

DMI Report 24-03

Drift af Spildevandskomitéens Regnmålersystem

Årsnotat 2023

Büsra Kilic (ed.)



© Vandcenter Syd

Kolofon

Serietitel

DMI Report 24-03

Titel

Drift af Spildevandskomitéens Regnmålersystem

Undertitel

Årsnotat 2023

Forfatter(e)

Büsra Kilic (editor)

Andre bidragsydere

Ane Loft Møllerup (NOVAFOS) & Sebastian Pelt (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

01-04-2024

Link til hjemmeside

www.dmi.dk

Copyright

Danmarks Meteorologiske Institut

Forsidebillede

Dronefoto til registrering af den usædvanlige mængde overfladevand efter vinterens ekstreme mængder nedbør. Taget af Vandcenter Syd.

Indhold

1. Indledning	4
2. Formandens beretning	5
3. Stationsfortegnelse	6
4. Fejlstatistik 2023	18
5. Måneds- og årsnedbør 2023	36
6. Nedbør og ekstreme nedbørshændelser 2023	45
7. Oversigt over ekstremregn 2023 for SVK-målenettet	48
8. Interessante rekorder i SVK-målnetværkets datasæt	50
9. Adgang til nedbørsdata	56
10. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2023	57
11. Kontaktpersoner på DMI	58
12. Referencer	59

Bilag 1: Læindex

Bilag 2: Oversigt over ekstremregn i 2023 på de enkelte stationer

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

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

Bilag 5: Hvad får man, når man vælger en SVK måler

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 2023 opsat 0 nye målestationer

Det betyder, at der ved udgangen af 2023 er 191 aktive målestationer tilknyttet SVK-regnmålersystemet.

Målerstationerne er fordelt på 45 brugere. Herudover abonnerer 15 abonnenter, hvoraf 2 af dem er til reduceret pris, fordi der er tale om kommuner, hvor deres forsyningselskab er ejere af en regnmåler. Derudover er der 5 forsknings-/uddannelsesinstitutioner, der har adgang til data til uden beregning.

Driftssikkerheden på regnmålersystemet var i 2023 på 99,7 %, hvilket er et resultat, der er på niveau med de foregående år.

Årsnotatet indeholder også i år en temaartikel. Denne gang med titlen "Interessante rekorder i SVK-målernetværkets datasæt" af Sebastian Pelt, som sidder ved DMI's Vejrforskningsafdeling. Artiklen kan læses i kapitel 9.

Der afholdes 3 gange om året møde mellem Spildevandskomitéens arbejdsgruppe for Regnmålersystemet og DMI. 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

2023 har været præget af, at det er det første år, vi har været på den nye kontrakt med DMI. Den nye kontrakt er først og fremmest blevet til, fordi den gamle kontrakt på rigtig mange områder var forældet. Dels pga. DMI's nye finansieringsgrundlag, hvor det meste af deres omkostninger er kommet på finansloven, hvilket har finansieret frigivelsen af Frie Data. Dels fordi der er sket meget ift. digitalisering og håndtering af data indenfor de seneste 10 år.

Den nye kontrakt er således blevet opdateret på mange punkter i forhold til rettigheder til data og datahåndteringen, men der er ikke ændret på de kerneopgaver DMI løser for SVK eller den kvalitet, hvormed det sker.

Noget af det, vi i styregruppen er meget glade for med den nye kontrakt, er, at der er kommet mere gennemsigtighed i prisen. Fra og med 2024 er prisen baseret på opgørelser af de forbrugte timer det foregående år, fordelt på forskellige typer arbejdsopgaver. Dette har været et ønske i lang tid, da det giver en langt bedre forståelse for, hvilke arbejdsopgaver, der konkret bliver udført og omfanget af dem. Som et resultat kan vi nu konstatere, at vi bruger halvdelen af budgettet på selve driften af nedbørsmålere, en fjerdedel på kvalitetssikring af data og løbende vedligehold af portalen og en fjerdedel på administration. Det vil være et løbende fokus for styregruppen og DMI at forholde sig til udgifterne og hvordan de kan holdes nede, uden at gå på kompromis med kvaliteten.

En vigtig opgave i 2023 har været udarbejdelse af dokumentation af samtlige rapporter og værktøjer, som DMI har udviklet og drifter for SVK. Vi oplever, at samarbejdet med DMI er blevet løftet af dette, og grundlaget for yderligere udvikling nu endelig ser ud til at være på plads. Forhåbningen er, at vi i slutningen af året kan lancere den nye hjemmeside som værende i drift, og dermed er vi tæt på at have en mere moderne platform, hvor udvikling af nye tiltag kan tilføjes løbende.

Vi starter 2024 med at sige velkommen til et nyt styregruppemedlem: Thomas Grønkjær arbejder til dagligt i Skanderborg Forsyning med hydraulisk modellering og er ny repræsentant for Brugerne.

Men netop som vi er blevet fuldtallige, har et styregruppemedlem, som repræsenterede Abonnenterne (som ikke ejer nogen regnmåler), måtte vi sige farvel. Ida Bülow Gregersen starter nyt arbejde i en forsyning og opfylder derfor ikke længere kriterierne for repræsentantskabet. Vi søger derfor endnu et nyt styregruppemedlem. Så har du lyst til at deltage i Styregruppens arbejde og er du i en virksomhed, der er Abonnent hos SVK, så vil vi gerne høre fra dig. Du skal skrive til mig på alm@novafos.dk **senest den 1. maj 2024**, hvis du er interesseret eller gerne vil vide mere om arbejdet i styregruppen.

3. Stationsfortegnelse

I 2023 blev der opsat 0 stationer og ved udgangen af 2023 var det samlede antal aktive SVK-målestationer på 191 målere.

Nedbørsstationer, 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. nedenfor. 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. 31.12.2023

Tabel 1: Oversigt over målestationer pr. 31-12-2023. 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	
5122	21292	Viborg Hedeselskabet	Energi Viborg Vand A/S	6256012	526645	26-08-2005	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5123		Bjerregrav Renseanlæg	Energi Viborg Vand A/S	6269822	531023	07-05-2020	
5124		Bjerringbro Renseanlæg	Energi Viborg Vand A/S	6248188	542069	07-05-2020	
5125		Karup Renseanlæg	Energi Viborg Vand A/S	6240486	509478	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	10-11-2021	
5162		Ry Renseanlæg	Skanderborg Forsyning	6217070	546779	10-11-2021	
5163		Galten Pumpestation	Skanderborg Forsyning	6224476	556019	11-11-2021	
5164		Hørning Renseanlæg	Skanderborg Forsyning	6217482	565256	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	
5178		Åby Renseanlæg	Aarhus Vand A/S	6223489	572992	24-08-2017	
5179		Marselisborg Renseanlæg	Aarhus Vand A/S	6222353	575140	27-08-2017	
5180	22321	Lystrup Renseanlæg		6231743	576769	05-09-1989	22-02-1993

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5180	22321	Egå Renseanlæg	Aarhus Vand A/S	6230496	577191	01-10-1993	
5181		Truelsbjerg Vandværk	Aarhus Vand A/S	6232750	572325	27-08-2017	
5183		Sabro Pumpestation	Aarhus Vand A/S	6230632	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	
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

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
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	
5291		Bækmarksbro Plejehjem	Vestforsyning Spildevand A/S	6252937	457383	20-12-2022	
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	
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 Pumpestation.	Sønderborg Forsyning A/S	6086782	551712	25-01-2011	
5370	26481	Sønderborg Damgade Pumpestation.	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

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
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	
5404		Hybenvej 21 Tørresø	VandCenter Syd A/S	6162103	587411	10-11-2022	
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	6145329	575033	11-03-2021	
5413		Hårslev Renseanlæg	VandCenter Syd A/S	6151335	568622	10-11-2022	
5414		Odense NØ Renseanlæg		6143943	592351	10-11-2022	
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	
5418		Tolderlundsvej Pumpestation	VandCenter Syd A/S	6141653	587843	10-11-2022	
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
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	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
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	
5570	30031	Sydkystens Renseanlæg					
5572	30052	Fredensborg Renseanlæg	Fredensborg spildevand A/S	620721	712352	16-02-2017	
5573		Nødebo Syd	Hillerød forsyning				
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	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5578	30083	Helsinge Renseanlæg	Gribvand Spildevand A/S	6211885	699088	14-05-2012	
5579		Højager	Hillerød Forsyning				
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				
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 Teglværksparke 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	6196027	712169	07-12-2017	
5620	30184	Sjælsø Renseanlæg	Novafos A/S	6195728	714925	19-01-2006	
5622	30196	Usserød Renseanlæg	Novafos A/S	6200632	718566	20-06-2017	
5623	30198	Bukkeballevvej Pumpestation	Novafos A/S	6197316	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

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
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	
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 Smedeholm	HOFOR A/S	6180546	715168	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	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
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	
5731		Ingerslevsgade Pumpestation	HOFOR A/S	6174496	723698	29-06-2022	
5732		Brønshøj Rodzone Anlæg	HOFOR A/S	6179902	719873	29-06-2022	
5733		Vandværkstedet	HOFOR A/S	6175117	718783	29-06-2022	
5740	30313	Kløvermarksvej	HOFOR A/S	6175224	726591	01-01-1979	
5745	30348	Greisvej		6172715	728234	11-04-1995	06-10-1998
5745	30348	Wibrandtsvej	HOFOR A/S	6172885	728571	08-10-1998	
5750	30353	Tårnby Renseanlæg		6171855	729895	10-01-1979	17-07-1992
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	6167608	730961		
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	

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5785	30383	Avedørelejren	HOFOR A/S	6170396	716787	04-08-2004	04-07-2013
5790	30384	Brøndbyvester Vandværk	HOFOR A/S	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	30317	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	
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 Søbjergvej 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

Stationsnr.	Gammelt nr.	Stationsnavn	Ejer	N (Zone 32)	E (Zone 32)	Start dato	Slut dato
5879	31031	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
5990	32097	Rønne C	Bornholm Forsyning A/S	6121110	864080	09-11-1989	

4. Fejlstatistik 2023

I tabel 2 ses antal timer i 2023, 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 2023 var 1.648.309.

Den totale fejlprocent for tekniske fejl for 2023 er opgjort til ca. 0,3 % af det samlede antal driftstimer, dvs. at regulariteten på det samlede målnet har været **99,7 %**. 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 5619 har der været gravearbejde, derfor har stationen været ramt af manglende strøm. For station 5574 har pladsen været under ombygning, og stationen har derfor stået uden strøm. Station 5697 blev flyttet, og har derfor været nede. Disse stationer indgår ikke i fejlstatikken i de perioder stationen har været ude af drift, og kan ses i tabel 2 med streg. Station 5275 blev nedtaget, og indgår derfor ikke i fejlstatistikken.

Af tabel 3 ses antal timer i 2023, 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 2023

Table 2: Antallet af timer med tekniske fejl i 2023. 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		1746	1451	2235	2465	2260	2313	1848	2318	1654	1953	2398	2210	24851	1,5
5025	Frederikshavn Materielgård														0
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg														0
5045	Vodskov														0
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation														0
5049	Gistrup														0
5052	Aalborg Østerport Pumpestation														0
5054	Nørresundby Søvangen Pumpestation														0
5056	Aalborg Renseanlæg Vest														0
5057	Frejlev Nord Verdisvej														0
5058	Frejlev Syd Lannerparken									153				153	1,7
5061	Svenstrup J.														0
5107	Nykøbing M. Vandværk														0
5115	Skive Renseanlæg														0
5117	Skive Lufthavn														0
5121	Viborg Materielgård														0
5122	Viborg Hedeselskabet														0
5123	Bjerregrav Renseanlæg									48	25		216	289	3,3
5124	Bjerringbro Renseanlæg										24			24	0,3
5125	Karup Renseanlæg	40												40	0,5
5130	Kjellerup														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5145	Randers Centralrenseanlæg	33	10		264									307	3,5
5155	Grenå Ådalen P40														0
5161	Skanderborg Renseanlæg														0
5162	Ry Renseanlæg											3		3	0
5163	Galten Renseanlæg														0
5164	Hørning Renseanlæg														0
5172	Odder Renseanlæg					28								28	0,3
5174	Beder Pumpestation											3		3	0
5175	Trankær Renseanlæg														0
5176	Harlev Renseanlæg									3	3			6	0,1
5177	Viby J. Renseanlæg														0
5178	Åby Renseanlæg										3			3	0
5179	Marselisborg Renseanlæg														0
5180	Egå Renseanlæg														0
5181	Truelsbjerg Vandværk														0
5183	Sabro Pumpestation														0
5190	Silkeborg Forsyning														0
5192	Silkeborg Vandværk														0
5195	Them Renseanlæg														0
5201	Nørre Snede Renseanlæg														0
5207	Brædstrup Renseanlæg														0
5211	Horsens Centralrenseanlæg														0
5230	Jelling Renseanlæg														0
5232	Skibet														0
5235	Vejle Centralrenseanlæg									3	159	59		221	2,5
5237	Vejle Pumpestation												4	4	0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5239	Bredballe							3						3	0
5240	Børkop Pumpestation Ps08														0
5243	Fredericia Centralrenseanlæg														0
5245	Nørre Bjert Pumpestation														0
5247	Kolding Skovvangen														0
5248	Kolding Saxovej														0
5251	Kolding Forrenseanlæg														0
5252	Kolding Smedegade														0
5255	Vamdrup Renseanlæg														0
5257	Lunderskov Renseanlæg										24			24	0,3
5260	Egtved Renseanlæg														0
5265	Give Renseanlæg														0
5273	Brande Renseanlæg														0
5279	Herning Centralrenseanlæg														0
5281	Ikast Renseanlæg														0
5282	Engesvang Pumpestation							139			28			167	1,9
5283	Munklinde Pumpestation											358		358	4,1
5285	Holstebro Centralrenseanlæg														0
5291	Bækmarksbro Plejehjem												114	114	1,3
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest														0
5359	Tønder Centralrenseanlæg														0
5363	Bov Renseanlæg											96	20	116	1,3
5370	Sønderborg Damgade Pumpestation.														0
5377	Stegholt Centralrenseanlæg				41									41	0,5
5390	Haderslev Renseanlæg														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5397	Christiansfeld Renseanlæg														0
5403	Bogense Renseanlæg														0
5404	Hybenvej 21 Tørresø														0
5407	Otterup Renseanlæg														0
5409	Søndersø Renseanlæg								29					29	0,5
5411	Odense Korup														0
5412	Morud Pumpestation														0
5413	Hårslev Renseanlæg														0
5414	Odense NØ Renseanlæg						106	96						202	2,3
5415	Odense Nv Renseanlæg														0
5417	Ejby Mølle Renseanlæg												8	8	0,1
5418	Tolderlundsvej Pumpestation														0
5419	Odense Vandværk														0
5422	Bolbro Højdebeholder														0
5425	Odense Brændekilde														0
5427	Dalum Vandværk														0
5429	Odense Højby											10		10	0,1
5445	Ærøskøbing Renseanlæg														0
5459	Svendborg Hellet														0
5461	Svendborg Vandværksvej														0
5465	Svendborg Centralrenseanlæg									180	86			266	3
5479	Korsør Renseanlæg	4												4	0
5485	Slagelse Pumpestation														0
5490	Slagelse Centralrenseanlæg														0
5509	Høng Vest Overløbsbassin														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg														0
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg														0
5540	Holbæk Centralrenseanlæg														0
5555	Gilleleje Renseanlæg										24			24	0,3
5560	Nordkystens Renseanlæg														0
5565	Helsingør Renseanlæg														0
5570	Sydkystens Renseanlæg														0
5572	Fredensborg Renseanlæg														0
5573	Nødebo Syd														0
5574	Græsted Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	560	403	745	720	744	3172	36,2
5576	Blistrup Overløbsbassin	7	14	5										26	0,3
5577	Ramløse Overløbsbassin		4											4	0
5578	Helsingør Renseanlæg		61											61	0,7
5579	Højager														0
5580	Hillerød Centralrenseanlæg		3											3	0
5581	Tulstrup														0
5585	Skævinge Pumpestation														0
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg												194	194	2,2
5593	Ølstykke Engvej Bassin														0
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation														0
5600	Måløv Renseanlæg														0
5602	Værløse Evavej Bassin														0
5607	Lynge Renseanlæg														0
5610	Stavnsholt Renseanlæg														0
5618	Lillerød Renseanlæg														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5619	Herrens Mark	744	672	743	720	744	720	395	-	-	-	-	-	4738	54,1
5620	Sjælsø Renseanlæg														0
5622	Usserød Renseanlæg		3											3	0
5623	Bukkeballevej Pumpestation														0
5625	Vedbæk Renseanlæg										195			195	2,2
5628	Mølleåværket														0
5633	Furesø Park														0
5641	Gladsaxe Søvej										117	276		393	4,5
5642	Krogmosevej Bassin KB 06														0
5643	Gedvad Bassin KB 14														0
5645	Gladsaxe Vibevænget														0
5647	Vadgårds Bassin KB 20														0
5655	Brogårdsbassin														0
5660	Fuglegården										8			8	0,1
5665	Ermelundsværket														0
5670	Ordrup Kirkegård														0
5675	Lunden									40				40	0,5
5680	Elmegården		3							74				77	0,9
5685	Delfinen									744	324			1068	12,2
5690	Hellerup Kirkegård								211					211	2,4
5694	Søborg Vandværk														0
5697	Herlev Smedeholm	-	-	111	720	744	720	252	-	-	-	-	100	2647	30,2
5698	Gladsaxevej 222	100							8	48		12		168	1,9
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle														0
5705	Åvendingen														0
5710	Rødovre Vandværk														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5713	Strandvænget														0
5725	Lygten														0
5730	Landbohøjskolen														0
5731	Ingerslevgade Pumpestation			592							9			601	6,9
5732	Brønshøj Rodzone Anlæg											10		10	0,1
5733								82						82	0,9
5740	Kløvermarksvej														0
5745	Wibrandtsvej										3			3	0
5750	Tårnby Renseanlæg														0
5755	Tårnby Pumpestation 4														0
5759	Tårnby Pumpestation 10								3				66	69	0,8
5763	Dragør Renseanlæg														0
5765	Kongens Enghave														0
5771	Træholmen		3											3	0
5775	Hvidovre Vandværk														0
5781	Hvidovre Pumpestation														0
5790	Brøndbyvester Vandværk			36										36	0,4
5795	Glostrup Essedal														0
5800	Albertslund Materielgård	39									24			63	0,7
5804	Vallensbæk Pumpestation														0
5805	Ishøj Varmeværk		3											3	0
5810	Mosedede Renseanlæg														0
5815	Høje Tåstrup														0
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation														0
5825	Jyllinge Renseanlæg								38					38	0,4
5830	Gundsømagle Vandværk		3											3	0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5835	Agerup Renseanlæg														0
5840	Roskilde Nymarken Ob8														0
5845	Roskilde Renseanlæg			5										5	0,1
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19														0
5855	Roskilde Navervænget Pe3								38					38	0,4
5859	Vindinge Søbjergvej Of1														0
5865	Gadstrup Renseanlæg											143		143	1,6
5870	Viby S. Renseanlæg	35												35	0,4
5874	Køgeegnens Renseanlæg														0
5879	Store Heddinge Rådhus														0
5901	Næstved Maglegårdsvej														0
5905	Næstved Ellebækvej														0
5909	Næstved Chr. Winthers Vej														0
5915	Næstved Ny Præstøvej														0
5920	Næstved Parkvej														0
5925	Næstved Centralrenseanlæg						18							18	0,2
5930	Næstved Jakobshavn						29							29	0,3
5990	Rønne C														0

Antal timer med suspekte værdier i 2023

Tablet 3: Antal af timer med "Suspekte værdier" i 2023. 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		1829	309	788	644	214	213	1903	966	1128	917	1400	1080	11391	0,7
5025	Frederikshavn Materielgård														0
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg														0
5045	Vodskov														0
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation														0
5049	Gistrup			23				24	95		166	239		547	6,2
5052	Aalborg Østerport Pumpestation					23								23	0,3
5054	Nørresundby Søvangen Pumpestation														0
5056	Aalborg Renseanlæg Vest			23										23	0,3
5057	Frejlev Nord Verdisvej			71										71	0,8
5058	Frejlev Syd Lannerparken									7				7	0,1
5061	Svenstrup J.			23										23	0,3
5107	Nykøbing M. Vandværk									24				24	0,3
5115	Skive Renseanlæg									24				24	0,3
5117	Skive Lufthavn														0
5121	Viborg Materielgård									24				24	0,3
5122	Viborg Hedeselskabet									24				24	0,3
5123	Bjerregrav Renseanlæg				23									23	0,3
5124	Bjerringbro Renseanlæg														0
5125	Karup Renseanlæg	8								24				32	0,4

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5130	Kjellerup									24				24	0,3
5145	Randers Centralrenseanlæg				72								216	288	3,3
5155	Grenå Adalen P40														0
5161	Skanderborg Renseanlæg									24				24	0,3
5162	Ry Renseanlæg									24				24	0,3
5163	Galten Renseanlæg										143			143	1,6
5164	Hørning Renseanlæg									24				24	0,3
5172	Odder Renseanlæg					3				24				27	0,3
5174	Beder Pumpestation									24		189		213	2,4
5175	Trankær Renseanlæg										23			23	0,3
5176	Harlev Renseanlæg									45	213			258	0
5177	Viby J. Renseanlæg	262						24		24				310	3,5
5178	Åby Renseanlæg									24	23			47	0,5
5179	Marselisborg Renseanlæg									24	23			47	0,5
5180	Egå Renseanlæg														0
5181	Truelsbjerg Vandværk														0
5183	Sabro Pumpestation									24				24	0,3
5190	Silkeborg Forsyning									24				24	0,3
5192	Silkeborg Vandværk									24				24	0,3
5195	Them Renseanlæg									24		311		335	3,8
5201	Nørre Snede Renseanlæg							48	167					215	2,5
5207	Brædstrup Renseanlæg									24				24	0,3
5211	Horsens Centralrenseanlæg									24				24	0
5230	Jelling Renseanlæg							24		22				46	0,5

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5232	Skibet				24				143				23	190	2,2
5235	Vejle Centralrenseanlæg						24				58	16		98	1,1
5237	Vejle Pumpestation												144	144	1,6
5239	Bredballe							23		24				47	0,5
5240	Børkop Pumpestation Ps08				24								23	47	0,5
5243	Fredericia Centralrenseanlæg						24	24						48	0,5
5245	Nørre Bjert Pumpestation								22		143			165	1,9
5247	Kolding Skovvangen	95							142					237	2,7
5248	Kolding Saxovej									24				24	0,3
5251	Kolding Forrenseanlæg									24				24	0,3
5252	Kolding Smedegade									24				24	0,3
5255	Vamdrup Renseanlæg									24				24	0,3
5257	Lunderskov Renseanlæg									24				24	0,3
5260	Egtved Renseanlæg									24			23	47	0,5
5265	Give Renseanlæg														0
5273	Brande Renseanlæg														0
5275	Voulund Testfelt R														0
5279	Herning Centralrenseanlæg							24						24	0,3
5281	Ikast Renseanlæg														0
5282	Engesvang Pumpestation							29		24	20			73	0,8
5283	Munklinde Pumpestation									24		26		50	0,6
5285	Holstebro Centralrenseanlæg			24										24	0,3
5291	Bækmarksbro Plejehjem												6	6	0,1
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest				24			144	47					215	2,5

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5359	Tønder Centralrenseanlæg				22					24				46	0,5
5363	Bov Renseanlæg									24			28	52	0,6
5370	Sønderborg Damgade Pumpestation.			191	119									310	3,5
5377	Stegholt Centralrenseanlæg			24				48	71	24				167	1,9
5390	Haderslev Renseanlæg												23	23	0,3
5397	Christiansfeld Renseanlæg		24							24				48	0,5
5403	Bogense Renseanlæg				24								24	48	0,5
5404	Hybenvej 21 Tørrø														0
5407	Otterup Renseanlæg	23												23	0,3
5409	Søndersø Renseanlæg								15					15	0,2
5411	Odense Korup									23				23	0,3
5412	Morud Pumpestation	23												23	0,3
5413	Hårslev Renseanlæg														0
5414	Odense NØ Renseanlæg				48									48	0,5
5415	Odense Nv Renseanlæg					23								23	0,3
5417	Ejby Mølle Renseanlæg	24										24		48	0,5
5418	Tolderlundsvej Pumpestation														0
5419	Odense Vandværk					23								23	0,3
5422	Bolbro Højdebeholder						48	119						167	1,9
5425	Odense Brændekilde	23												23	0,3
5427	Dalum Vandværk								24					24	0,3
5429	Odense Højby														0
5445	Ærøskøbing Renseanlæg											23		23	0,3
5459	Svendborg Hellet	22						24		24				70	0,8

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5461	Svendborg Vandværksvej														0
5465	Svendborg Centralrenseanlæg				24	71	23							118	1,3
5479	Korsør Renseanlæg									24				24	0,3
5485	Slagelse Pumpestation				24					24				48	0,5
5490	Slagelse Centralrenseanlæg									24				24	0,3
5509	Høng Vest Overløbsbassin							23		24				47	0,5
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg					24	22			24				70	0,8
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg									24				24	0,3
5540	Holbæk Centralrenseanlæg														0
5555	Gilleleje Renseanlæg	23												23	0,3
5560	Nordkystens Renseanlæg											24		24	0,3
5565	Helsingør Renseanlæg														0
5570	Helsingør Renseanlæg											191		191	2,2
5572	Fredensborg Renseanlæg														0
5573	Nødebo Syd														0
5574	Græsted Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	16					16	0,2
5576	Blistrup Overløbsbassin														0
5577	Ramløse Overløbsbassin														0
5578	Helsingø Renseanlæg						24							24	0,3
5579	Højager														0
5580	Hillerød Centralrenseanlæg							72	46				72	190	2,2
5581	Tulstrup							23						23	0,3
5585	Skævinge Pumpestation														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg				24		24						22	70	0,8
5593	Ølstykke Engvej Bassin														0
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation														0
5600	Måløv Renseanlæg												24	24	0,3
5602	Værløse Evavej Bassin														0
5607	Lynge Renseanlæg														0
5610	Stavnsholt Renseanlæg														0
5618	Lillerød Renseanlæg														0
5619	Herrens Mark							61	-	-	-	-	-	61	0,7
5620	Sjælsø Renseanlæg														0
5622	Usserød Renseanlæg														0
5623	Bukkeballevvej Pumpestation														0
5625	Vedbæk Renseanlæg														0
5628	Mølleåværket														0
5633	Furesø Park												24	24	0,3
5641	Gladsaxe Søvej										4	9		13	0,1
5642	Krogmosevej Bassin KB 06						24	456	22					502	5,7
5643	Gedvad Bassin KB 14			23	24							264		311	3,6
5645	Gladsaxe Vibevænget														0
5647	Vadgårds Bassin KB 20							504	22					526	6,0
5655	Brogårdsbassin				24									24	0,3
5660	Fuglegården							24			16			40	0,5
5665	Ermelundsværket														0
5670	Ordrup Kirkegård														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5675	Lunden				24				23					47	0,5
5680	Elmegården														0
5685	Delfinen				24									24	0,3
5690	Hellerup Kirkegård							20						20	0,2
5694	Søborg Vandværk														0
5697	Herlev Smedeholm			9							24		20	53	0,6
5698	Gladsaxevej 222	20												20	0,2
5699	Gladsaxe Stavnbjerg Alle								23				192	215	2,5
5705	Åvendingen								21				22	43	0,5
5710	Rødovre Vandværk														0
5713	Strandvænget								23				24	47	0,5
5725	Lygten														0
5730	Landbohøjskolen							96						96	1,1
5731	Ingerslevgade Pumpestation			12							16			28	0,3
5732	Brønshøj Rodzone Anlæg												24	24	0,3
5733	Vandværkstedet												24	24	0,3
5740	Kløvermarksvej												24	24	0,3
5745	Wibrandsvej							47					24	71	0,8
5750	Tårnby Renseanlæg							22	24					46	0,5
5755	Tårnby Pumpestation 4				24									24	0,3
5759	Tårnby Pumpestation 10											72	30	102	1,2
5763	Dragør Renseanlæg										23		22	45	0,5
5765	Kongens Enghave					47							22	69	0,8
5771	Træholmen		23											23	0,3

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5775	Hvidovre Vandværk														0
5781	Hvidovre Pumpestation														0
5790	Brøndbyvester Vandværk			10										10	0,1
5795	Glostrup Essedal														0
5800	Albertslund Materielgård														0
5804	Vallensbæk Pumpestation									23				23	0,3
5805	Ishøj Varmeværk	360	120											480	5,5
5810	Mosedede Renseanlæg				24									24	0,3
5815	Høje Tåstrup										22			22	0,3
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation														0
5825	Jyllinge Renseanlæg								10					10	0,1
5830	Gundsømagle Vandværk														0
5835	Ågerup Renseanlæg														0
5840	Roskilde Nymarken Ob8														0
5845	Roskilde Renseanlæg	719	142	331										1192	13,6
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19			23										23	0,3
5855	Roskilde Navervænget Pe3								10					10	0,1
5859	Vindinge Søbjergvej Of1														0
5865	Gadstrup Renseanlæg											12		12	0,1
5870	Viby S. Renseanlæg	13												13	0,1
5874	Køgeegnens Renseanlæg				24									24	0,3
5879	Store Heddinge Rådhus														0
5901	Næstved Maglegårdsvej														0
5905	Næstved Ellebækvej														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5909	Næstved Chr. Winthers Vej														0
5915	Næstved Ny Præstøvej				24									24	0,3
5920	Næstved Parkvej														0
5925	Næstved Centralrenseanlæg	214								24				238	2,7
5930	Næstved Jakobshavn									24				24	0,3
5990	Rønne C														0

5. Månedso- og årsnedbør 2023

Stationernes månedso- og årsnedbør er vist i tabel 4. Nedbørsmængderne er beregnet ud fra nedbørregistreringen fra DMI areal-griddede værdier.

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

Til næste år vil dette afsnit i årsnotatet udgå, men de akkumulerede nedbørsmængder for kommuner kan findes her: [Vejrarkiv \(dmi.dk\)](https://www.dmi.dk/vejrarkiv/)

Tabel 4: Nedbørssummer for 2023. 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	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
Nordjylland													
5025	121	52	104	44	14	24	132	60	45	100	63	83	840
5027	96	48	96	41	13	18	116	57	38	92	50	71	736
5045	114	41	83	55	29	26	147	79	49	165	66	83	938
5047	112	45	88	52	26	33	124	93	57	138	54	80	902
5049	114	38	84	51	32	24	110	84	61	144	34	94	870
5052	110	41	78	51	32	27	118	76	50	159	59	86	886
5054	89	31	61	47	24	29	112	50	46	126	51	73	737
5056	94	36	72	40	23	35	123	61	55	124	51	75	789
5057	121	45	86	44	38	36	127	64	65	124	51	69	871
5058	123	39	78	49	35	35	123	61	36	154	57	83	874
5061	122	42	93	49	30	36	117	60	59	152	59	91	910
Midt- og Vestjylland													
5107	128	56	90	43	20	25	145	82	123	126	40	92	970
5115	127	51	82	47	15	33	184	70	103	147	52	121	1033
5117	118	47	64	38	20	30	153	98	107	140	45	98	958
5121	136	47	77	48	15	34	161	114	78	157	84	119	1071
5122	125	47	75	49	20	40	157	127	69	147	79	119	1055
5123	132	55	86	59	27	38	139	114	81	168	68	52	1019
5124	120	51	82	60	13	27	167	143	51	129	80	116	1040
5125	126	49	78	48	19	25	151	117	104	158	81	124	1081
5130	110	45	75	53	13	28	157	107	46	140	94	130	999
5201	164	50	93	56	17	33	181	65	60	215	88	115	1136
5273	132	50	86	49	21	55	143	73	64	191	99	120	1083
5279	165	56	100	50	21	52	184	115	93	156	87	131	1211

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5281	156	55	94	48	16	49	167	106	101	167	96	136	1190
5282	156	53	97	57	19	28	131	98	74	176	94	119	1102
5283	137	54	88	51	32	28	159	108	66	139	43	112	1018
5285	173	60	132	55	15	30	196	88	132	169	86	139	1275
5291	144	48	99	40	10	18	145	61	118	149	81	84	998
Østjylland													
5145	93	38	69	40	16	17	138	106	38	127	86	63	832
5155	120	31	71	33	10	12	149	143	37	196	118	81	1000
5161	137	34	75	53	12	28	143	91	37	212	110	112	1043
5162	148	48	91	72	13	25	150	88	42	231	106	130	1145
5163	122	39	71	58	14	16	146	118	39	228	94	117	1060
5164	124	36	68	56	14	33	159	124	37	235	136	119	1142
5172	146	32	92	49	7	32	186	140	35	161	134	110	1124
5174	131	33	75	45	8	23	130	144	26	181	111	115	1023
5175	107	34	76	48	11	22	140	132	31	205	122	107	1036
5176	124	36	68	57	14	24	150	99	37	165	106	115	996
5177	91	27	55	40	10	24	112	89	24	179	97	94	842
5178	125	36	62	44	11	26	117	127	29	210	105	108	1000
5179	121	32	58	37	9	20	128	115	30	203	98	96	947
5180	109	35	67	46	10	20	136	122	25	190	106	100	968
5181	134	44	84	54	11	44	163	124	34	222	113	123	1150
5183	129	42	77	53	15	16	160	108	39	224	94	119	1076
5190	125	45	82	69	14	33	155	94	57	178	87	104	1043
5192	125	48	82	62	14	26	152	80	62	208	98	126	1083
5195	125	51	92	84	13	31	181	77	59	220	55	134	1123
5207	137	42	87	69	9	27	171	76	52	211	107	122	1111

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5211	112	30	60	43	6	31	136	105	35	185	104	107	954
5230	153	52	100	69	11	45	177	116	75	191	111	138	1238
5232	152	51	101	73	12	41	182	115	65	184	120	147	1244
5235	168	49	96	66	12	49	180	127	58	156	118	145	1225
5237	161	45	94	74	13	53	194	117	53	185	140	120	1249
5239	149	46	90	69	11	48	160	103	61	183	130	128	1178
5240	131	36	89	55	13	39	159	111	43	145	109	127	1057
5243	134	33	81	52	15	85	646	72	50	137	107	102	1515
5245	143	39	98	58	14	43	190	116	48	101	132	101	1084
5247	164	40	102	61	10	50	192	47	62	150	118	97	1091
5248	134	43	97	58	10	55	178	78	54	150	119	100	1076
5251	140	41	90	63	12	48	163	79	56	150	124	111	1079
5252	132	37	83	58	13	43	153	87	50	154	127	94	1031
5255	114	37	81	52	27	57	178	63	60	164	108	87	1027
5257	130	48	99	63	13	50	169	63	81	150	119	109	1094
5260	145	48	99	69	20	48	227	93	77	173	123	145	1267
5265	143	54	99	59	12	61	195	118	76	220	111	134	1282
Syd- og Sønderjylland													
5340	143	48	119	42	21	25	121	116	90	197	174	106	1203
5359	139	36	84	61	31	18	163	78	55	165	140	95	1067
5363	141	42	86	74	26	28	230	105	40	175	110	92	1151
5370	111	35	41	49	20	6	144	109	26	167	97	87	892
5377	163	53	88	62	19	13	194	60	47	167	119	102	1089
5390	146	52	81	64	25	42	153	70	42	160	143	114	1092
5397	160	47	79	59	18	26	150	81	43	138	117	92	1011
Fyn													

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5403	111	25	60	42	6	22	119	81	29	97	96	85	774
5404	102	27	54	44	5	28	130	118	24	106	101	91	829
5407	106	26	59	34	5	34	146	96	17	95	92	81	791
5409	133	27	73	40	7	27	141	106	24	128	99	93	898
5411	130	29	72	44	10	28	145	94	30	121	92	89	883
5412	146	35	84	47	9	19	157	143	26	142	110	116	1035
5413	116	25	62	46	7	21	137	99	24	119	107	88	852
5414	119	25	71	43	3	13	113	138	37	136	98	89	884
5415	140	28	74	40	12	12	156	144	38	140	113	93	989
5417	139	26	70	41	5	15	154	120	39	133	103	91	936
5418	137	27	75	40	5	12	147	201	45	143	116	100	1049
5419	148	32	80	45	13	9	153	139	42	140	116	101	1018
5422	125	26	67	38	7	7	115	100	35	126	112	86	844
5425	127	33	83	42	11	18	162	140	42	121	107	90	976
5427	140	30	89	42	6	8	161	125	48	153	128	100	1030
5429	104	28	79	39	6	13	139	107	34	113	96	90	848
5445	92	34	40	48	14	6	133	81	15	132	98	84	777
5459	122	40	75	58	11	20	152	115	17	166	123	94	993
5461	118	39	71	55	14	19	175	114	22	168	118	85	998
5465	110	36	50	51	5	18	130	94	16	121	99	66	796
Vest-og Sydsjælland samt Lolland Falster													
5479	84	24	67	39	5	59	108	78	15	90	96	69	734
5485	94	31	66	38	14	49	139	106	15	95	98	68	812

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5490	99	34	76	46	15	45	140	106	19	110	114	74	880
5509	98	33	71	39	12	25	131	102	22	103	88	83	807
5515	104	31	59	27	2	23	143	137	24	116	100	91	856
5521	125	34	72	35	6	26	132	160	32	115	104	90	931
5540	107	39	78	31	5	10	96	122	14	77	68	59	706
5901	110	45	60	32	4	32	125	94	11	109	90	70	781
5905	107	47	68	34	4	29	122	95	12	137	99	80	834
5909	114	45	61	35	5	31	116	87	12	124	92	68	789
5915	118	41	62	32	4	32	114	77	13	134	96	69	792
5920	120	43	66	35	7	29	114	78	14	140	102	76	823
5925	95	43	74	37	11	36	117	92	15	125	105	76	827
5930	95	36	51	29	10	38	93	71	13	134	97	68	735
København og Nordsjælland													
5555	90	33	60	27	15	22	111	185	18	84	69	69	783
5560	100	36	71	29	16	39	117	214	21	121	82	82	928
5565	104	40	66	27	13	36	88	231	24	106	79	75	888
5570	115	47	72	25	9	23	95	212	25	119	78	90	910
5572	110	44	78	30	7	19	115	215	12	129	114	94	967
5573	133	52	88	35	9	18	121	244	13	156	134	114	1118
5574	98	39	80	32	11	23	103	82	5	0	0	0	472
5576	113	42	84	30	9	26	108	204	15	126	96	82	935
5577	102	40	78	35	8	29	109	196	15	126	90	75	903
5578	91	36	60	29	7	35	127	198	15	130	81	65	874
5579	130	52	88	34	15	19	139	224	16	140	132	103	1091
5580	120	50	79	33	6	10	114	206	15	136	113	76	958

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5581	97	39	65	30	6	10	96	219	9	127	89	80	866
5585	110	44	81	29	7	12	132	172	10	112	66	73	847
5590	102	40	77	28	7	10	134	177	9	111	76	57	825
5593	92	38	78	29	7	10	133	171	10	100	70	68	805
5596	103	43	85	31	9	13	147	167	11	109	87	80	887
5600	104	46	76	30	13	23	150	189	12	125	98	95	962
5602	101	48	108	38	9	22	120	160	11	123	102	85	926
5607	125	52	106	36	10	18	140	203	11	134	104	89	1028
5610	120	52	97	35	7	23	133	183	15	132	143	99	1040
5618	126	55	93	33	7	18	138	224	11	129	112	96	1043
5619	0	0	0	0	0	0	43	211	9	131	112	97	603
5620	126	55	89	33	13	29	120	192	10	138	137	97	1039
5622	122	51	83	32	7	21	127	175	9	105	102	109	941
5623	120	52	82	30	6	21	122	183	9	121	133	103	982
5625	114	51	93	28	7	20	115	159	13	116	119	88	923
5628	119	51	82	28	7	28	126	172	10	115	118	92	947
5633	116	49	89	31	6	20	116	173	13	132	135	88	968
5641	108	51	87	33	8	24	118	148	10	87	94	90	858
5642	110	49	87	35	6	19	90	158	8	127	120	101	910
5643	112	49	85	27	5	17	99	140	8	114	94	91	840
5645	103	47	77	30	8	18	123	143	11	119	125	97	902
5647	128	55	88	31	7	20	73	142	8	109	128	98	885
5655	110	49	76	26	6	20	108	159	11	114	116	89	885
5660	111	51	79	29	7	23	108	170	8	117	131	95	929
5665	106	49	75	27	7	16	103	122	8	96	101	82	793
5670	109	51	77	30	8	20	116	149	10	110	111	90	881
5675	115	49	74	26	9	21	105	142	11	114	123	95	883

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5680	132	53	81	28	8	24	111	144	10	122	122	97	933
5685	114	50	78	27	8	19	117	0	8	101	114	90	725
5690	112	44	70	26	5	18	86	158	9	100	115	89	834
5694	119	51	81	30	7	20	117	160	10	116	131	93	934
5697	85	42	47	0	0	0	70	146	9	100	98	53	650
5698	79	45	69	26	7	18	103	150	9	107	112	88	812
5699	104	50	75	29	7	19	105	139	10	117	118	58	831
5705	98	45	64	27	10	19	88	154	9	112	127	91	846
5710	105	51	72	30	10	21	99	158	12	129	143	102	931
5713	116	58	82	29	8	17	126	168	14	111	117	102	946
5725	113	52	77	33	8	20	120	165	12	109	122	92	926
5730	115	56	76	32	5	12	93	163	12	121	137	101	923
5731	100	46	19	29	5	10	73	131	12	109	122	90	746
5732	119	53	78	29	6	20	109	164	11	128	153	122	994
5733	101	48	70	30	9	17	97	145	10	113	137	117	894
5740	94	44	56	28	6	9	80	134	16	102	106	84	759
5745	94	46	62	25	7	11	80	139	21	105	122	105	817
5750	100	49	64	29	7	17	108	150	18	111	126	101	882
5755	105	49	71	33	6	15	102	135	12	116	125	96	865
5759	98	45	73	36	5	12	77	130	15	128	105	73	799
5763	90	38	62	27	6	15	98	116	15	104	116	87	775
5765	94	43	63	26	5	13	74	127	15	107	129	85	782
5771	94	46	74	29	7	15	81	124	11	114	130	96	821
5775	104	47	85	33	8	16	86	132	12	120	141	116	899
5781	84	38	58	27	9	14	76	137	12	103	99	85	742
5790	88	42	71	28	10	17	85	136	11	119	95	88	791
5795	108	49	81	36	10	22	112	166	14	127	118	98	942

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5800	102	43	70	28	7	11	99	140	12	99	100	104	815
5804	89	42	58	28	7	20	89	160	14	119	102	96	826
5805	81	22	58	31	8	20	91	131	13	117	106	91	769
5810	88	38	54	28	6	11	82	112	13	104	92	84	710
5815	98	41	65	28	9	19	104	124	12	128	92	97	816
5824	85	38	71	24	10	10	114	168	11	99	70	69	769
5825	94	41	81	29	10	10	150	184	13	111	73	75	872
5830	93	42	64	25	12	12	129	150	7	99	74	71	779
5835	97	40	60	36	13	15	145	168	13	109	89	83	869
5840	100	38	60	34	11	12	105	140	11	113	94	98	816
5845	59	23	34	32	9	13	113	138	15	118	97	93	743
5849	89	33	58	33	9	8	98	122	14	110	91	77	744
5855	106	39	63	35	11	11	99	115	10	118	99	94	800
5859	95	37	61	35	10	14	91	118	18	110	94	84	768
5865	99	36	58	30	5	21	88	105	10	109	97	79	738
5870	93	39	60	26	5	33	96	128	15	106	103	90	794
5874	86	34	50	27	5	13	93	115	9	106	98	83	719
5879	109	37	57	31	5	11	106	159	18	130	146	78	885
Bornholm													
5990	82	49	56	10	5	18	83	157	19	87	92	69	729

6. Nedbør og ekstreme nedbørshændelser 2023

I gennemsnit ud over landet faldt der 975,5 millimeter nedbør i 2023. Det er 216,4 millimeter eller 22% over 1991-2020 klimanormalen på 759,1 millimeter, og 193,9 millimeter eller ca. 20% over tiårsgennemsnittet for 2011-2020 på 781,6 millimeter.

Januar blev den næst vådeste, mens maj den tørreste og vinteren 23-24 den vådeste siden 1874. På landsplan var der i alt 226,1 nedbørsdøgn i 2023. Der blev registreret mange skybrud i løbet af sommeren (fortrinsvis i august), men kun få i foråret og efteråret. Skybrud er defineret som mere end 15,0 millimeter nedbør på 30 minutter.

Antal snedækkedøgn i 2023 blev 13,3 (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.

Tabel 5 viser nedbørsummerne for de enkelte måneder i 2023 i forhold til normalen og dekadegennemsnittet (2010-2020). Den geografiske fordeling af nedbør fremgår af figur 1. I tabel 6 fremgår årsnedbøren de seneste 10 år.

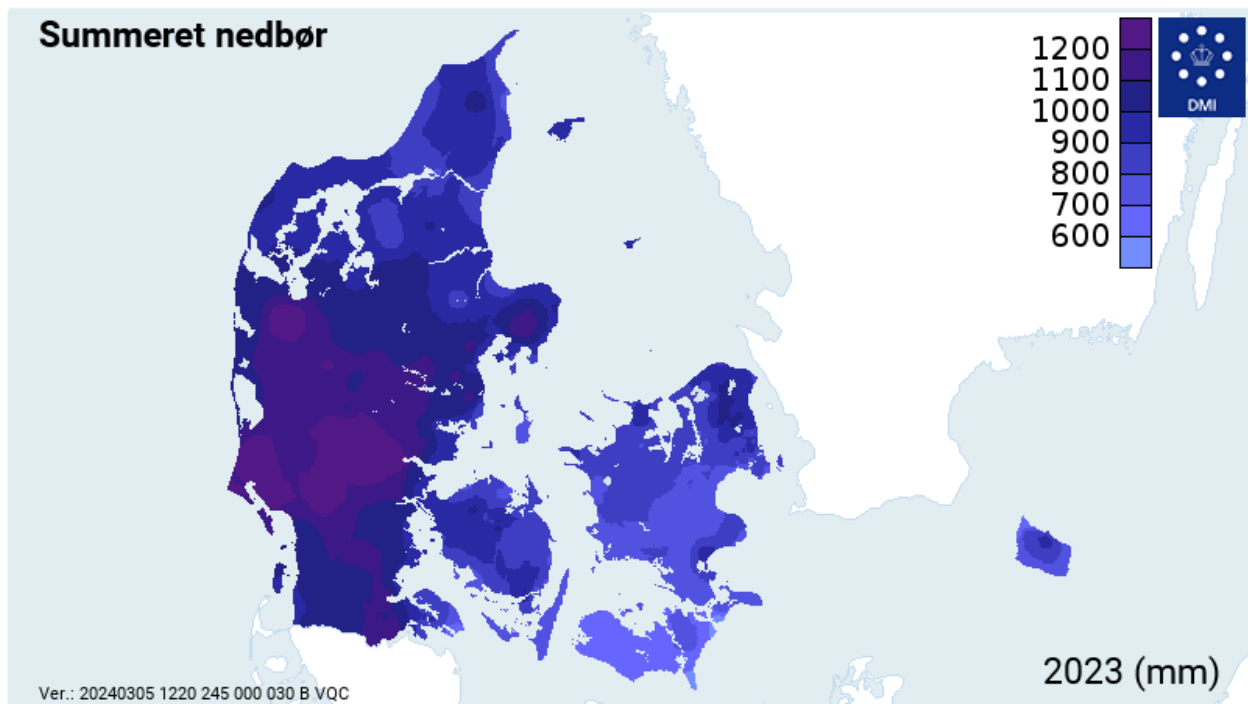
Tabel 5: Nedbørsummer for Danmark 2023 samt Normaler (1991-2020) og nyeste 10 års reference (2011-2020)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Året
Nedbør (mm) 2023	124,5	43,0	78,9	43,8	14,1	27,0	121,2	102,2	54,7	148,8	97,3	99,9	975,5
Normal (mm) 1991-2020	65,3	50,3	46,4	38,5	47,3	64,3	65,8	82,1	74,7	83,2	70,3	70,9	759,1
Dekadenormal (mm) 2010-2020	66	49,3	43,1	37,7	47,4	66,9	69,5	86,1	82,6	84,5	67,4	81,2	781,7

Tabel 6: Årsnedbøren (mm) siden 2014

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
819,6	902,2	701,1	848,8	595,4	905,3	773,0	743,9	690,8	975,5

Figur 1: Fordeling af nedbør i Danmark 2023.



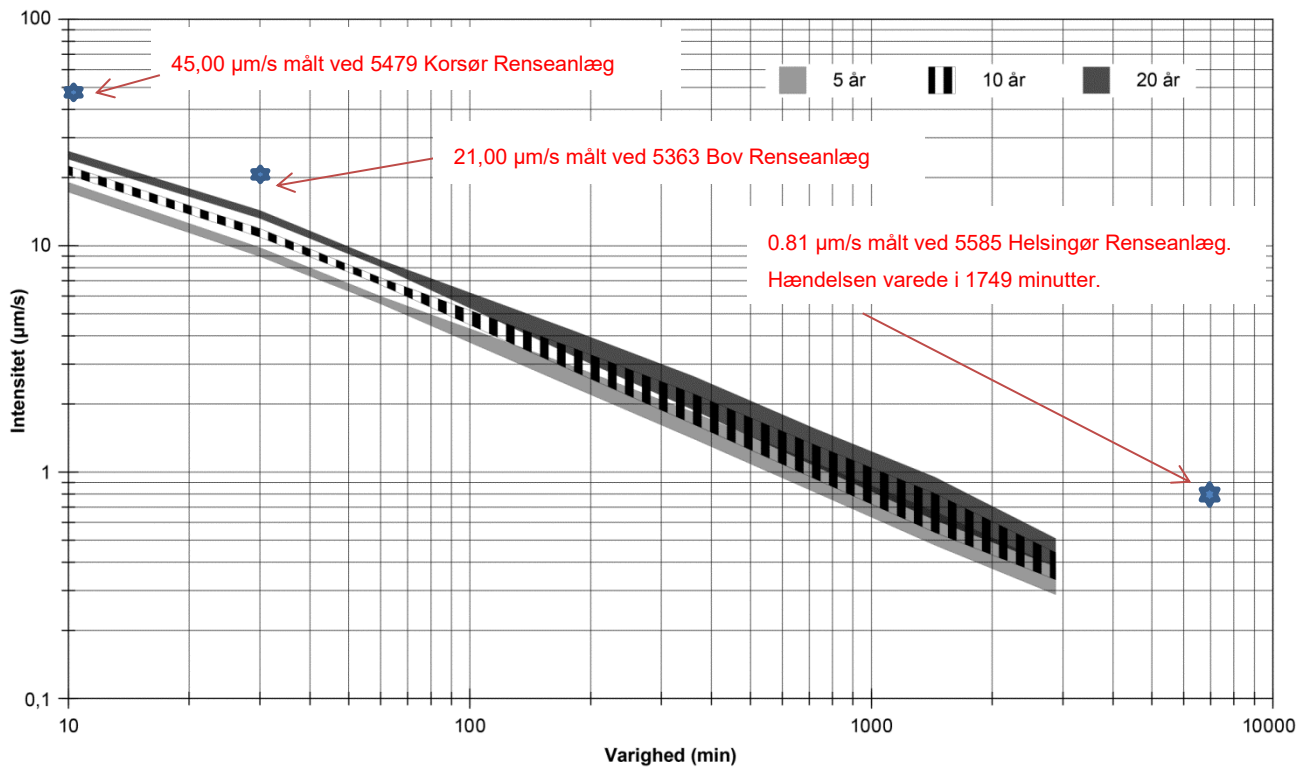
I kapitel 7 ses en oversigt over SVK-målnettets 10 største middelintensiteter over 10 og 30 minutter, samt den største nedbørmængde i én enkelt hændelse i 2023. I øvrigt henvises til bilag 2, hvor ekstremregn for samtlige stationer kan ses.

Af oversigten fremgår det, at årets største nedbørmængde i én enkelt hændelse for SVK-nettet var på 84,6 mm målt den 6. august 2023 på station 5565 Helsingør Renseanlæg

Hændelsen varede i 1749 min, med en middelintensitets på 0,81 $\mu\text{m/s}$, svarende til gentagelsesperiode på 20 år. Middelintensiteterne for 10 og 30 min var på henholdsvis 5,33 $\mu\text{m/s}$ og 3,39 $\mu\text{m/s}$. (Hændelsen er markeret i figur 2).

Årets største middelintensitet over 10 min blev registeret på nedbørsstation 5479 Korsør renseanlæg. Hændelsen indtraf d 26.juni og intensiteten på 45,00 $\mu\text{m/s}$. Årets største middelintensitet over 30 min blev registreret på nedbørsstation 5363 Bov Renseanlæg. Hændelsen indtraf d 31.juli og middelintensiteten for 30 min var 21,00 $\mu\text{m/s}$. For begge hændelser er der tale om 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. De maksimale regnhændelser for størst mængde, samt 10 og 30 min intensitet er indsat med rød skrift. Figuren er udarbejdet af Ida Bülow Gregersen, Rambøll.

7. Oversigt over ekstremregn 2023 for SVK-målenettet

Største samlede nedbørmængde i et enkelt døgn:

75,2 mm målt den: 03-10-2023 på station: 5183 Sabro Pumpestation

Største nedbørmængde (mm) i en enkelt hændelse:

84.6 mm målt den: 06-08-2023 på station: 5565 Helsingør Renseanlæg

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

45,00	målt den:	26-06-2023	på station:	5479 Korsør Renseanlæg
42,00	målt den:	26-08-2023	på station:	5363 Bov Renseanlæg
40,33	målt den:	26-06-2023	på station:	5407 Otterup Renseanlæg
33,67	målt den:	26-06-2023	på station:	5411 Odense Korup
33,33	målt den:	26-06-2023	på station:	5248 Kolding Saxovej
32,33	målt den:	26-08-2023	på station:	5418 Tolderlundsvej Pumpestation
31,00	målt den:	02-10-2023	på station:	5164 Hørning Renseanlæg
30,67	målt den:	26-06-2023	på station:	5247 Kolding Skovvangen
30,33	målt den:	26-06-2023	på station:	5409 Søndersø Renseanlæg
29,67	målt den:	03-08-2023	på station:	5705 Åvendingen

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

21,00	målt den:	26-08-2023	på station:	5363 Bov Renseanlæg
20,00	målt den:	12-08-2023	på station:	5418 Tolderlundsvej Pumpestation
17,17	målt den:	03-08-2023	på station:	5879 Store Heddinge Rådhus
17,11	målt den:	26-06-2023	på station:	5479 Korsør Renseanlæg
16,70	målt den:	26-06-2023	på station:	5407 Otterup Renseanlæg
16,41	målt den:	26-08-2023	på station:	5429 Odense Højby
16,33	målt den:	02-10-2023	på station:	5195 Them Renseanlæg
16,22	målt den:	12-08-2023	på station:	5415 Odense Nv Renseanlæg
15,44	målt den:	02-10-2023	på station:	5176 Harlev Renseanlæg
15,11	målt den:	26-08-2023	på station:	5418 Tolderlundsvej Pumpestation

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, fugleklatter 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. Viden om nedbøren på konkret placering.

8. Interessante rekorder i SVK-målnetværkets datasæt

Af Sebastian Pelt, DMI

SVK's regnmålnetværk bruges som central datakilde til at besvare denne artikels to hovedspørgsmål: 1) Hvorvidt den ujævne fordeling af SVK-målerne over Danmark har indflydelse på den korrelation vi beregner mellem målerne, og 2) Om data fra to klimamodeller med høj opløsning har samme korrelation som regnmålerne. Undersøgelsen har vist, at korrelationen for SVK-netværket og for vejr-radar er de samme. Begge klimamodeller overestimerer korrelationslængderne i forhold til observationerne. Klimamodellen med den højeste opløsning i undersøgelsen beskriver bedst den faktiske korrelation af ekstremregn, men begge klimamodeller er bedre end mere grove klimamodeller. Artiklen viser dermed, at den korrelation, der beregnes på baggrund af SVK-målerne fortsat bør indarbejdes i Spildevandskomiteens regionale modeller, samt at klimamodeller fortsat har en udfordring med at modellere kortvarige ekstremregn.

Introduktion

Regnmålnetværket ved Spildevandskomiteens regnmålersystem talte ved udgangen af 2022 191 aktive målestationer [1]. For nogle af disse måleres vedkommende er der data til rådighed, der går 45 år tilbage – til 1979.

SVK-regnmålerne registrerer nedbør i en opløsning på en femtedel millimeter (0,2 mm) og i en tidlig opløsning på ét minut, der som de første målere i Danmark gjorde det muligt at registrere kraftige, men kortvarige nedbørhændelser, så spidsintensiteterne kunne registreres systematisk. Generelle nedbørmålinger er en af de grundparametre, der på landsplan er målt tilbage til 1874 i Danmark. Visse steder er der endda sammenhængende nedbørmålinger i over 200 år – f.eks. i København. Traditionelt set blev der registreret nedbørsum én gang i døgnet.

Det skete klokken 7 eller 8 om morgenen, hvor en vejrobservatør tømte den manuelle nedbørmåler, og registrerede den samlede 24-timers nedbørmængde i det forgangne meteorologiske døgn (7-7 eller 8-8 lokaltid). Der gemmer sig ekstremt mange nedbørmålinger i de danske vejrarkiver, og det er dem, der ligger til grund for den viden vi i dag har om det danske nedbørklima. Målinger af nedbørintensitet var derimod som udgangspunkt ikke noget der fandtes. Kun i særlige tilfælde, hvor observatøren oplevede nedbøren som særlig ekstrem, blev den observeret med en ekstra måler. I sommeren 1939 forsøgte Meteorologisk Institut med en række mere sammenhængende intensitetsmålinger, og der blev registreret flere skybrud den sommer – selvom begrebet ikke fandtes dengang og sommetider blev benævnt 'styrtregn' eller 'tropiske regnskyl'.

Med oprettelsen af SVK-netværkets selvregistrerende vippeskåls-nedbørmålere af typen RIMCO i 1979 blev det endelig muligt at påbegynde en klimatologisk udredning af kraftige nedbørhændelser i Danmark.

Siden da er målnetværket blevet udbygget betragteligt, og i 2022 kom der 8 nye SVK-nedbørmålere til netværket. Derudover råder DMI over både pluvio-stationer og SYNOP-stationer, hvor der også måles nedbør. I det følgende vil flere interessante rekorder og nedbørdata, der gemmer sig i SVK-arkivet blive undersøgt (har der f.eks. været skybrud i december?) – men først en kort gennemgang om kraftige byger, der kan give skybrud.

Konvektion og skybrud

Regnhændelser med høj nedbørsintensitet forekommer som udgangspunkt altid i forbindelse med (dyb) konvektion, hvor der er dannet byger i en ustabil luftmasse. En ustabil fordeling af luftsøjlen kan typisk ske ved, at overfladen opvarmes af kortbølget stråling, hvorefter den nedre del af luftsøjlen opvarmes. Dette forøger temperaturgradienten mellem top og bund i luftsøjlen, og gør dannelsen af spontan konvektion mulig. Særlig kraftig konvektion udvikles typisk, når der samtidig er en stor mængde fugt til rådighed, samt hvis der er en betydelig ændring af vindens retning og styrke med højden og derudover forefindes andre processer, der forstærker opstigningen af luft. Jo stærkere opdrift i skyen, jo længere tid går der typisk før, der dannes nedbør af betydning. Før eller siden dannes der nedbør i skyen, og når faldhastigheden af disse nedbørspartikler overstiger hastigheden af opdriften i skyen, vil der dannes en nedadgående luftstrømning inde i byen – en såkaldt *downdraft*. Downdraften når jorden sammen med nedbøren og det mærkes ofte som kolde kraftige vindstød, der sætter ind lige før bygen rammer. Nedbøren falder med andre ord i en lokaliseret del af skyen, der næsten formes som en skakt, hvis horisontale udstrækning kan være meget lille (men som varierer meget fra byge til byge, afhængig af atmosfærens respektive tilstand), og som forklarer, hvorfor kraftige regnhændelser af konvektiv oprindelse er af meget stor lokal variation, og derfor kræver et tæt netværk af regnmålere for at øge sandsynligheden for at registrere et skybrud.

Navnlig fraværet af høj fugtighed – i absolutte termer – i vinterhalvåret gør, at skybrud er et udpræget sommerfænomen, ligesom bygeskyer vokser sig fysisk større om sommeren og omsætter betydeligt større mængde energi.

I Danmark er skybrud defineret som en nedbørsmængde på over 15 millimeter på 30 minutter. Andre lande har andre definitioner – i Sverige er et skybrud enten en regnhændelse, hvor der falder 1 mm/minut, eller hvor der i alt falder mindst 50 millimeter regn på højst en time. Selvom skybrudsdefinitionen herhjemme er føromtalt 15 mm/30 minutter, så kan det sagtens regne betydeligt mere kraftigt. Typisk (gennemsnit for 2011-21) forekommer der fire døgn om året i Danmark, hvor der registreres mindst ét såkaldt *dobbelt-skybrud* med ≥ 30 mm/30 minutter – og i 2023 nåede dette antal døgn et hidtil uset niveau med hele 9 døgn med dobbeltskybrud. I endnu sjældnere tilfælde forekommer der regnhændelser med 3-4 gange skybrudsintensitet. En del af disse historiske skybrud er målt ved SVK-stationer.

De kraftigste regnhændelser

Det er praksis, at intensiteterne angives i mikrometer per sekund ($\mu\text{m/s}$), hvilket svarer til 10 L/s/ha – eller omregnet til mere 'menneskeligt format' – 0,06 mm/minut. Denne værdi kan så omsættes til intensiteter over andre tidsenheder som mm/5 min, mm/10 min og mm/30 min – sidstnævnte er den, der "afgør" om der har været skybrud. Man kan derfor nemt vise, at middelintensiteten over 30 minutter skal overstige $\sim 8,3 \mu\text{m/s}$, før der er tale om et officielt skybrud.

I SVK-databasen findes der særdeles mange spændende og ekstreme hændelser, og det skal igen understreges, at der i de følgende tal ikke indgår værdier målt ved DMI's pluvio- eller SYNOP-stationer (hvor en del af skybrudsrekorderne trods alt også er målt).



Figur 1 DMI's indkørsel under vand efter skybruddet 2. juli 2011. Skybruddet er fortsat blandt de kraftigste, der har ramt Danmark – og topper listen over største regnmængde på 10- og 30 minutter ved SVK-målnettet. Foto: Finn Majlergaard.

Det kraftigste skybrud målt i SVK-regi over 30 minutter er det enorme og historiske skybrud over København 2. juli 2011. I store dele af hovedstadsområdet faldt der over 100 mm, og særdeles mange steder var der skybrud – mange steder også dobbelt eller 'triple'-skybrud.

Højdespringeren under skybruddet 2. juli 2011 var Ishøj Varmeværk, hvor der faldt ekstreme 63 mm på en halv time – altså mere end fire gange skybrudsintensitet! Heraf faldt der 31,2 mm på 10 minutter, 17 mm på fem minutter og 4,0 mm på ét minut. Det skal senere vise sig, at selvom skybruddet i 2011 var ekstremt, og har rekorden i største mængde regn på 30 og 10 minutter, så er der andre skybrud – også i SVK-regi – der har givet højere intensiteter på henholdsvis 1 og 5 minutter.

Den største 1-minuts intensitet under 2. juli skybruddet blev faktisk målt i Hellerup, hvor der faldt 4,2 mm på ét minut.

Denne værdi overgås dog af et kortvarigt, men yderst kraftigt skybrud, der ramte Rønne på Bornholm 12. august 1993. Her faldt der på ét minut hele 4,4 mm regn – men på fem minutter "kun" 9,2 mm. På 10 minutter faldt der 11,3 mm, og kun med nød og næppe endte hændelsen med at være et skybrud, da der faldt 15,2 mm i alt, hvoraf næsten en tredjedel af denne mængde regn faldt på en 30.del af tiden.

Rønne-skybruddet var indtil 2016 rekord i største 1-minuts mængde registreret ved en SVK-station.

Denne rekord blev dog overgået eftertrykkeligt, da et usædvanlig kraftigt uvejr ramte den sydøstlige del af Danmark Sankthansaften 2016 [2].

Voldsomme tordenbyger anrettede betydelige skader flere steder til diverse udendørs arrangementer, hvor vindstød af stormstyrke, hagl, talrige lyn og ikke mindst særdeles kraftig regn satte en effektiv stopper for hyggen. Det allerkræftigste skybrud ramte Ærøskøbing på Ærø, der som ø kuriøst nok har rekorden i største mængde regn i Danmark på ét døgn (168,9 mm 8.-9. juli 1931 i Marstal), hvor der faldt intet mindre end 5,4 mm på ét minut. Det svarer til, at vippeskålen i RIMCO-måleren har vippet 27 gange på ét minut. Det ville cirka svare til, at den har vippet hvert andet sekund. Ikke nok med, at 1-minuts intensiteten blev den højeste målt ved en SVK-station, blev der også sat ny rekord i største nedbørmængde på 5 minutter. Hele 18,0 mm regn løb gennem regnmåleren på blot 5 minutter.

Skybruddet kunne dog ikke helt hamle op med 2. juli 2011 målt på 10 minutter, hvor Ærøskøbing Renseanlæg fik 29,2 mm på 10 minutter og 45,8 mm på 30 minutter. Man kan derfor sige, at skybruddet 23. juni 2016 var kraftigere, da det var kraftigst, men hurtigere aftog, hvorimod 2011-skybruddet over hovedstadsområdet bibeholdt sin ekstreme intensitet over længere tid med større totale regnmængder som resultat.

Højeste regnintensiteter ved SVK-målere siden 1979

Varighed	Mængde [mm]	Station	Dato
1 minut	5,4	Ærøskøbing Renseanlæg	23-06-2016
5 minutter	18,0	Ærøskøbing Renseanlæg	23-06-2016
10 minutter	31,2	Ishøj Varmeværk	02-07-2011
30 minutter	63,0	Ishøj Varmeværk	02-07-2011

Tabel 1 Tabellen angiver udelukkende hændelser målt ved SVK-nettet. Tabel: Sebastian Pelt.

Andre hændelser – har der været skybrud i december?

Udover information om de kraftigste regnhændelser i Danmark, kan man med afsæt i SVK-data også få en fornemmelse for "skybruds-sæsonens" varighed - hvornår den starter og slutter, og hvornår skybrud forekommer mest hyppigt. Det viser sig f.eks., at sæsonens første skybrud typisk optræder i maj, mens det sidste optræder i slutningen af september. Kun månederne fra december til og med marts er helt skybruds-frie, mens august omvendt er den måned, hvor der i gennemsnit forekommer flest skybrud. Et "muligt" skybrud, der skulle have ramt Herning 10. december 1987, påkalder sig opmærksomhed. Selvom det ikke kan udelukkes, at der under helt ekstreme omstændigheder kunne komme skybrud i december, så er det – termodynamisk set – svært at forestille sig. Hændelsen skulle være forekommet om formiddagen, hvor de første dråber blev registreret klokken 10.42 lokal tid. Det regnede med varierende intensitet i 41 minutter, så hele hændelsen var overstået 11.23. Det er der intet suspekt ved. Men ser man nærmere på de "målte" intensiteter stiger mistanken om en fejl. På 30 minutter skulle der være faldet 21,1 mm. På 10 minutter skulle der være faldet præcis 20 mm, på 5 minutter skulle der efter sigende være faldet 12,8 mm, men mest ekstremt er 1-minuts værdien på eksorbitante 5,6 mm. Det er højere end Ærøskøbing-skybruddet sankthansaften 2016, juli-skybruddet 2011 i København, og overgås kun af enkelte målinger foretaget ved pluvio-stationer i forbindelse med andre skybrud.

I resten af landet er det desuden (stort set) tørvejr 10. december 1987 i en kraftig nordvestlig vind, der næsten når stormstyrke ved Christiansø (24,2 m/s). Også over land er der flere steder vindstød af stormstyrke, mens temperaturerne ligger på mellem 6 og 8 grader. Samtidig viser radiosonderinger fra Jægersborg 12 UTC, at der findes et stabilt og tørt lag mellem 900 og 700 hPa, hvorved al konvektion der dannes, er i et tyndt bundlag, hvor der ikke er mulighed for egentlig bygedannelse (shallow convection).

Det er derfor næsten utænkeligt, at et historisk december skybrud skulle have fundet sted præcis denne dag. Ydermere viser fugtighedsforholdene integreret op gennem atmosfæren, at der slet ikke er potentiale til store regnmængder denne dag. Tidligere på morgenen har en front passeret landet fra nordvest, men igen er så ekstreme regnintensiteter, som det umiddelbart målte i Herning meget lidt sandsynligt på denne december dag i 1987.

Den mest skybrudsramte by de sidste tre somre

Det viser sig, at en særlig by i Danmark er blevet ramt af skybrud lidt oftere end andre i perioden 2021-2023. Indledningsvis kan det nævnes, at byen er beliggende øst for Storebælt, og at det mere præcist er en by på Sjælland. Det første skybrud rammer byen 5. juli (hvor der falder 22,2 mm på en halv time), men det er først præcis tre uger senere, at himlen for alvor åbner sine sluser over byen, hvilket fører til omfattende oversvømmelser i den centrale del af byen [3]. Skybruddet, der rammer den sjællandske by 26. juli, giver hele 42,1 mm regn på blot en halv time – heraf falder 28,6 mm på 10 minutter; 17,8 mm på 5 minutter og hele 4,8 mm på ét minut! Dette placerer skybruddet blandt de kraftigste, der er målt i Danmark ved en SVK-station. To skybrud på tre uger, og byen slipper da også for flere skybrud i 2021.



Figur 2 SVK-måleren, der har registreret allerfleste skybrud de seneste år. RIMCO-måleren står ved Kalundborg Centralrengøring, og har målt fem forskellige skybrud fra 2021-2023. Foto: SVK-portal

I sommeren 2022 rammes byen atter af skybrud – og igen sker det to gange. Første gang 27. august, hvor der falder 21,4 mm på 30 minutter, efterfulgt af et relativt sent september-skybrud 18. september, hvor der falder 16,6 mm på en halv time. Fire skybrud i løbet af to somre.

I sommeren 2023 rammes byen nok engang af et skybrud, men det bliver ved dette ene skybrud, der hælder 18,2 mm regn ned over byen på 30 minutter d. 12. august. Ingen anden by har været ramt af så mange forskellige skybrud i løbet af de sidste tre somre – hele fem af slagsen. Det kan nu afsløres, at der er tale om Kalundborg i Nordvestsjælland.



Figur 3 Kalundborg under vand 26. juli 2021, hvor et tæt på "triple-skybrud" rammer byen. På 30 minutter falder der 42,1 mm regn med store oversvømmelser til følge. Foto: Byrd/Jokum Tord Larsen.

Referencer:

[1] Sarup, Kim et al., 2023. *Drift af Spildevandskomitéens Regnmålersystem. Årsnotat 2022*. DMI Report 23-03.

[2] Brandt, Anders, 2017. *Vildt uvejr ødelagde sankthansfest: Så ekstremt var vejret sidste år*. <https://vejrtv2.dk/2017-06-23-vildt-uvejr-oedelaegde-sankthansfest-saa-ekstremt-var-vejret-sidste-aar>

[3] Albrektsen, Thomas, 2021. *Ekstremt skybrud rammer Kalundborg*. TV2/TV2 Øst. <https://nyheder.tv2.dk/lokalt/2021-07-27-ekstremt-skybrud-rammer-kalundborg>

9. 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/abbonnten 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

Se kontrakten mellem bruger og SVK på svk.dmi.dk

10. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2023

I 2023 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>

11. Kontaktpersoner på DMI

Vedr. tekniske anliggender og selve måleren:

Jens Q. Hansen
Enhedsleder Observations Infrastruktur
E-mail: jqh@dmi.dk

Vedr. hjemmeside, data og automatisk dataadgang:

Büsra Melek Kilic
Enheden for Digitalisering og Rådgivning
E-mail: bki@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 Sankt Kjelds Plads 11, 2100 København Ø og kan træffes på telefon: 39 15 75 00.

12. Referencer

Månedens, sæsonens og årets vejr 2023 fra www.dmi.dk
<http://www.dmi.dk/vejr/arkiver/maanedsaesonaar/>

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 2023 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 5: Hvad får man, når man vælger en SVK regnmåler

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	2022	2023
5025	Frederikshavn Materielgård				7	10	9	9	9	9		9	9
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg		9		9		13	13		14			14
5045	Vodskov	3		2	2		3	3		4		3	3
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation		20	22	21		22	22		28			31
5049	Gistrup	17		20	20		22	22		18		20	20
5052	Aalborg Østerport Pumpestation		19		16		23	23		21			16
5054	Nørresundby Søvangen Pumpestation		21		18		19	19	24	24			19
5056	Aalborg Renseanlæg Vest		9		8		10	10	14			7	10
5057	Frejlev Nord Verdisvej		6		3		3	3		2		4	4
5058	Frejlev Syd Lannerparken		19		21		21		15				10
5061	Svenstrup J.	7			6	11	11	11		11		10	6
5107	Nykøbing M. Vandværk	9		9		10	10	10		11	12	12	12
5115	Skive Renseanlæg	5		4		5	5		5				6
5117	Skive Lufthavn	2		1		2	2		2	2		2	2
5121	Viborg Materielgård	7	4	8		6	6			6	5		5
5122	Viborg Hedeselskabet	15	16		18	17	17	17		20		21	21

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	2022	2023
5123	Bjerregrav Renseanlæg										5		5	7
5124	Bjerringbro Renseanlæg												6	6
5125	Karup Renseanlæg												5	11
5130	Kjellerup		7			7		7	8	10			8	8
5145	Randers Centralrenseanlæg		15				12	12			10			8
5155	Grenå Ådalen P40		9				6	7		5			3	3
5161	Skanderborg Renseanlæg													12
5162	Ry Renseanlæg													19
5163	Galten Pumpestation													5
5164	Hørning Renseanlæg													8
5172	Odder Renseanlæg								5		4		5	5
5174	Beder Pumpestation											17		17
5175	Trankær Renseanlæg		19			9		9	7	4		9		8
5176	Harlev Renseanlæg											22		24
5177	Viby J. Renseanlæg		15	15			12	12	11		14			7
5178	Åby Renseanlæg							13		13				16
5179	Marselisborg Renseanlæg							12		12		16		13
5180	Egå Renseanlæg		11			12		11		10		10		14
5181	Truelsbjerg Vandværk							14		13				14
5183	Sabro Pumpestation											24	24	24

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
5190	Silkeborg Forsyning		10			9		9		12		24		12
5192	Silkeborg Vandværk		32	13			11	11	11		11		9	9
5195	Them Renseanlæg		14			16		16	10		9		9	9
5201	Nørre Snede Renseanlæg			10			8	8		9	9		10	10
5207	Brædstrup Renseanlæg								10		6		9	9
5211	Horsens Centralrenseanlæg		4			8	7	7		9				6
5230	Jelling Renseanlæg	15		17			13	7	16		12		13	19
5232	Skibet		33			40		13		25			26	21
5235	Vejle Centralrenseanlæg	9		9			12	24	13		13		10	9
5237	Vejle Pumpestation	11		15		12	12	12	15		9		9	8
5239	Bredballe		8			10		12		9			9	9
5240	Børkop Pumpestation Ps08		10					10		15			14	13
5243	Fredericia Centralrenseanlæg		8				12	12		10			12	12
5245	Nørre Bjert Pumpestation	15		48		14		14		25				29
5247	Kolding Skovvangen	4		4			5	5	8		4		4	9
5248	Kolding Saxovej	10		9			10	10	12		9		11	11
5251	Kolding Forrenseanlæg	42		9			9	9	10	8			11	11
5252	Kolding Smedegade	15		12			12	12	14		12		14	14

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
5255	Vamdrup Renseanlæg	16		13				17	14	18				
5257	Lunderskov Renseanlæg	11		11			11	11	11		11		11	11
5260	Egtved Renseanlæg	15		17			15	15			14		16	17
5265	Give Renseanlæg	14		12			11	11	14		15		17	17
5273	Brande Renseanlæg			10			9	9			9		10	10
5279	Herning Centralrenseanlæg		8			7		7			9			9
5281	Ikast Renseanlæg			10			9	9	7		6		7	7
5282	Engesvang Pumpestation			11			7	7	6	6			4	9
5283	Munklinde Pumpestation			18			19	19	17		12		17	12
5285	Holstebro Centralrenseanlæg	16	17			15		19		17				20
5291	Bækmarksbro Plejehjem												7	7
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest	20		6			5	5					5	6
5359	Tønder Centralrenseanlæg		7			5		7		12				5
5363	Bov Renseanlæg	6	9			7		7		8		8	8	12
5370	Sønderborg Damgade Pumpestation.		8			5		5		12				6
5377	Stegholt Centralrenseanlæg	12		14			15	15		12		13		12
5390	Haderslev Renseanlæg		8	8				6			4		6	5
5397	Christiansfeld Renseanlæg		8			10	6	11	12				12	12

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
5403	Bogense Renseanlæg	12		12			11	14		12			7	7
5404	Hybenvej 21 Tørresø												10	10
5407	Otterup Renseanlæg	8		9			9	9	9				5	5
5409	Søndersø Renseanlæg	9		7			7	7	8		10		13	13
5411	Odense Korup			16		15		16		16		14		17
5412	Morud Pumpestation											9	13	13
5413	Hårslev Renseanlæg												18	18
5414	Odense NØ Renseanlæg												7	7
5415	Odense Nv Renseanlæg		13			15		15		16				14
5417	Ejby Mølle Renseanlæg		6			8		8		7			9	9
5419	Odense Vandværk		10	10		13		13		13				11
5422	Bolbro Højdebeholder	2		3		2		2		3			2	2
5425	Odense Brændekilde			30		25		30	20				19	19
5427	Dalum Vandværk		22			25		25		27				21
5429	Odense Højby			20		18		19		17		17	16	16
5445	Ærøskøbing Renseanlæg	9		12		9		9		9		9		10
5459	Svendborg Hellet		8			7		7		7				5
5461	Svendborg Fruerskoven		20			16		16	18		10		10	14
5465	Svendborg Centralrenseanlæg	4		6			6	6			4		7	7
5479	Korsør Renseanlæg		4			2		2		5				5
5485	Slagelse Pumpestation	31		18			15	15		54			25	25

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
5490	Slagelse Centralrenseanlæg	10		5			6	6			5		10	10
5509	Høng Vest Overløbsbassin		12			10		10		12				16
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg	5	5			5		5		7				7
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg		16			14		14		12				14
5540	Holbæk Centralrenseanlæg		6			6	7	7			5		6	6
5555	Gilleleje Renseanlæg	7		8			9	9	15					14
5560	Nordkystens Renseanlæg			12			11	11	13		12	13	13	13
5565	Helsingør Renseanlæg	17		16			18	18			18		21	21
5570	Sydkystens Renseanlæg			21			27	27			24		26	26
5572	Fredensborg Renseanlæg							11			10		11	11
5573	Nødebo Overløbsbassin													10
5574	Græsted Renseanlæg	11		12		9		9	13		13		16	16
5576	Blistrup Overløbsbassin	7		7			7	7	10		9	9	9	10
5577	Ramløse Overløbsbassin	10				9		9		22			11	11
5578	Helsingør Renseanlæg	12		13			12	12	14		18	21	18	18
5579	Højager Overløbsbassin													20
5580	Hillerød Centralrenseanlæg			5			8	8		8			5	5
5581	Tulstrup Pumpestation													26
5585	Skævinge Pumpestation			7			9	9	9		9		8	8

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg		8			7		7		7	8		8	8
5593	Ølstykke Engvej Bassin					7		7		10		10	10	17
5596	Ganløse Teglværksparke n Pumpestation					7		7		11			8	8
5600	Måløv Renseanlæg	8		7			9	9	10		9		9	9
5602	Værløse Evavej Bassin					22		22		32			31	27
5607	Lyngse Renseanlæg													15
5610	Stavnsholt Renseanlæg		12			12	13	13	15		13		15	15
5618	Lillerød Renseanlæg												8	8
5619	Herrens Mark												19	21
5620	Sjælsø Renseanlæg	21		18			21	21	22		21		22	22
5622	Usserød Renseanlæg							8		17			11	11
5623	Bukkeballevvej Pumpestation													14
5625	Vedbæk Renseanlæg	24		20			28	28	28		26		25	23
5628	Mølleåværket			9			11	11	10		10		12	12
5633	Furesø Park	30		27			29	29	31		30		33	32
5641	Gladsaxe Søvej		18			17		17	19	39	22	19		24
5642	Krogmosevej Bassin KB 06							13	23		17		19	19
5643	Gedvad Bassin KB 14							16					17	17
5645	Gladsaxe Vibevænget		7			8		8		7		12	12	12
5647	Vadgårds Bassin Kb 20						11						15	15
5655	Brogårdsbassin	30	19			19	23	23	23		19		21	21

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
5660	Fuglegården	20		20		21	21	22		21		22	40
5665	Ermelundsværket		22		21	23	23			21		20	20
5670	Ordrup Kirkegård		26		30		30	26	30		31		24
5675	Lunden		7	13		20	20	20		17			18
5680	Elmegården			11		12	13		11			9	9
5685	Delfinen			20		23	23	23		21	25		23
5690	Hellerup Kirkegård				37	38	38		32				29
5694	Søborg Vandværk		17		19		19			24		28	28
5697	Herlev Tvedvangen		21		20		20		24				
5698	Gladsaxevej 222						21		24			25	25
5699	Gladsaxe Stavnshøj Alle	10		8	9		21	12	10		11		15
5705	Åvendingen	13		10		15	9	15		14	13		12
5710	Rødovre Vandværk	20		18		25	15	25	24			20	20
5713	Strandvænget							18					22
5725	Lygten	19		16		20	20	20		21		21	21
5730	Landbohøjskolen	25		21	19		18	23		21		20	20
5731	Ingerslevgade Pumpestation											8	8
5732	Brønshøj Rodzone Anlæg											9	9
5733	Vandværkstedet											17	17
5740	Kløvermarksvej		24		12		12			10		12	12
5745	Wibrandsvej	10		13		14	14	15		16		16	16
5750	Tårnby Renseanlæg		8		7		8						8

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
5755	Tårnby Pumpestation 4		18		21		21		41				16
5759	Tårnby Pumpestation 10		20		20		24				25		32
5763	Dragør Rensningsanlæg							14	14		17	16	16
5765	Kongens Enghave	20		18		23	23	17		15		19	18
5771	Træholmen		11		11		11		14			8	8
5775	Hvidovre Vandværk		10		11		18				15		16
5781	Hvidovre Pumpestation	16		14	22		22		22				22
5785	Avedørelejren		24				30						
5790	Brøndbyvester Vandværk		38		30		33					40	40
5795	Glostrup Essedal		4		6		17	28		24		28	28
5800	Albertslund Materielgård		10		8	17	9			7		8	10
5804	Vallensbæk Pumpestation		11		10		9				9		9
5805	Ishøj Varmeværk		32		38		38						32
5810	Mosedede Renseanlæg		15		14		20	14		18		24	24
5815	Høje Tåstrup	11		12		16	10	17	19				18
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation.											17	17
5825	Jyllinge Renseanlæg		15		11		11		12		13	13	13
5830	Gundsømagle Vandværk		12		11		11		12			13	13
5835	Ågerup Renseanlæg		18		17		17		14			16	16
5840	Roskilde Nymarken Ob8	14		13		16	16	16		15		13	13
5845	Roskilde Renseanlæg	9		8		9	9	11		9		10	10

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19		9			9		11		15			13	14
5855	Roskilde Navervænget Pe3	15		13			17		19		17		20	20
5859	Vindinge Søbjergvej Of1		21			24		26		41	4		10	10
5865	Gadstrup Renseanlæg	18		17			12	12		40			14	15
5870	Viby S. Renseanlæg		18			18		18		19				9
5874	Køgeegnens Renseanlæg	6		8			7	7	7		5		7	7
5879	Store Heddinge Rådhus							18			20		21	21
5901	Næstved Maglegårdsvej	11		14			18	18	24		4		8	8
5905	Næstved Ellebækvej	16		16		14	19	19		18				22
5909	Næstved Chr. Winthers Vej	17		14			13	13	14		10			15
5915	Næstved Ny Præstøvej	8		8			10	10	13		5		9	9
5920	Næstved Parkvej		16				11	11	11		7		9	9
5925	Næstved Centralrenseanlæg	30	14				18	18		26			27	27
5930	Næstved Jakobshavn	19		22			24	24	28		30		7	7
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		14

Bilag 2: Oversigt over ekstremregn i 2023 på de enkelte stationer

Tabel bilag 2. Oversigt over ekstremregn i 2023. Et blankt felt indikerer, at stationen ikke har været tilsluttet i hele eller dele af 2023.

Stations nr	Navn	Største nedbørsmængde 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
5025	Frederikshavn Materielgård	22.8	06-aug	18.00	15-jul	6.92	15-jul
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg	22.4	06-aug	15.00	15-jul	5.60	15-jul
5045	Vodskov	33.6	24-okt	14.00	15-jul	6.00	29-jul
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation.	22.4	29-okt	18.67	15-aug	4.56	26-jun
5049	Gistrup	33.6	29-okt	23.00	15-aug	7.11	11-sep
5052	Ålborg Østerport Pumpestation.	33.2	29-okt	8.67	11-sep	4.50	23-maj
5054	Nørresundsby Søvangen Pumpestation.	25.0	24-okt	11.00	15-jul	6.07	26-jun
5056	Ålborg Renseanlæg Vest	25.6	24-okt	13.67	15-jul	7.22	26-jun
5057	Frejlev Nord Verdisvej	28.4	26-jun	15.67	15-jul	8.67	26-jun
5058	Frejlev Syd Lannerparken	28.2	24-okt	10.67	15-jul	7.70	26-jun
5061	Svenstrup J.	28.8	24-okt	14.67	23-maj	8.29	26-jun
5107	Nykøbing M. Vandværk	27.6	11-sep	26.33	11-sep	14.72	11-sep
5115	Skive Renseanlæg	23.0	21-sep	29.00	29-jul	10.36	29-jul
5117	Skive Lufthavn	24.0	21-sep	16.67	29-jul	10.43	11-sep
5121	Viborg Materielgård	29.4	24-aug	14.00	30-jul	5.31	30-jul

5122	Viborg Hedeselskabet	39.2	24-aug	15.33	11-sep	6.58	24-aug
5123	Bjerregrav Renseanlæg	33.0	24-okt	16.67	26-jun	7.60	11-sep
5124	Bjerringbro Renseanlæg	35.6	23-jul	11.33	26-jun	5.89	26-jun
5125	Karup Renseanlæg	31.8	23-jul	15.67	30-jul	8.01	30-jul
5130	Kjellerup	29.2	23-jul	14.67	30-jul	9.11	30-jul
5145	Randers Centralrenseanlæg	29.6	24-okt	12.33	30-jul	5.94	30-jul
5155	Grenå Ådalen P40	68.6	03-okt	23.33	03-okt	14.33	03-okt
5161	Skanderborg Renseanlæg	48.2	02-okt	23.11	02-okt	7.94	02-okt
5162	Ry Renseanlæg	69.6	02-okt	20.67	02-okt	14.83	02-okt
5163	Galten Pumpestation	70.0	02-okt	17.00	25-aug	13.22	02-okt
5164	Hørning Renseanlæg	56.4	02-okt	31.00	02-okt	11.11	02-okt
5172	Odder Renseanlæg	37.6	25-aug	12.00	03-aug	8.39	25-aug
5174	Beder Pumpestation	40.2	25-aug	14.33	25-aug	11.00	25-aug
5175	Trankjær Renseanlæg	35.6	02-okt	14.40	13-jul	9.15	25-aug
5176	Harlev Renseanlæg	60.6	02-okt	27.00	02-okt	15.44	02-okt
5177	Viby J. Renseanlæg	43.2	24-okt	23.00	02-okt	8.78	02-okt
5178	Åby Renseanlæg	57.0	02-okt	25.67	02-okt	10.56	02-okt
5179	Marselisborg Renseanlæg	57.2	02-okt	24.33	02-okt	10.89	02-okt
5180	Egå Renseanlæg	62.0	02-okt	20.67	02-okt	11.22	02-okt
5181	Truelsbjerg Vandværk	70.8	02-okt	21.33	26-jun	14.67	02-okt
5183	Sabro Pumpestation	75.0	02-okt	18.67	02-okt	14.33	02-okt

5190	Silkeborg Forsyning	51.8	02-okt	16.67	02-okt	11.11	02-okt
5192	Silkeborg Vandværk	56.2	02-okt	15.00	02-okt	12.44	02-okt
5195	Them Renseanlæg	63.2	02-okt	20.67	02-okt	16.33	02-okt
5201	Nørre Snede Renseanlæg	54.8	02-okt	17.33	02-okt	10.22	02-okt
5207	Brædstrup Renseanlæg	42.0	24-okt	14.00	26-jun	7.33	27-aug
5211	Horsens Centralrenseanlæg	49.4	24-okt	19.33	26-jun	8.78	25-aug
5230	Jelling	33.4	24-okt	26.00	26-jun	12.83	26-jun
5232	Skibet	42.2	25-aug	23.67	26-jun	9.61	26-jun
5235	Vejle Centralrenseanlæg	47.0	24-okt	24.00	26-jun	10.80	26-jun
5237	Vejle Pumpestation	45.6	24-okt	19.00	26-jun	9.89	24-aug
5239	Bredballe	32.0	24-okt	28.00	26-jun	11.97	26-jun
5240	Børkop Pumpestation PS08	33.8	27-aug	24.00	27-aug	13.94	27-aug
5243	Fredericia Centralrenseanlæg	23.0	21-jun	21.00	25-aug	10.07	25-aug
5245	Nørre Bjert Pumpestation	37.4	30-aug	21.67	26-jun	9.56	03-aug
5247	Kolding Skovvangen	25.8	24-okt	30.67	26-jun	11.50	26-jun
5248	Kolding Saxovej	25.4	26-jun	33.33	26-jun	12.17	26-jun
5251	Kolding Forrenseanlæg	26.2	24-okt	24.33	26-jun	8.48	26-jun
5252	Kolding Smedegade	29.4	24-okt	23.00	26-jun	7.31	21-jun
5255	Vamdrup Renseanlæg	33.0	20-okt	15.06	25-aug	7.11	21-jun
5257	Lunderskov Renseanlæg	28.8	13-nov	18.33	25-aug	7.89	21-jun
5260	Egtved Renseanlæg	35.8	22-jul	21.67	26-jun	8.44	24-aug

5265	Give Renseanlæg	44.2	02-okt	21.67	26-jun	13.25	26-jun
5273	Brande Renseanlæg	48.4	02-okt	16.33	02-okt	12.67	02-okt
5275	Voulund Testfelt R						
5279	Herning Centralrenseanlæg	35.2	23-jul	20.00	30-jul	8.36	30-jul
5281	Ikast Renseanlæg	42.0	23-jul	12.33	30-jul	5.67	26-jun
5282	Engesvang Pumpestation	39.0	02-okt	13.00	31-jul	6.44	19-sep
5283	Munklinde Pumpestation	35.2	23-jul	15.50	15-maj	6.36	15-maj
5285	Holstebro Centralrenseanlæg	22.0	03-okt	13.67	18-sep	7.58	18-sep
5291	Bækmarksbro Plejehjem	25.2	30-jul	14.33	11-sep	10.41	11-sep
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest	29.0	13-nov	9.33	24-aug	4.33	24-aug
5359	Tønder Centralrenseanlæg	31.4	31-jul	12.00	21-sep	7.33	21-sep
5363	Bov Renseanlæg	38.2	26-aug	42.00	26-aug	21.00	26-aug
5370	Sønderborg Damgade Pumpestation.	38.0	12-aug	12.00	12-jul	6.78	12-aug
5377	Stegholt Centralrenseanlæg	28.0	20-okt	16.33	15-jul	7.11	15-jul
5390	Haderslev Renseanlæg	33.8	13-nov	16.08	26-jun	9.17	15-jul
5397	Christiansfeld Renseanlæg	28.8	03-jan	13.67	21-jun	6.67	25-aug
5403	Bogense Renseanlæg	19.6	25-aug	24.00	26-jun	10.19	25-aug

5404	Hybenvej 21 Tørresø	26.2	10-jul	25.67	26-jun	10.94	26-jun
5407	Otterup Renseanlæg	30.8	26-jun	40.33	26-jun	16.70	26-jun
5409	Søndersø, Renseanlæg	27.0	10-jul	30.33	26-jun	11.48	26-jun
5411	Odense Korup	23.6	26-jun	33.67	26-jun	12.60	26-jun
5412	Morud Pumpestation	53.0	26-aug	20.00	03-aug	12.19	03-aug
5413	Hårslev Renseanlæg	24.8	01-aug	24.33	26-jun	12.00	25-aug
5414	Odense NÅ, Renseanlæg	36.2	26-aug	21.67	26-aug	12.89	26-aug
5415	Odense Nv Renseanlæg	41.6	12-aug	21.33	12-aug	16.22	12-aug
5417	Ejby Mølle Renseanlæg	42.6	12-aug	16.67	12-aug	14.78	12-aug
5418	Tolderlundsvej Pumpestation	64.2	12-aug	32.33	26-aug	20.00	12-aug
5419	Odense Vandværk	35.2	26-aug	22.67	26-aug	11.89	26-aug
5422	Bolbro Højdebeholder	23.8	26-aug	15.33	26-aug	6.90	26-aug
5425	Odense Brændekilde	43.6	26-aug	24.00	26-aug	14.33	26-aug
5427	Dalum Vandværk	38.6	26-aug	17.83	26-aug	11.74	26-aug
5429	Odense Højby	32.4	26-aug	25.67	26-aug	16.41	26-aug
5445	Ærøskøbing Renseanlæg	24.2	10-jul	17.00	10-jul	6.89	10-jul
5459	Svendborg Hellet	37.8	25-aug	26.00	26-jun	9.45	26-jun
5461	Svendborg Fruerskoven	30.2	25-aug	18.03	26-jun	7.22	26-jun

5465	Svendborg Centralrenseanlæg	22.6	25-aug	11.40	26-jun	5.39	26-jun
5479	Korsør Renseanlæg	32.0	26-jun	45.00	26-jun	17.11	26-jun
5485	Slagelse Pumpestation	27.0	10-jul	29.33	16-jun	9.92	26-jun
5490	Slagelse Centralrenseanlæg	32.4	15-nov	29.00	26-jun	11.58	26-jun
5509	Høng Vest Overløbsbassin	28.2	12-jul	21.33	26-jun	9.70	26-jun
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg	31.8	12-aug	13.67	30-jul	10.11	12-aug
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg	34.0	12-aug	18.67	26-aug	12.00	12-aug
5540	Holbæk Centralrenseanlæg	29.8	15-nov	16.67	01-aug	11.67	01-aug
5555	Gilleleje Renseanlæg	39.6	06-aug	12.33	21-jun	5.67	19-aug
5560	Nordkystens Renseanlæg	61.0	06-aug	20.33	21-jun	10.17	21-jun
5565	Helsingør Renseanlæg	84.6	06-aug	11.67	19-aug	9.22	19-aug
5570	Sydkystens Renseanlæg	83.8	06-aug	11.67	19-aug	8.89	19-aug
5572	Fredensborg Renseanlæg	69.6	06-aug	13.67	29-jul	5.47	10-jul
5573	Nødebo Overløbsbassin	76.4	06-aug	10.33	19-aug	8.00	19-aug
5574	Græsted Renseanlæg	66.6	06-aug	12.67	21-jun	2.78	06-aug
5576	Blistrup Overløbsbassin	50.6	15-nov	12.67	21-jun	7.09	21-jun
5577	Ramløse Overløbsbassin	52.2	06-aug	14.67	29-okt	7.83	21-jun

5578	Helsinge Renseanlæg	56.0	06-aug	23.00	21-jun	8.89	19-aug
5579	Højager Overløbsbassin	61.8	06-aug	16.67	10-jul	7.11	19-aug
5580	Hillerød Genbrugsplads	55.8	06-aug	13.67	19-aug	8.67	19-aug
5581	Tulstrup Pumpestation	51.0	06-aug	12.67	25-aug	10.56	25-aug
5585	Skævinge Pumpestation	29.0	19-aug	9.33	10-jul	6.22	25-aug
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg	38.6	06-aug	11.67	10-jul	8.89	25-aug
5593	Ølstykke Engvej Bassin	25.4	15-nov	16.67	25-aug	8.50	25-aug
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation	39.4	06-aug	11.67	10-jul	5.06	27-jul
5600	Måløv Renseanlæg	43.0	06-aug	29.33	10-jul	11.89	10-jul
5602	Værløse Evavej Bassin	45.4	06-aug	14.67	10-jul	6.67	12-jul
5607	Lynge Renseanlæg	41.6	06-aug	24.00	10-jul	8.62	01-aug
5610	Stavnsholt Renseanlæg	61.4	15-nov	20.67	10-jul	11.56	31-aug
5618	Lillerød Renseanlæg	48.8	15-nov	20.00	03-aug	7.99	03-aug
5619	Herrens Mark	57.4	06-aug	16.17	01-aug	6.63	01-aug
5620	Sjælsø, Renseanlæg	57.0	06-aug	16.33	10-jul	6.56	19-aug
5622	Usserød Renseanlæg	51.2	06-aug	18.33	10-jul	7.78	10-jul
5623	Bukkeballevvej Pumpestation	54.8	06-aug	22.00	01-aug	8.18	01-aug

5625	Vedbæk Renseanlæg	53.2	06-aug	16.67	31-aug	6.49	31-aug
5628	Mølleåværket	52.0	06-aug	23.67	10-jul	12.19	10-jul
5633	Furesø, Park	58.6	15-nov	17.67	31-aug	9.15	31-aug
5641	Gladsaxe Søvej	44.6	15-nov	15.67	10-jul	7.44	10-jul
5642	Krogmosevej Bassin KB 06	48.6	15-nov	10.33	10-jul	5.44	12-jul
5643	Gedvad Bassin KB 14	48.2	15-nov	14.17	24-jul	5.58	24-jul
5645	Gladsaxe Vibevangenget	46.2	15-nov	15.35	24-jul	6.25	24-jul
5647	Vadgårds Bassin KB 20	46.6	15-nov	10.33	27-aug	6.08	03-aug
5655	Brogårdsbassin	46.0	06-aug	12.00	31-aug	8.00	31-aug
5660	Fuglegården	53.6	15-nov	18.67	31-aug	12.48	31-aug
5665	Ermelundsværket	39.6	06-aug	12.67	31-jul	8.72	31-jul
5670	Ordrup Kirkegård	46.0	06-aug	15.50	31-jul	11.28	31-jul
5675	Lunden	52.8	15-nov	10.83	19-aug	6.78	19-aug
5680	Elmegården	50.2	15-nov	8.44	17-jul	4.63	17-jul
5685	Delfinen	44.8	15-nov	14.83	17-jul	5.80	30-jul
5690	Hellerup Kirkegård	44.4	15-nov	13.33	31-aug	6.78	31-aug
5694	Søborg Vandværk	49.6	15-nov	17.33	03-aug	5.47	31-aug
5697	Herlev Smedeholm	32.4	15-nov	17.67	03-aug	4.70	31-jul
5698	Gladsaxevej 222	39.2	15-nov	10.00	27-aug	5.34	31-jul
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle	37.6	06-aug	10.00	31-jul	4.15	31-jul
5705	Å...vendingen	43.6	15-nov	29.67	03-aug	3.53	26-jun
5710	Rødovre Vandværk	54.0	15-nov	19.67	03-aug	9.22	03-aug
5713	Strandvangenget	54.2	15-nov	20.33	10-jul	7.23	17-jul

5725	Lygten	52.0	15-nov	18.00	17-jul	8.74	17-jul
5730	Landbohøjskolen	57.0	15-nov	13.00	03-aug	6.11	03-aug
5731	Ingerslevsgade Pumpestation	60.0	15-nov	8.67	31-aug	4.96	12-aug
5732	Brønshøj Rodzone Anlæg	55.6	15-nov	16.67	03-aug	4.00	19-aug
5733	Vandværkstedet	56.2	15-nov	14.67	03-aug	6.60	03-aug
5740	Kløvermarksvej	53.2	15-nov	14.33	31-aug	6.89	31-aug
5745	Wibrandtsvej	64.2	15-nov	16.33	31-aug	7.58	31-aug
5750	Tårnby Renseanlæg	65.6	15-nov	19.00	01-aug	9.28	01-aug
5755	Tårnby Pumpestation 4	62.8	15-nov	9.00	19-aug	5.11	19-aug
5759	Tårnby Pumpestation 10	57.6	15-nov	9.67	13-okt	6.11	13-okt
5763	Dragør Renseanlæg	60.4	15-nov	13.00	31-jul	5.81	31-aug
5765	Kongens Enghave	62.6	15-nov	9.00	12-aug	4.85	12-aug
5771	Træholmen	51.4	15-nov	8.33	12-jul	4.42	03-aug
5775	Hvidovre Vandværk	62.8	15-nov	9.33	12-aug	4.86	12-aug
5781	Hvidovre Pumpestation	46.8	15-nov	11.67	12-aug	6.00	12-aug
5790	Brøndbyvester Vandværk	36.6	15-nov	10.33	12-aug	5.41	12-aug
5795	Glostrup Essedal	45.2	15-nov	19.00	03-aug	10.94	03-aug
5800	Albertslund Materielgård	35.0	15-nov	10.83	12-jul	5.85	12-jul
5804	Vallensbæk Pumpestation	40.0	15-nov	18.42	27-aug	7.26	27-aug
5805	Ishøj Varmeværk	44.8	15-nov	10.00	26-jun	4.48	27-aug
5810	Mosedede Renseanlæg	38.6	15-nov	7.17	01-aug	3.59	12-jul

5815	Høje Tåstrup	34.0	15-nov	9.00	12-jul	5.67	12-jul
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation	33.4	12-jul	12.33	12-jul	7.78	25-aug
5825	Jyllinge Renseanlæg	36.2	06-aug	16.33	31-jul	10.33	25-aug
5830	Gundsømagle Vandværk	36.6	12-jul	12.67	29-jul	5.94	12-jul
5835	Ågerup Renseanlæg	34.0	15-nov	28.33	01-aug	10.70	24-jul
5840	Roskilde Nymarken OB8	38.8	15-nov	16.33	25-aug	8.90	25-aug
5845	Roskilde Renseanlæg	40.2	15-nov	10.33	31-aug	6.94	31-aug
5849	Roskilde Søndre Ringvej OC19	38.2	15-nov	10.67	24-jul	6.15	25-aug
5855	Roskilde Navervænget PE3	37.6	15-nov	9.00	19-aug	6.28	19-aug
5859	Vindinge Søbjergvej OF1	36.0	15-nov	6.83	25-aug	4.06	19-aug
5865	Gadstrup Renseanlæg	45.0	15-nov	8.83	26-jun	4.33	26-jun
5870	Viby S. Renseanlæg	41.8	15-nov	24.00	17-jun	5.83	19-aug
5874	Køgeegnens Renseanlæg	46.8	15-nov	15.37	26-jun	5.28	13-okt
5879	Store Heddinge Rådhus	43.4	15-nov	20.67	03-aug	17.17	03-aug
5901	Næstved Maglegårdsvej	21.6	15-nov	14.39	26-jun	7.30	28-aug
5905	Næstved Ellebækvej	23.4	20-okt	12.00	26-jun	5.92	28-aug
5909	Næstved Chr. Winthers Vej	21.6	31-okt	12.33	26-jun	6.22	16-jun

5915	Næstved Ny Præstøvej	25.2	20-okt	17.00	26-jun	6.25	26-jun
5920	Næstved Parkvej	25.6	20-okt	12.33	26-jun	5.22	19-aug
5925	Næstved Centralrenseanlæg	25.2	31-okt	25.00	16-jun	10.17	16-jun
5930	Næstved Jakobshavn	28.8	16-jun	18.04	16-jun	8.76	16-jun
5990	Rønne C	52.0	06-aug	14.67	05-okt	5.80	05-okt

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 (ÅÅÅÅMMDD)	
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.

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 voluminer 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 $\mu\text{m/s}$.

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.

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 godkendt data samt planlagt nedlukning af stationen", i tekstfiler som kan hentes på hjemmesiden.

DMI foretager både en automatisk og en manuel kontrol af nedbørsdata. 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 2023 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 bruges 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 døgn, 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 rimeligt 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	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 måletætheden 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.

Bilag 5

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 regn intensitet 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 rå data 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 også måles, men målingen er mindre sikker specielt ved store mængder 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 læindex.
3. Dataopsamling på DMI. Det kontrolleres hver time, at der er kontakt til måleren. Datakommunikation foregår via GSM.
4. Datalagring sker på DMI's servere, 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. Manuel og automatisk Adgang til data i forskellige formater herunder tidsserier i csv og KM2-format, samt opsummeringer i månedsrapporter.
7. Adgang til data for samtlige SVK-målere i netværket.