1
  3.333 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
  0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
  0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
  0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
  0.067
```

Bilag 4: Regnmålerstyrergruppens forslag til generering af regnserie til benyttelse i hydrauliske modeller

Når der hentes tidsserier med målte hændelsesintensiteter i formatet km2 fra SVK's hjemmeside for bestilling af SVK data, findes der tre valgmuligheder: "alle hændelser", "forkastede hændelser" og "godkendte hændelser". Hvis sidstnævnte alene bruges som grundlag for modellering risikerer brugeren at gå glip af vigtig information. Dette skyldes, at ikke alle forkastede hændelser nødvendigvis er irrelevante eller bør ses som fejlagtige i forbindelse med den analyse, som brugeren ønsker at lave. Udover selve km2 filerne med nedbørsdata findes information om "Perioder hvor måleren har været afbrudt" og "Perioder med ikke godk. data samt planlagt nedlukning af stationen", i tekstfiler som kan hentes på hjemmesiden.

DMI foretager både en automatisk og en manuel kontrol af nedbørdata. Oplysninger fra kvalitetskontrollen angives som en markering på den enkelte hændelse ved en såkaldt "hændelsesmarkering". En detaljeret gennemgang af alle de mulige hændelsesmarkeringer i km2 formatet findes bl.a. i årsnotatet for Spildevandskomitéens Regnmålersystem fra 2019: https://www.dmi.dk/fileadmin/Rapporter/2020/DMI_Report_20_3.pdf

Det er DMIs kvalitetskontrol som afgør hvilke hændelser der indgår når man henter serierne med enten "forkastede hændelser" eller "godkendte hændelser". Styregruppen vil i 2021 udgive en mere detaljeret beskrivelse af selve kvalitetskontrollen. Til hydrauliske beregninger anbefales det altid at bruge serien med "Alle hændelser".

Nedenstående gennemgås én mulig fremgangsmåde til hvordan man kan genere en regnserie, der kan benyttes i til modellering. Der er to centrale aspekter: Inden anvendelse af en regnserie bør brugeren tage stilling til 1) huller i regnserien udfyldes og 2) "hændelsesmarkeringer". Med udgangspunkt i de fem forskellige filer beskrevet ovenfor kan mange forskellige arbejdsgange lede til den samme serie. Én mulig er beskrevet nedenfor.

Fremgang måde til generering af regnserie

- 1. Valg af serie og data:** Der udtrækkes data fra den ønskede måler som "alle hændelser", "perioder hvor måleren har været afbrudt" og "perioder med ikke godk. data samt planlagt nedlukning af stationen". Der udtrækkes ligeledes data fra en/eller flere nærliggende målere, hvis muligt.
- 2. Gennemgang af "hændelsesmarkeringer":** Filerne med "alle hændelser" søges igennem for følgende markeringer:
 - a. Afbrudt, hvis nedbørshændelsen varer ud over den specificerede datafangstperiode.
Dette er en automatiseret markering hvor det fremhæves at der grundet brugeres valg af periode mangler noget af regnhændelsen.
Løsning: Slet hændelsen eller anvend en anden periode når du bestiller data.
 - d. Suspekt nedbør på døgn basis.
Dette er en markering som sættes ved DMIs manuelle kontrol, ved sammenligning med DMIs andre nedbørsprodukter. d-markeringerne gælder for et helt døgn, så en enkelt høj fejlmåling i en enkelt hændelse vil påvirke alle målinger det døgn. Styregruppen anbefaler at man ikke ukritisk sletter alle d-markerede hændelser, da man herved kan miste mange mm regn, der som udgangspunkt ikke var forkerte.

Løsning: Hvis det er tydeligt at en enkelt hændelse bidrager til fejlmarkeringen for hele døgnnet, slettes alene denne hændelse. Alternativt erstattes perioden med data fra en nærliggende måler. Alternativt beholdes data.

Nedenstående et eksempel på en d-markeret hændelsen som indeholder meget lidt vand. En sådan hændelse vil ikke være vigtig i forhold til stuvning, men hvis der ses på overløb, årsmængder eller lignende, bør den beholdes, hvis erstatning med data fra anden måler ikke er mulig.

```
1 19931127 1559 28186 115 1 0.8 2 d
3.333 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098
0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098
0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.098
0.098 0.098 0.098 0.098 0.098 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111
0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111
0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.111
0.111 0.111 0.111 0.111 0.111 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
0.067 0.067 0.067 0.067 0.067
```

- t. Tekniske fejl under hændelsen.

Dette er en automatiseret markering, som indikerer mulige problemer under kommunikationen fra måleren til databasen. Dette kan både betyde for lidt vand i hændelsen, eller at intensiteterne er fejlbehæftede.

Løsning: Hvis det er visuelt tydeligt hændelsen er fejlbehæftet slettes den. Alternativt erstattes hændelsen med data fra en nærliggende måler. Hvis erstatning ikke er mulig og hændelsesforløbet ser rimelig ud beholdes data.

Nedenstående har et rimeligt hændelsesforløb, og en lille dybde. Om den beholdes eller slettes vil være af lille betydning.

```
1 19790719 0847 28186 23 1 0.6 2 t
3.333 1.111 1.111 1.111 0.175 0.175 0.175 0.175 0.175 0.175
0.175 0.175 0.175 0.175 0.175 0.175 0.175 0.175 0.175 0.175
0.175 0.175 0.175
```

Nedenstående er tydeligt en fejl registrering, det er vigtigt at slette denne både pga. den stor dybde og de høje intensiteter.

```
1 19920304 0812 5422 25 1 20.2 2edt
126.667 33.333 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238
0.238 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238 0.476 0.476 0.476 0.476
0.476 0.476 10.476 86.667 73.333
```

- e. Ekstrem nedbørsintensitet (>2mm/min) er indeholdt i serien.

Dette er en markering som sættes ved DMIs manuelle kontrol, ved sammenligning med DMIs andre nedbørsprodukter.

Løsning: Find datoen i "perioder med ikke godk. data samt planlagt nedlukning af stationen". Hvis den indgår her med en e-markering er hændelsen forkastet i DMIs

kvalitetskontrol, hvis den ikke indgår her bør hændelsen som udgangspunkt beholdes. Styregruppen anbefaler at man som bruger vurderer alle e-hændelserne. Nogle gange har brugeren unik viden om hændelser som faktisk er forekommet, f.eks. 2. juli 2011. Erfaringer herfra kan benyttes. Sammenligning med nærliggende måler anbefales i tvivl spørgsmål.

Nedenfor ses to hændelser med tydelige fejl i registreringen, disse bør slettes.

1 19820626 1141 28186 2 1 14.8 2e
106.667 140.000

1 19820628 0257 28186 23 1 57.2 2e
66.667 103.334 276.667 220.000 136.667 106.667 0.196 0.196 0.196 0.196
0.196 0.196 0.196 0.196 0.196 0.196 0.196 0.196 0.196 0.196
0.196 0.196 40.196

Nedenfor ses to eksempel på to e-markerede hændelser som ved vurdering af regnens forløb godt kunne være realistisk regn. Første hændelse er forkastet af DMI, men både hændelsesforløb og data indikerer, at regnen kan være realistisk, selv om hændelsen slutter brat. Her anbefales sammenligning med nærliggende måler for at vurdere om hændelsen skal beholdes, erstattes eller slettes. Den sidste hændelse er godkendt af DMI og bør beholdes.

1 20110702 1824 5600 29 1 25.4 2ed
3.333 6.667 13.333 33.333 30.000 20.000 13.333 13.333 6.667 1.667
1.667 3.333 6.667 13.333 6.667 6.667 6.667 16.667 23.333 26.667
20.000 16.667 13.333 20.000 13.333 16.667 20.000 23.333 26.667

1 19980630 1410 5600 148 1 23.2 1e
3.333 3.333 3.333 10.000 13.333 20.000 16.667 6.667 10.000 20.000
20.000 10.000 10.000 10.000 13.333 30.000 36.667 23.333 13.333 16.667
16.667 6.667 6.667 3.333 6.667 6.667 6.667 3.333 3.333 3.333
1.667 1.667 0.417 0.417 0.417 0.417 0.417 0.417 0.417 0.417
0.667 0.667 0.667 0.667 0.667 0.208 0.208 0.208 0.208 0.208
0.208 0.208 0.208 0.208 0.208 0.208 0.208 0.208 0.208 0.208
0.208 0.303 0.303 0.303 0.303 0.303 0.303 0.303 0.303 0.303
0.303 0.303 0.476 0.476 0.476 0.476 0.476 0.476 0.476 0.185
0.185 0.185 0.185 0.185 0.185 0.185 0.185 0.185 0.185 0.185
0.185 0.185 0.185 0.185 0.185 0.185 0.185 0.370 0.370 0.370
0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.370 0.119 0.119 0.119 0.119
0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119
0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119 0.119
0.119 0.119 0.119 0.119 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238
0.238 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238 0.238

3. **Gennemgang af resterende "hændelsesmarkeringer"**: Filerne med "alle hændelser" bør som udgangspunkt ikke søges igennem for markeringen "s", dog skal følgende bemærkes.
 - s. Varmelegemet i måleren har været tændt under hændelsen.

Varmelegemet tændes når lufttemperaturen er under 3°C, og har til formål at sikre at regnmåleren ikke fryser til. Når varmelegemet er tændt, kan det medføre underestimering på grund af øget fordampning. Mere væsentligt er dog at ved lufttemperaturer under 3°C, kan nedbøren være faldet som andet end regn. "s" markerede hændelser måles derfor med større usikkerhed af regnmåleren end normalt. Hvorvidt "s" markerede hændelser skal indgå i beregningen, afhænger af den enkelte opgave. Men såfremt alle "s" markerede hændelser fjernes, skal man være opmærksom på at en meget stor del af vinternedbøren mangler.

4. **Udfyldning af huller grundet udfald:** Filen "perioder hvor måleren har været afbrudt" viser udfaldsperioder. Det anbefales at disse udfyldes med data fra en nærliggende måler. Der er forskel på måletæthed og ikke alle målere har en oplagt 'nærliggende' målestation. Betydningen af om udfald udfyldes eller ej afhænger af beregningsopgaven. For stuvningsberegninger kan det være af mindre betydning når blot seriens total observationsperiode korrigeres herefter. For overløb beregninger etc. må man overveje om et enkelt år med mange udfald helt bør udgå hvis udfaldene ikke kan erstattes.

Når regnserien benyttes til dimensionering af afløbssystemer ses der traditionelt set bort fra vindens effekt på regn målingerne, da det vurderes at denne har en ubetydelig effekt under kraftigt regnvejr. Et eksempel er gennemgået i årsnotatet for Spildevandskomitéens Regnmålersystem fra 2005: <https://www.dmi.dk/fileadmin/Rapporter/TR/tr06-03.pdf>

Benyttes regnserien til andre formål, bør en form for korrigerende overvejes.