

## DMI Report 23-03

# Drift af Spildevandskomitéens Regnmålersystem

## Årsnotat 2022

Kim Sarup (ed.)



København 2023

# Kolofon

**Serietitel**

DMI Report 23-03

**Titel**

Drift af Spildevandskomitéens Regnmålersystem

**Undertitel**

Årsnotat 2022

**Forfatter(e)**

Kim Sarup (editor)

**Andre bidragsydere**

Ane Loft Møllerup (NOVAFOS), John Cappelen (DMI) & Frans Rubeck (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**

01-04-2023

**Link til hjemmeside**

[www.dmi.dk](http://www.dmi.dk)

**Copyright**

Danmarks Meteorologiske Institut

**Forsidebillede**

Thomas Grønkjær Skanderborg Forsyning præsenterer Skanderborg Forsynings nyeste nedbørsstation (© Margit Lund Christensen)

## Indhold

1. Indledning .....	4
2. Formandens beretning .....	5
3. Stationsfortegnelse .....	6
4. Fejlstatistik 2022 .....	18
5. Måneds- og årsnedbør 2022 .....	36
6. Nedbør og ekstreme nedbørshændelser 2022 .....	45
7. Oversigt over ekstremregn 2022 for SVK-målenettet .....	48
8. Hvad får man, når man vælger en SVK regnmåler .....	49
9. Temaartikel: Analyse af spatiale korrelationslængder mellem SVK-stationer, vejr-radar og klimamodeller .....	51
10. Adgang til nedbørsdata .....	57
9. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2022 .....	58
10. Kontaktpersoner på DMI .....	59
11. Referencer .....	60

Bilag 1: Læindex

Bilag 2: Oversigt over ekstremregn i 2022 på de enkelte stationer

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

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

# 1. Indledning

Årsnotatet er en rapportering af driften af Spildevandskomitéens Regnmålersystem.

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

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

Der blev i 2022 opsat 8 nye målestationer. 1 stk. af Vestforsyning Spildevand A/S, 4 stk. af Vandcenter Syd A/S og 3 stk. af HOFOR.

Det betyder, at der ved udgangen af 2022 er 191 aktive målestationer tilknyttet SVK-regnmålersystemet.

Målerstationerne er fordelt på 44 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 2022 på 99,4 %, hvilket er et resultat, der er på niveau med de foregående år.

Årsnotatet indeholder også i år en temaartikel. Denne gang med titlen "Analyse af spatiale korrelationslængder mellem SVK-stationer, vejr-radar og klimamodeller" artiklen er forfattet af Emma Dybro Thomassen fra DMI's enhed "Oversvømmelse og Hydrologi". Artiklen kan læses i kapitel 8.

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](mailto:ceb@dmi.dk), DMI's IT sekretariat.

## 2. Formandens beretning

*Af Ane Loft Mollerup*

Inden vi gik på juleferie i 2022, underskrev SVK en ny kontrakt med DMI, som er gældende de næste 5 år frem, hvorefter den kan ønskes genforhandlet. Kontrakten har været et fokusområde i hele 2022, da den er blevet skrevet helt på ny, og det er en stor tilfredsstillelse at være i mål. Kontrakten er blevet meget skarpere på, hvad DMIs leverancer er, hvad DMIs ansvar er og hvilke rettigheder hhv. SVK og DMI har ift. data.

Samtidig har vi også arbejdet for at forny kontrakterne mellem SVK og Brugere, Abonnenter og Vidensinstitutioner, så de også er blevet opdateret. Konkret giver de nye kontrakter en bredere mulighed for at udstille de data, man selv har opsamlet, såvel som de andre data i SVKs netværk, dog med forskellige begrænsning afhængig af, om det er data fra egen måler eller fra andres måler(e).

I 2022 har vi også rakt ud til jer Brugere og Abonnenter, ved at arrangere et webinar omkring SVKs regnmålernetværk. Formålet med webinarret var at fortælle om hvordan nedbøren måles og dataene behandles og bruges, samt give jer mulighed for at stille spørgsmål – og sidst men ikke mindst få sat ansigter på nogle af de mennesker, som I muligvis har været i kontakt med, når I kontakter DMI eller Regnmålerstyregruppen.

Præsentationerne fra webinarret kan findes på EVAs hjemmeside her:

<http://www.evanet.dk/17-11-2022spildevandskomiteens-regnmaalersystem/>

I 2023 vil fokus være på indkøringen af den nye kontrakt, samt lancering af ny hjemmeside, der på nuværende tidspunkt planlægges at være flyvende til sommer. Opbygningen af hjemmesiden har vist sig at tage langt længere tid end forventet, da vi ud over at forny selve portalen, også har fokuseret meget på dokumentation af dataflowet og opdatering af en del af de bagvedliggende programmer til databehandling. Det er således det samlede system der undergår modernisering og ikke blot udstillingen af data.

Vi har i 2022 haft et styregruppemedlem, som repræsenterede Brugerne (ejerne af regnmålerne), som er stoppet. Vi søger derfor et nyt styregruppemedlem. Så har du lyst til at deltage i Styregruppens arbejde og ejer I en regnmåler, vil vi gerne høre fra dig. Du skal skrive til mig på [alm@novafos.dk](mailto:alm@novafos.dk) **senest d. 12. maj 2023**, hvis du er interesseret eller gerne vil vide mere om arbejdet i styregruppen.

### 3. Stationsfortegnelse

I 2022 blev der opsat 8 stationer og ved udgangen af 2022 var det samlede antal aktive SVK-målestationer på 191 målere. De 8 stationer er opsat af HOFOR 3 stk., Vestforsyning A/S 1 stk. og VandcenterSyd 4 stk. Alle nye opsatte nedbørsstationer fremgår af nedenstående oversigt over nedbørsstationer.

Nedbørsstationer, der er eller har været tilsluttet SVK-nettet siden systemets start, kan ses på webportalen [http://svk.dmi.dk/dmi/RainEvents/oversigtpaakort/\\*.stationskort](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. 31.12.2022

Tabel 1: Oversigt over målestationer pr. 31-12-2022. 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	Bækmarksbro Plejehjem 2	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			07-05-2020	
5124		Bjerringbro Renseanlæg	Energi Viborg Vand A/S			07-05-2020	
5125		Karup Renseanlæg	Energi Viborg Vand A/S			07-05-2020	
5130	21416	Kjellerup	Silkeborg Forsyning A/S	6238071	526140	25-08-2009	
5132	21364	Flyvestation Karup		6238749	507038	09-12-1993	04-10-2000
5145	22061	Randers Centralrenseanlæg	Randers Spildevand A/S	6257092	565937	31-03-2004	
5153	27021	Anholt Havn		6288653	653718	30-03-1990	19-05-1993
5153	27021	Anholt Havn		6288683	653598	20-05-1993	31-03-1995
5153	27021	Anholt Havn		6288683	653598	03-07-1996	01-09-1999
5155	22123	Grenå Ådalen P40	AquaDjurs A/S	6253558	617298	16-11-1996	
5157	22191	Flyvestation Tirstrup		6240698	600179	02-11-1993	19-05-1998
5157	22191	Tirstrup		6241568	600544	20-05-1998	05-10-2000
5161		Skanderborg Renseanlæg	Skanderborg Forsyning	6210335	556704	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	622235	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	623275	572325	27-08-2017	
5183		Sabro Pumpestation	Aarhus Vand A/S	623063	562693	27-08-2017	
5190	22419	Silkeborg Forsyning	Silkeborg Forsyning A/S	6228463	535859	02-11-2005	
5192	22421	Silkeborg Vandværk	Silkeborg Forsyning A/S	6224068	534704	01-01-1979	
5195	22471	Them Renseanlæg	Silkeborg Forsyning A/S	6217455	534400	25-08-2009	
5201	23047	Nørre Snede Renseanlæg	Ikast-Brande Spildevand A/S	6203168	522869	18-03-2014	
5207	23091	Brædstrup Renseanlæg	Samn Forsyning ApS	6199663	540691	06-06-2016	
5211	23127	Horsens Centralrenseanlæg		6190163	553569	20-08-1982	03-02-1993
5211	23127	Horsens Centralrenseanlæg	Samn Forsyning ApS	6190188	553589	04-02-1993	
5215	27119	Endelave		6179655	581023	06-07-1990	18-10-1993
5215	27119	Endelave		6179655	581023	20-06-1994	26-08-1996
5230	23235	Jelling Renseanlæg	Vejle Spildevand A/S	6178254	526221	16-12-2009	
5232	23252	Skibet	Vejle Spildevand A/S	6173623	528274	06-10-2010	
5235	23261	Vejle Centralrenseanlæg	Vejle Spildevand A/S	6173068	533875	14-09-1994	
5237	23263	Vejle Pumpestation	Vejle Spildevand A/S	6170816	536508	19-12-2003	
5239	23157	Bredballe	Vejle Spildevand A/S	6176283	538334	06-10-2010	
5240	23268	Børkop Pumpestation Ps08	Vejle Spildevand A/S	6167178	540553	15-12-2009	
5243	23294	Fredericia Centralrenseanlæg	Fredericia Spildevand A/S	6156433	545527	23-11-1994	
5245	23316	Nørre Bjert Pumpestation	Blue Kolding	6152043	533809	01-07-2010	
5247	23319	Kolding Skovvängen	Blue Kolding	6151793	529469	01-07-2010	
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 Pumpest.	Sønderborg Forsyning A/S	6086782	551712	25-01-2011	
5370	26481	Sønderborg Damgade Pumpest.	Sønderborg Forsyning A/S	6086782	551712	25-01-2011	
5377	26238	Stegholt Centralrenseanlæg	ARWOS Spildevand A/S	6098612	526466	04-07-2012	
5385	26099	Flyvestation Skrydstrup		6119854	516779	07-10-1993	18-10-2000

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		Sydkystens Renseanlæg					
5572		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 Teglværksparken Pumpestation	Novafos A/S	6188340	704393	11-06-2015	
5600	30316	Måløv Renseanlæg		6184217	708280	01-01-1979	22-06-1993
5600	30316	Måløv Renseanlæg	Novafos A/S	6184284	708184	19-11-1993	
5601	30261	Flyvestation Værløse		6185149	708832	01-03-1994	27-05-1999
5602	30241	Værløse Evavej Bassin	Novafos A/S	6186868	711519	01-06-2015	
5605	30243	Farum Pumpestation		6189795	710943	24-08-1992	12-09-2000
5607		Lynge Renseanlæg	Novafos A/S	6191759	705193	30-09-2017	
5610	30242	Stavnsholt Renseanlæg	Novafos A/S	6190505	713405	28-09-2000	
5615	30189	Munkeris		6192869	714035	01-06-1979	04-10-1983
5618		Lillerød Renseanlæg	Novafos A/S	6197472	708000	30-09-2017	
5619		Herrens Mark	Novafos A/S	619602	712169	07-12-2017	
5620	30184	Sjælsø Renseanlæg	Novafos A/S	6195728	714925	19-01-2006	
5622		Usserød Renseanlæg	Novafos A/S	620063	718566	20-06-2017	
5623		Bukkeballevvej Pumpestation	Novafos A/S	619731	345894	20-06-2017	
5625	30201	Vedbæk Renseanlæg		6194852	722771	01-01-1979	11-09-1991
5625	30201	Vedbæk Renseanlæg	Novafos A/S	6194852	722834	12-09-1991	
5628	30206	Mølleåværket	Lyngby Taarbæk forsyning	6189731	721585	29-04-2014	
5630	30224	Holte Vandværk		6190652	717862	02-08-1979	04-10-1983

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 Tvedvangen	HOFOR A/S	6181985	714931	07-02-2011	
5698	30258	Gladsaxevej 222	Novafos A/S	6181759	719247	22-11-2016	
5699	30257	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle	Novafos A/S	6180487	717058	16-01-2008	
5703	30315	Husum		6179301	717462	16-01-1979	31-10-1983
5703	30315	Husum		6179276	717514	01-11-1983	09-03-1995
5705	30309	Åvendingen	HOFOR A/S	6178374	717713	11-04-1995	

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		Ingerslevgade 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				
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	Brøndby Kloakforsyning	6171328	714900	10-04-1990	
5795	30317	Glostrup Vandværk		6173793	714265	23-01-1979	13-04-2000
5795	30317	Glostrup Genbrugsstation		6174858	715026	28-07-2000	15-01-2018
5795		Glostrup Essedal	Glostrup Spildevand A/S	6172888	337343	15-03-2018	
5800	30386	Albertslund Materielgård	HOFOR A/S	6173719	710055	28-10-1993	
5804	30393	Vallensbæk Pumpestation	HOFOR A/S	6169734	711932	28-03-2011	
5805	30395	Ishøj Varmeværk	Ishøj Forsyning	6167192	710957	02-11-1992	
5810	30451	Mosedede Renseanlæg		6163406	706924	01-01-1979	13-05-1992
5810	30451	Mosedede Renseanlæg		6163414	706918	07-09-1992	04-10-2004
5810	30451	Mosedede Renseanlæg	KLAR forsyning	6163375	706565	10-05-2005	
5815	30388	Høje Tåstrup	HTK Kloak A/S	6173114	704927	11-01-1996	
5824	30278	Jyllinge Nordmarken Pumpestation	FORS	6184720	695199	21-04-2016	
5825	30277	Jyllinge Renseanlæg	FORS	6183343	694819	09-04-2008	
5830	30279	Gundsømagle Vandværk	FORS	6181450	697618	25-07-2008	
5835	30294	Ågerup Renseanlæg	FORS	6177079	698170	09-04-2008	
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		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 2022

I tabel 2 ses antal timer i 2022, 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 2022 var 1.612.584.

Den totale fejlprocent for tekniske fejl for 2022 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 6163 har der været kommunikationsproblemer pga. koblingen mellem IP-nummer og stationsnummer. Derudover har stationen været ramt af manglende strømforsyning. 5183 var ramt af edderkoppespin under vippeskeen. Station 5190 var i længere perioder ustabil og fik skiftet datalogger og andet elektronik. Station 5565 fik ligeledes udskiftet elektronik pga. ustabilitet. Station 5698 har i året løb været ramt af mange perioder med manglende strømforsyning og er derfor udeladt af statistikken. Stationer der er oprettet i løbet af året, er ligeledes markeret med en streg i de måneder, hvor de endnu ikke var tilsluttet.

Af tabel 3 ses antal timer i 2022, 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 døgngnedbøren med de omkringliggende stationer og fx radardata. Hvis det vurderes, at en stations døgngnedbør 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 døgnet. (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 2022

**Tablet 2:** Antallet af timer med tekniske fejl i 2022. 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		335	26	799	128	5	300	1360	415	468	864	240	705	5645	0,3
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	21												21	0,2
5056	Aalborg Renseanlæg Vest														0
5057	Frejlev Nord Verdisvej														0
5058	Frejlev Syd Lannerparken						91	10						101	1,2
5061	Svenstrup J.														0
5107	Nykøbing M. Vandværk	62												62	0,7
5115	Skive Renseanlæg														0
5117	Skive Lufthavn														0
5121	Viborg Materielgård														0
5122	Viborg Hedeselskabet														0
5123	Bjerregrav Renseanlæg											97		97	1,1
5124	Bjerringbro Renseanlæg														0
5125	Karup Renseanlæg														0
5130	Kjellerup														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5145	Randers Centralrenseanlæg						7							7	0,1
5155	Grenå Ådalen P40														0
5161	Skanderborg Renseanlæg														0
5162	Ry Renseanlæg														0
5163	Galten Renseanlæg						106	613						719	8,2
5164	Hørning Renseanlæg														0
5172	Odder Renseanlæg											98		98	1,1
5174	Beder Pumpestation														0
5175	Trankær Renseanlæg														0
5176	Harlev Renseanlæg														0
5177	Viby J. Renseanlæg														0
5178	Åby Renseanlæg														0
5179	Marselisborg Renseanlæg														0
5180	Egå Renseanlæg														0
5181	Truelsbjerg Vandværk														0
5183	Sabro Pumpestation								369					369	4,2
5190	Silkeborg Forsyning						6	3	5	196	91			301	3,4
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														0
5237	Vejle Pumpestation														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5239	Bredballe														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														0
5260	Egtved Renseanlæg														0
5265	Give Renseanlæg														0
5273	Brande Renseanlæg														0
5279	Herning Centralrenseanlæg														0
5281	Ikast Renseanlæg														0
5282	Engesvang Pumpestation							192						192	2,2
5283	Munklinde Pumpestation														0
5285	Holstebro Centralrenseanlæg														0
5291	Bækmarksbro Plejehjem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest														0
5359	Tønder Centralrenseanlæg														0
5363	Bov Renseanlæg														0
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.														0
5377	Stegholt Centralrenseanlæg														0
5390	Haderslev Renseanlæg														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5397	Christiansfeld Renseanlæg						44							44	0,5
5403	Bogense Renseanlæg														0
5404	Hybenvej 21 Tørresø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			0
5407	Otterup Renseanlæg														0
5409	Søndersø Renseanlæg										51			51	0,6
5411	Odense Korup														0
5412	Morud Pumpestation														
5413	Hårslev Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			0
5414	Odense NØ Renseanlæg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	0,1
5415	Odense Nv Renseanlæg														0
5417	Ejby Mølle Renseanlæg														0
5418	Tolderundsvej Pumpestation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			0
5419	Odense Vandværk														0
5422	Bolbro Højdebeholder														0
5425	Odense Brændekilde														0
5427	Dalum Vandværk														0
5429	Odense Højby														0
5445	Ærøskøbing Renseanlæg														0
5459	Svendborg Hellet														0
5461	Svendborg Vandværksvej														0
5465	Svendborg Centralrenseanlæg									180	86			266	3
5479	Korsør Renseanlæg														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														0
5560	Nordkystens Renseanlæg														0
5565	Helsingør Renseanlæg			647	128									775	8,8
5570	Sydkystens Renseanlæg														0
5572	Fredensborg Renseanlæg														0
5573	Nødebo Syd														0
5574	Græsted Renseanlæg					5								5	0,1
5576	Blistrup Overløbsbassin	3										3		6	0,1
5577	Ramløse Overløbsbassin														0
5578	Helsingør Renseanlæg														0
5579	Højager														0
5580	Hillerød Centralrenseanlæg														0
5581	Tulstrup														0
5585	Skævinge Pumpestation														0
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg	245												245	2,8
5593	Ølstykke Engvej Bassin														0
5596	Ganløse Teglværksparke 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												378	378	4,3
5620	Sjælsø Renseanlæg														0
5622	Usserød Renseanlæg														0
5623	Bukkeballevvej Pumpestation														0
5625	Vedbæk Renseanlæg										195			195	2,2
5628	Mølleåværket														0
5633	Furesø Park														0
5641	Gladsaxe Søvej														0
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														0
5665	Ermelundsværket														0
5670	Ordrup Kirkegård														0
5675	Lunden														0
5680	Elmegården														0
5685	Delfinen														0
5690	Hellerup Kirkegård														0
5694	Søborg Vandværk														0
5697	Herlev Tvedvangen			144										144	1,6
5698	Gladsaxevej 222	729	672	743	155						423	577	127	3426	-
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	Ingerslevsgade Pumpestation	-	-	-	-	-		82						82	0,9
5732	Brønshøj Rodzone Anlæg	-	-	-	-	-		145						145	1,7
5733		-	-	-	-	-		82						82	0,9
5740	Kløvermarksvej														0
5745	Wibrandtsvej														0
5750	Tårnby Renseanlæg														0
5755	Tårnby Pumpestation 4	4												4	0
5759	Tårnby Pumpestation 10														0
5763	Dragør Renseanlæg														0
5765	Kongens Enghave														0
5771	Træholmen										3			3	0
5775	Hvidovre Vandværk										438	42		480	5,5
5781	Hvidovre Pumpestation														0
5790	Brøndbyvester Vandværk														0
5795	Glostrup Essedal														0
5800	Albertslund Materielgård												30	30	0,3
5804	Vallensbæk Pumpestation														0
5805	Ishøj Varmeværk														0
5810	Mosedede Renseanlæg														0
5815	Høje Tåstrup														0
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation						43	132	31	89				295	3,4
5825	Jyllinge Renseanlæg														0
5830	Gundsømagle Vandværk														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									3				3	0
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19		26	8			3							37	0,4
5855	Roskilde Navervænget Pe3							3						3	0
5859	Vindinge Søbjergvej Of1														0
5865	Gadstrup Renseanlæg														0
5870	Viby S. Renseanlæg												289	289	3,3
5874	Køgeegnens Renseanlæg														0
5879	Store Heddinge Rådhus							98	10					108	1,2
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														0
5930	Næstved Jakobshavn														0
5990	Rønne C														0

## Antal timer med suspekte værdier i 2022

**Tablet 3:** Antal af timer med "Suspekte værdier" i 2022. 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	%
<b>i alt</b>		1448	405	409	569	1026	1031	1411	248	962	379	886	893	9667	0,6
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						5							5	0,1
5061	Svenstrup J.														0
5107	Nykøbing M. Vandværk	34												34	0,4
5115	Skive Renseanlæg														0
5117	Skive Lufthavn									23				23	0,3
5121	Viborg Materielgård					24								24	0,3
5122	Viborg Hedeselskabet					24								24	0,3
5123	Bjerregrav Renseanlæg														0
5124	Bjerringbro Renseanlæg					23								23	0,3
5125	Karup Renseanlæg														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5130	Kjellerup														0
5145	Randers Centralrenseanlæg						17			120	48			185	2,1
5155	Grenå Adalen P40			23	120	142						192	454	931	10,6
5161	Skanderborg Renseanlæg											23		23	0,3
5162	Ry Renseanlæg	600	360											960	11
5163	Galten Renseanlæg						11	24						35	0,4
5164	Hørning Renseanlæg														0
5172	Odder Renseanlæg						71							71	0,8
5174	Beder Pumpestation														0
5175	Trankær Renseanlæg														0
5176	Harlev Renseanlæg														0
5177	Viby J. Renseanlæg												144	144	1,6
5178	Åby Renseanlæg														0
5179	Marselisborg Renseanlæg														0
5180	Egå Renseanlæg										48			48	0,5
5181	Truelsbjerg Vandværk						360							360	4,1
5183	Sabro Pumpestation						216							216	2,5
5190	Silkeborg Forsyning										13			13	0,1
5192	Silkeborg Vandværk			23										23	0,3
5195	Them Renseanlæg														0
5201	Nørre Snede Renseanlæg				22									22	0,3
5207	Brædstrup Renseanlæg				23									23	0,3
5211	Horsens Centralrenseanlæg														0
5230	Jelling Renseanlæg			23										23	0,3

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5232	Skibet	24		23										47	0,5
5235	Vejle Centralrenseanlæg														0
5237	Vejle Pumpestation			22										22	0,3
5239	Bredballe					24								24	0,3
5240	Børkop Pumpestation Ps08			23										23	0,3
5243	Fredericia Centralrenseanlæg														0
5245	Nørre Bjert Pumpestation														0
5247	Kolding Skovvängen			23										23	0,3
5248	Kolding Saxovej								23					23	0,3
5251	Kolding Forrenseanlæg			23										23	0,3
5252	Kolding Smedegade								23					23	0,3
5255	Vamdrup Renseanlæg						22							22	0,3
5257	Lunderskov Renseanlæg														0
5260	Egtved Renseanlæg														0
5265	Give Renseanlæg									168				168	1,9
5273	Brande Renseanlæg														0
5279	Herning Centralrenseanlæg														0
5281	Ikast Renseanlæg				22									22	0,3
5282	Engesvang Pumpestation														0
5283	Munklinde Pumpestation				70		48							118	1,3
5285	Holstebro Centralrenseanlæg														0
5291	Bækmarksbro Plejehjem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		0
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest								23					23	0,3
5359	Tønder Centralrenseanlæg														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5363	Bov Renseanlæg		22											22	0,3
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.														0
5377	Stegholt Centralrenseanlæg					24								24	0,3
5390	Haderslev Renseanlæg														0
5397	Christiansfeld Renseanlæg						28							28	0,3
5403	Bogense Renseanlæg														0
5404	Hybenvej 21 Tørresø	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14		14	0,2
5407	Otterup Renseanlæg														0
5409	Søndersø Renseanlæg										157			157	1,8
5411	Odense Korup														0
5412	Morud Pumpestation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14		14	0,2
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38		38	0,4
5415	Odense Nv Renseanlæg				24									24	0,3
5417	Ejby Mølle Renseanlæg														0
5418	Tønderlundsvvej Pumpestation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24		24	0,3
5419	Odense Vandværk														0
5422	Bolbro Højdebeholder									96	23			119	1,4
5425	Odense Brændekilde														0
5427	Dalum Vandværk							240	47					287	3,3
5429	Odense Højby	24												24	0,3
5445	Ærøskøbing Renseanlæg														0
5459	Svendborg Hellet					24								24	0,3
5461	Svendborg Vandværksvej			23										23	0,3
5465	Svendborg Centralrenseanlæg								22		10			32	0,4

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5479	Korsør Renseanlæg														0
5485	Slagelse Pumpestation							167						167	1,9
5490	Slagelse Centralrenseanlæg				22									22	0,3
5509	Høng Vest Overløbsbassin														0
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg														0
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg														0
5540	Holbæk Centralrenseanlæg														0
5555	Gilleleje Renseanlæg														0
5560	Nordkystens Renseanlæg														0
5565	Helsingør Renseanlæg			96	16			24						136	1,6
5570	Helsingør Renseanlæg							23						23	0,3
5572	Fredensborg Renseanlæg														0
5573	Nødebo Syd					24								24	0,3
5574	Græsted Renseanlæg							23						23	0,3
5576	Blistrup Overløbsbassin														0
5577	Ramløse Overløbsbassin														0
5578	Helsingør Renseanlæg					22								22	0,3
5579	Højager														0
5580	Hillerød Centralrenseanlæg														0
5581	Tulstrup														0
5585	Skævinge Pumpestation														0
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg	8												8	0,1
5593	Ølstykke Engvej Bassin														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation														0
5600	Måløv Renseanlæg	24												24	0,3
5602	Værløse Evavej Bassin		23											23	0,3
5607	Lynge Renseanlæg														0
5610	Stavnsholt Renseanlæg						22							22	0,3
5618	Lillerød Renseanlæg														0
5619	Herrens Mark														0
5620	Sjælsø Renseanlæg									23				23	0,3
5622	Usserød Renseanlæg														0
5623	Bukkeballevvej Pumpestation														0
5625	Vedbæk Renseanlæg			23							22			45	0,5
5628	Mølleåværket	24												24	0,3
5633	Furesø Park			23										23	0,3
5641	Gladsaxe Søvej					240	71							311	3,6
5642	Krogmosevej Bassin KB 06														0
5643	Gedvad Bassin KB 14							24	96					120	1,4
5645	Gladsaxe Vibevænget														0
5647	Vadgårds Bassin KB 20			23										23	0,3
5655	Brogårdsbassin				23									23	0,3
5660	Fuglegården				23			120						143	1,6
5665	Ermelundsværket														0
5670	Ordrup Kirkegård						24							24	0,3
5675	Lunden						22							22	0,3
5680	Elmegården														0



Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5685	Delfinen														0
5690	Hellerup Kirkegård														0
5694	Søborg Vandværk				23									23	0,3
5697	Herlev Tvedvangen			14										14	0,2
5698	Gladsaxevej 222	15			13			23			16		17	84	1
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle														0
5705	Åvendingen														0
5710	Rødovre Vandværk														0
5713	Strandvænget														0
5725	Lygten												22	22	0,3
5730	Landbohøjskolen														0
5731		-	-	-	-	-									0
5732		-	-	-	-	-		37						37	0,4
5733		-	-	-	-	-		13						13	0,1
5740	Kløvermarksvej														0
5745	Wibrandsvej														0
5750	Tårnby Renseanlæg														0
5755	Tårnby Pumpestation 4														0
5759	Tårnby Pumpestation 10														0
5763	Dragør Renseanlæg											384	95	479	5,5
5765	Kongens Enghave				168									168	1,9
5771	Træholmen	336									23			359	4,1
5775	Hvidovre Vandværk										19	6		25	0,3
5781	Hvidovre Pumpestation														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5790	Brøndbyvester Vandværk														0
5795	Glostrup Essedal														0
5800	Albertslund Materielgård												18	18	0,2
5804	Vallensbæk Pumpestation														0
5805	Ishøj Varmeværk					455	71	648		191				1365	15,6
5810	Mosedede Renseanlæg	359												359	4,1
5815	Høje Tåstrup														0
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation									10				10	0,1
5825	Jyllinge Renseanlæg														0
5830	Gundsømagle Vandværk														0
5835	Ågerup Renseanlæg									23				23	0,3
5840	Roskilde Nymarken Ob8														0
5845	Roskilde Renseanlæg									21			96	117	1,3
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19						21							21	0,2
5855	Roskilde Navervænget Pe3							22						22	0,3
5859	Vindinge Søbjergvej Of1														0
5865	Gadstrup Renseanlæg														0
5870	Viby S. Renseanlæg												23	23	0,3
5874	Køgeegnens Renseanlæg							23		264		191		478	5,5
5879	Store Heddinge Rådhus								14	23				37	0,4
5901	Næstved Maglegårdsvej			24										24	0,3
5905	Næstved Ellebækvej														0
5909	Næstved Chr. Winthers Vej						22							22	0,3
5915	Næstved Ny Præstøvej														0

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
5920	Næstved Parkvej														0
5925	Næstved Centralrenseanlæg												24	24	0,3
5930	Næstved Jakobshavn														0
5990	Rønne C														0

## 5. Månedso- og årsnedbør 2022

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

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

Alle målinger er medtaget i beregningerne, uanset timestatus-markering. Det anbefales derfor at tjekke 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.

**Tabel 4:** Nedbørssummer for 2022. Nedbørssummerne for de enkelte regioner er beregnet ud fra nedbørregistreringen fra et repræsentativt udvalg af målere fra DMI's nedbørsnet. Et blankt felt indikerer, at stationen ikke har været oprettet/tilsluttet.

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
<b>Nordjylland</b>		<b>45,5</b>	<b>104,2</b>	<b>3,1</b>	<b>42,0</b>	<b>40,3</b>	<b>58,6</b>	<b>50,4</b>	<b>99,1</b>	<b>66,9</b>	<b>86,5</b>	<b>70,7</b>	<b>55,2</b>	<b>722,6</b>
5025	Frederikshavn Materielgård	49	88	1	46	74	38	51	26	104	79	61	58	673
5027	Frederikshavn Centralrense-anlæg	48	87	0	43	53	35	48	28	86	69	49	50	597
5045	Vodskov	41	100	1	47	37	52	70	78	117	85	48	52	728
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation	43	99	2	42	33	52	50	67	117	73	51	57	686
5049	Gistrup	36	107	2	43	43	41	49	65	100	87	49	65	687
5052	Aalborg Østerport Pumpestation	45	101	1	43	39	54	69	74	110	88	48	53	727
5054	Nørresundby Søvangen Pumpestation	37	81	2	31	32	40	59	59	76	67	40	49	572
5056	Aalborg Renseanlæg Vest	40	92	2	38	33	50	61	57	87	72	40	49	621
5057	Frejlev Nord Verdisvej	37	115	3	40	40	56	66	74	94	85	52	66	727
5058	Frejlev Syd Lannerparken	34	124	3	45	42	29	61	74	94	84	53	64	708
5061	Svenstrup J.	39	121	4	45	35	49	58	65	87	88	52	68	713
<b>Midt- og Vestjylland</b>		<b>64,0</b>	<b>137,5</b>	<b>4,3</b>	<b>35,1</b>	<b>43,1</b>	<b>72,0</b>	<b>48,9</b>	<b>86,7</b>	<b>56,3</b>	<b>91,9</b>	<b>107,6</b>	<b>78,0</b>	<b>825,4</b>
5107	Nykøbing M. Vandværk	45	119	3	31	38	64	31	41	77	109	75	96	729
5115	Skive Renseanlæg	52	123	3	32	51	92	59	54	63	87	63	95	773
5117	Skive Lufthavn	47	109	4	29	55	86	61	72	70	81	53	78	745
5121	Viborg Materielgård	51	138	4	36	46	73	54	59	76	97	63	82	780
5122	Viborg Hedeselskabet	50	145	5	28	41	71	50	48	70	101	58	82	747
5123	Bjerregrav Renseanlæg	47	115	4	37	44	93	57	80	91	108	48	78	802
5124	Bjerringbro Renseanlæg	52	131	2	27	35	65	47	66	77	97	47	78	724
5125	Karup Renseanlæg	61	147	3	34	39	90	38	41	74	83	68	103	781
5130	Kjellerup	50	133	4	35	39	74	43	66	64	100	59	76	744
5201	Nørre Snede Renseanlæg	72	152	4	49	51	82	61	48	89	109	70	113	900
5273	Brande Renseanlæg	63	136	4	34	50	81	45	44	63	78	51	99	747

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5279	Herning Centralrenseanlæg	75	155	3	38	60	90	47	69	84	95	88	125	929
5281	Ikast Renseanlæg	66	146	3	38	47	81	51	63	78	83	75	122	853
5282	Engesvang Pumpestation	62	153	4	30	44	77	34	67	68	93	86	138	856
5283	Munklinde Pumpestation	59	139	3	17	49	84	48	59	72	106	70	111	817
5285	Holstebro Centralrenseanlæg	91	186	6	42	57	89	79	62	90	93	94	141	1031
<b>Østjylland</b>		<b>51,5</b>	<b>124,1</b>	<b>3,5</b>	<b>29,8</b>	<b>44,4</b>	<b>67,9</b>	<b>47,3</b>	<b>86,7</b>	<b>47,3</b>	<b>69,6</b>	<b>71,8</b>	<b>55,7</b>	<b>699,7</b>
5145	Randers Centralrenseanlæg	32	94	4	26	35	69	53	56	69	64	39	50	592
5155	Grenå Ådalen P40	26	80	8	7	34	29	49	47	96	40	15	42	475
5161	Skanderborg Renseanlæg	46	116	3	24	50	78	42	48	97	87	71	76	738
5162	Ry Renseanlæg	17	91	3	34	71	75	58	54	79	81	63	96	722
5163	Galten Renseanlæg	44	112	2	27	43	50	10	37	77	74	49	68	592
5164	Hørning Renseanlæg	43	114	2	25	50	83	39	46	113	73	60	63	711
5172	Odder Renseanlæg	57	136	3	26	42	79	55	56	122	63	48	80	767
5174	Beder Pumpestation	50	108	4	20	46	57	54	53	107	50	52	68	669
5175	Trankær Renseanlæg	45	97	3	20	50	79	47	57	104	53	43	53	651
5176	Harlev Renseanlæg	38	105	2	27	42	88	59	51	88	55	47	65	666
5177	Viby J. Renseanlæg	34	87	1	19	41	74	40	23	84	47	38	29	517
5178	Åby Renseanlæg	38	96	2	26	41	78	47	27	97	50	39	56	598
5179	Marselisborg Renseanlæg	33	91	1	23	36	68	42	45	95	51	36	54	574
5180	Egå Renseanlæg	33	100	1	25	81	63	44	47	95	47	41	59	635
5181	Truelsbjerg Vandværk	41	118	1	25	35	50	51	53	94	51	50	60	631
5183	Sabro Pumpestation	44	116	2	25	42	76	52	21	79	69	44	62	631
5190	Silkeborg Forsyning	44	126	5	28	42	61	45	70	45	89	61	74	691
5192	Silkeborg Vandværk	54	143	27	29	47	73	41	63	71	83	59	84	774
5195	Them Renseanlæg	63	151	4	38	59	75	54	72	76	95	62	89	838

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5207	Brædstrup Renseanlæg	66	144	4	34	48	86	44	26	102	82	71	79	783
5211	Horsens Centralrenseanlæg	47	127	3	23	42	62	29	13	89	56	51	58	599
5230	Jelling Renseanlæg	72	174	18	42	45	61	51	21	103	70	68	93	818
5232	Skibet	77	192	5	43	48	66	50	22	104	69	74	93	843
5235	Vejle Centralrenseanlæg	69	175	4	35	43	79	47	21	96	72	70	84	795
5237	Vejle Pumpestation	71	175	51	35	48	91	49	30	96	67	69	76	857
5239	Bredballe	60	160	4	33	52	100	44	43	112	72	65	78	822
5240	Børkop Pumpestation Ps08	56	131	5	35	46	76	43	42	83	63	58	66	704
5243	Fredericia Centralrenseanlæg	50	137	5	32	38	92	30	31	76	78	70	69	708
5245	Nørre Bjert Pumpestation	66	148	4	38	42	75	41	30	69	81	57	69	721
5247	Kolding Skovvængen	64	141	9	38	41	63	44	40	90	95	78	88	793
5248	Kolding Saxovej	73	156	5	43	40	67	39	43	85	89	65	78	784
5251	Kolding Forrenseanlæg	68	151	14	46	35	72	37	31	85	92	66	70	766
5252	Kolding Smedegade	65	149	5	38	39	66	32	28	72	85	75	77	731
5255	Vamdrup Renseanlæg	51	133	5	39	38	81	28	11	64	85	72	70	676
5257	Lunderskov Renseanlæg	69	177	4	39	44	63	47	17	74	93	81	83	791
5260	Egtved Renseanlæg	81	176	9	46	53	67	58	33	104	70	61	83	843
5265	Give Renseanlæg	83	174	4	39	49	84	61	47	42	87	66	95	831
<b>Syd- og Sønderjylland</b>		<b>60,1</b>	<b>147,7</b>	<b>7,0</b>	<b>41,1</b>	<b>40,8</b>	<b>76,1</b>	<b>45,3</b>	<b>83,7</b>	<b>24,6</b>	<b>70,4</b>	<b>96,6</b>	<b>69,2</b>	<b>762,6</b>
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest	69	140	10	28	32	89	48	29	78	68	98	103	794
5359	Tønder Centralrenseanlæg	53	135	7	44	53	120	57	23	105	44	59	111	811
5363	Bov Renseanlæg	44	183	13	65	52	79	41	17	103	62	46	91	795
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.	35	138	6	48	49	63	30	9	89	55	49	70	641
5377	Stegholt Centralrenseanlæg	52	171	9	63	42	62	42	11	86	69	54	110	772
5390	Haderslev Renseanlæg	57	172	7	43	44	66	25	16	63	75	50	80	697

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5397	Christiansfeld Renseanlæg	64	157	7	48	38	57	32	20	90	75	68	87	743
<b>Fyn</b>		<b>42,4</b>	<b>120,9</b>	<b>7,6</b>	<b>33,8</b>	<b>41,4</b>	<b>47,6</b>	<b>35,3</b>	<b>89,1</b>	<b>22,9</b>	<b>49,6</b>	<b>55,5</b>	<b>42,0</b>	<b>588,1</b>
5403	Bogense Renseanlæg	37	104	16	23	30	59	28	13	68	58	62	49	546
5404	Hybenvej 21 T												38	
5407	Otterup Renseanlæg	32	101	20	26	30	49	36	28	91	43	43	39	537
5409	Søndersø Renseanlæg	36	113	8	28	37	62	46	40	99	35	62	60	626
5411	Odense Korup	46	130	6	34	40	63	27	26	90	38	40	57	599
5412	Morud Pumpestation	52	158	6	39	37	57	34	25	103	46	52	70	680
5413	Hårslev Renseanlæg												52	
5414	Odense NØ Renseanlæg												45	
5415	Odense NV Renseanlæg	44	137	7	36	42	63	37	17	104	43	42	59	631
5417	Ejby Mølle Renseanlæg	45	119	7	32	43	54	43	24	97	42	38	52	595
5418	Tolderlundsvej Pumpestation												58	
5419	Odense Vandværk	52	134	4	36	47	55	34	22	100	48	45	65	642
5422	Bolbro Højdebeholder	43	114	2	29	47	50	27	21	63	44	36	52	529
5425	Odense Brændekilde	50	145	4	39	46	57	39	20	125	50	47	63	686
5427	Dalum Vandværk	51	141	8	42	43	44	14	25	119	52	47	62	648
5429	Odense Højby	39	117	5	36	35	38	25	21	95	48	40	51	551
5445	Ærøskøbing Renseanlæg	38	121	4	38	51	35	37	12	92	54	39	53	573
5459	Svendborg Hellet	45	131	9	40	50	44	49	24	79	58	40	69	637
5461	Svendborg Vandværksvej	46	131	18	36	48	41	56	24	73	61	38	70	642
5465	Svendborg Centralrenseanlæg	39	103	6	35	43	33	44	25	44	43	26	60	503
<b>Vest- og Sydsjælland samt Lolland Falster</b>		<b>38,8</b>	<b>94,3</b>	<b>2,5</b>	<b>29,9</b>	<b>45,0</b>	<b>38,0</b>	<b>35,2</b>	<b>76,2</b>	<b>47,0</b>	<b>34,8</b>	<b>49,1</b>	<b>22,8</b>	<b>513,5</b>



Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5479	Korsør Renseanlæg	27	84	3	24	43	15	22	65	87	33	21	32	457
5485	Slagelse Pumpestation	38	89	1	22	40	21	33	50	93	41	31	42	501
5490	Slagelse Centralrenseanlæg	45	102	2	36	43	27	37	63	86	45	34	45	566
5509	Høng Vest Overløbsbassin	39	105	2	25	66	13	26	50	74	41	27	42	512
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg	36	94	1	24	39	25	33	49	82	52	24	45	504
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg	41	103	3	24	40	22	38	43	82	55	27	55	533
5540	Holbæk Centralrenseanlæg	41	104	1	32	55	72	39	40	73	41	22	43	564
5901	Næstved Maglegårdsvej	43	98	6	32	47	47	35	23	82	40	26	59	540
5905	Næstved Ellebækvej	40	97	4	31	50	46	37	25	79	45	28	61	544
5909	Næstved Chr. Winthers Vej	42	94	3	31	46	34	38	21	82	45	24	60	521
5915	Næstved Ny Præstøvej	44	99	4	33	43	47	40	31	87	44	21	69	563
5920	Næstved Parkvej	45	106	5	33	50	48	43	26	95	48	21	67	589
5925	Næstved Centralrenseanlæg	38	83	4	25	45	41	37	20	68	43	21	44	470
5930	Næstved Jakobshavn	42	88	6	28	42	44	33	20	74	35	18	56	486
<b>København og Nordsjælland</b>		<b>44,9</b>	<b>99,8</b>	<b>2,4</b>	<b>35,3</b>	<b>53,4</b>	<b>42,3</b>	<b>34,4</b>	<b>81,3</b>	<b>54,4</b>	<b>38,1</b>	<b>46,7</b>	<b>18,0</b>	<b>551,1</b>
5555	Gilleleje Renseanlæg	34	85	0	38	59	42	47	57	65	34	14	41	518
5560	Nordkystens Renseanlæg	41	105	1	38	59	34	52	42	68	42	23	47	552
5565	Helsingør Renseanlæg	52	102	0	49	65	47	65	39	62	51	13	47	592
5570	Sydkystens Renseanlæg	52	109	0	54	62	62	55	39	74	45	14	52	618
5572	Fredensborg Renseanlæg	60	108	2	48	36	33	53	51	82	40	17	54	585
5573	Nødebo Overløbsbassin	61	126	0	45	59	36	79	55	79	48	21	62	671
5574	Græsted Renseanlæg	46	96	0	35	50	31	52	43	68	34	21	50	527
5576	Blistrup Overløbsbassin	44	103	1	43	52	50	50	80	65	39	23	64	615
5577	Ramløse Overløbsbassin	45	97	0	32	41	43	46	66	82	37	21	57	568

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5578	Helsingør Renseanlæg	41	96	1	28	57	40	55	56	81	43	24	47	568
5579	Højager Overløbsbasin	65	116	1	42	50	39	58	52	120	45	28	62	680
5580	Hillerød Centralrenseanlæg	59	110	0	38	50	29	47	58	92	40	26	61	610
5581	Tulstrup Pumpestation	47	95	0	30	50	41	56	45	92	40	14	44	555
5585	Skævinge Pumpestation	54	108	0	34	53	49	59	66	85	43	28	50	628
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg	41	94	0	28	53	51	38	62	74	40	15	40	536
5593	Ølstykke Engvej Bassin	34	90	0	32	50	41	31	55	95	43	17	36	524
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation	48	92	0	36	45	36	50	57	89	42	16	45	556
5600	Måløv Renseanlæg	49	98	0	33	61	32	31	68	82	32	15	40	541
5602	Værløse Evavej Bassin	48	98	0	36	58	34	32	51	89	34	16	44	541
5607	Lynge Renseanlæg	58	112	1	40	45	29	48	59	104	42	20	62	620
5610	Stavnsholt Renseanlæg	55	106	0	43	70	36	31	53	99	42	15	53	604
5618	Lillerød Renseanlæg	65	119	0	45	50	41	52	66	95	43	22	70	668
5619	Herrøns Mark	59	118	0	46	45	53	51	49	113	44	19	12	610
5620	Sjælsø Renseanlæg	58	114	0	46	48	53	36	49	130	41	16	65	656
5622	Usserød Renseanlæg	58	113	0	54	41	72	39	55	96	37	15	59	639
5623	Bukkeballevvej Pumpestation	56	112	0	53	41	53	37	47	81	35	15	59	590
5625	Vedbæk Renseanlæg	53	110	8	44	42	35	29	39	98	39	11	56	564
5628	Mølleåværket	60	107	0	40	53	35	30	40	113	38	13	55	586
5633	Furesø Park	49	100	4	39	59	41	30	60	111	41	13	53	600
5641	Gladsaxe Søvej	58	126	0	53	14	39	29	59	95	38	15	49	576
5642	Krogmosevej Bassin KB 06	50	101	0	35	85	36	33	54	90	38	17	51	590
5643	Gedvad Bassin KB 14	46	94	0	30	59	56	24	46	89	41	16	53	554
5645	Gladsaxe Vibevangenget	49	106	0	34	80	49	28	54	96	38	15	49	598
5647	Vadgårds Bassin KB 20	49	105	10	32	64	49	22	52	108	38	12	58	600
5655	Brogårdsbassin	49	102	0	39	55	44	20	46	105	41	13	53	569

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5660	Fuglegården	50	102	0	35	70	46	18	53	106	39	14	56	589
5665	Ermelundsværket	46	100	0	35	52	39	25	41	98	38	13	55	543
5670	Ordrup Kirkegård	48	101	0	39	58	45	25	41	102	42	14	56	572
5675	Lunden	51	108	0	37	61	36	24	42	103	40	12	55	571
5680	Elmegården	50	113	0	38	66	40	22	48	114	40	13	64	610
5685	Delfinen	43	99	0	34	59	42	19	42	99	32	12	56	538
5690	Hellerup Kirkegård	45	97	0	33	62	35	17	43	90	31	11	52	517
5694	Søborg Vandværk	47	107	0	52	74	45	21	47	100	38	16	61	606
5697	Herlev Tvedvangen	41	88	0	30	92	38	26	47	66	33	13	42	516
5698	Gladsaxevej 222	2	0	0	7	68	47	29	52	80	20	3	51	359
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle	47	109	0	40	88	39	22	62	75	35	15	50	582
5705	Åvendingen	44	104	1	34	83	36	23	65	84	36	14	47	572
5710	Rødovre Vandværk	44	97	3	33	73	33	23	66	86	37	15	49	559
5713	Strandvænget	47	110	0	36	57	38	26	44	104	33	14	61	571
5725	Lygten	46	106	1	34	54	32	26	38	69	45	16	64	531
5730	Landbohøjskolen	50	108	3	36	50	31	25	36	57	34	13	56	500
5731	Ingerslevsgade Pumpestation							10	42	68	30	9	50	
5732	Brønshøj Rodzone Anlæg							32	48	92	43	15	60	
5733	Vandværkstedet							12	55	77	34	14	51	
5740	Kløvermarksvej	38	82	2	27	50	50	28	46	62	39	8	42	473
5745	Wibrandsvej	42	88	0	31	50	31	28	49	60	32	15	52	480
5750	Tårnby Renseanlæg	47	98	0	35	53	31	31	54	68	35	17	54	521
5755	Tårnby Pumpestation 4	46	93	1	38	66	37	32	52	70	38	20	59	550
5759	Tårnby Pumpestation 10	42	87	0	33	40	30	32	62	69	34	15	55	499
5763	Dragør Renseanlæg	43	87	0	30	46	36	20	59	62	32	11	49	474
5765	Kongens Enghave	43	92	1	25	51	36	26	45	76	36	13	49	492

Station	Stationsnavn	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
5771	Træholmen	42	96	2	32	60	31	18	49	74	34	17	49	504
5775	Hvidovre Vandværk	54	104	3	35	65	33	24	52	88	9	13	54	535
5781	Hvidovre Pumpestation	40	85	3	31	60	31	23	45	71	30	15	44	479
5790	Brøndbyvester Vandværk	44	86	6	38	65	30	20	46	84	37	16	51	523
5795	Glostrup Essedal	48	106	4	35	73	40	23	52	78	41	19	53	572
5800	Albertslund Materielgård	45	101	7	31	58	43	22	54	109	33	17	43	562
5804	Vallensbæk Pumpestation	47	97	8	34	68	39	19	54	78	33	15	45	536
5805	Ishøj Varmeværk	37	86	8	28	20	31	15	55	70	36	15	46	447
5810	Mosedede Renseanlæg	19	92	4	34	62	30	22	36	64	32	14	43	452
5815	Høje Tåstrup	44	95	8	30	59	51	22	44	92	32	15	36	527
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation	32	81	0	27	51	36	23	58	58	40	11	34	451
5825	Jyllinge Renseanlæg	32	84	0	28	59	41	27	60	81	42	12	38	505
5830	Gundsømagle Vandværk	34	87	0	36	52	32	23	45	78	35	14	39	475
5835	Ågerup Renseanlæg	40	94	3	32	62	42	25	71	90	36	14	37	548
5840	Roskilde Nymarken Ob8	39	91	15	32	76	40	25	101	63	40	16	37	574
5845	Roskilde Renseanlæg	44	97	18	32	73	50	20	81	60	37	15	18	546
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19	42	93	14	30	52	40	25	87	66	32	14	34	529
5855	Roskilde Navervænget Pe3	44	104	12	33	73	39	31	69	69	34	16	39	564
5859	Vindinge Søbjergvej Of1	43	99	6	37	77	37	22	47	65	35	16	35	516
5865	Gadstrup Renseanlæg	35	94	5	32	50	25	18	46	86	33	16	42	481
5870	Viby S. Renseanlæg	41	118	4	39	47	43	21	65	99	37	17	8	538
5874	Køgeegnens Renseanlæg	41	101	3	34	65	45	25	34	87	33	365	41	873
5879	Store Heddinge Rådhus	33	109	1	39	46	65	25	54	51	33	23	55	534
<b>Bornholm</b>		<b>59,2</b>	<b>105,2</b>	<b>2,0</b>	<b>40,4</b>	<b>42,9</b>	<b>12,4</b>	<b>58,1</b>	<b>95,7</b>	<b>16,7</b>	<b>31,2</b>	<b>93,8</b>	<b>53,7</b>	<b>611,2</b>
5990	Rønne C	45	82	1	38	64	10	51	11	99	32	70	88	590

## 6. Nedbør og ekstreme nedbørshændelser 2022

I gennemsnit ud over landet faldt der 690,8 millimeter nedbør i 2022. Det er 68,3 millimeter eller 9% under 1991-2020 klimanormalen på 759,1 millimeter, og 90,8 millimeter eller 12% under tiårgennemsnittet for 2011-2020 på 781,6 millimeter.

Februar blev den næstvådeste, mens marts den tørreste og vinteren 21-22 den niendevådeste siden 1874. På landsplan var der i alt 207,0 nedbørsdøgn i 2022. 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 2022 blev 9,0 (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 2022 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.

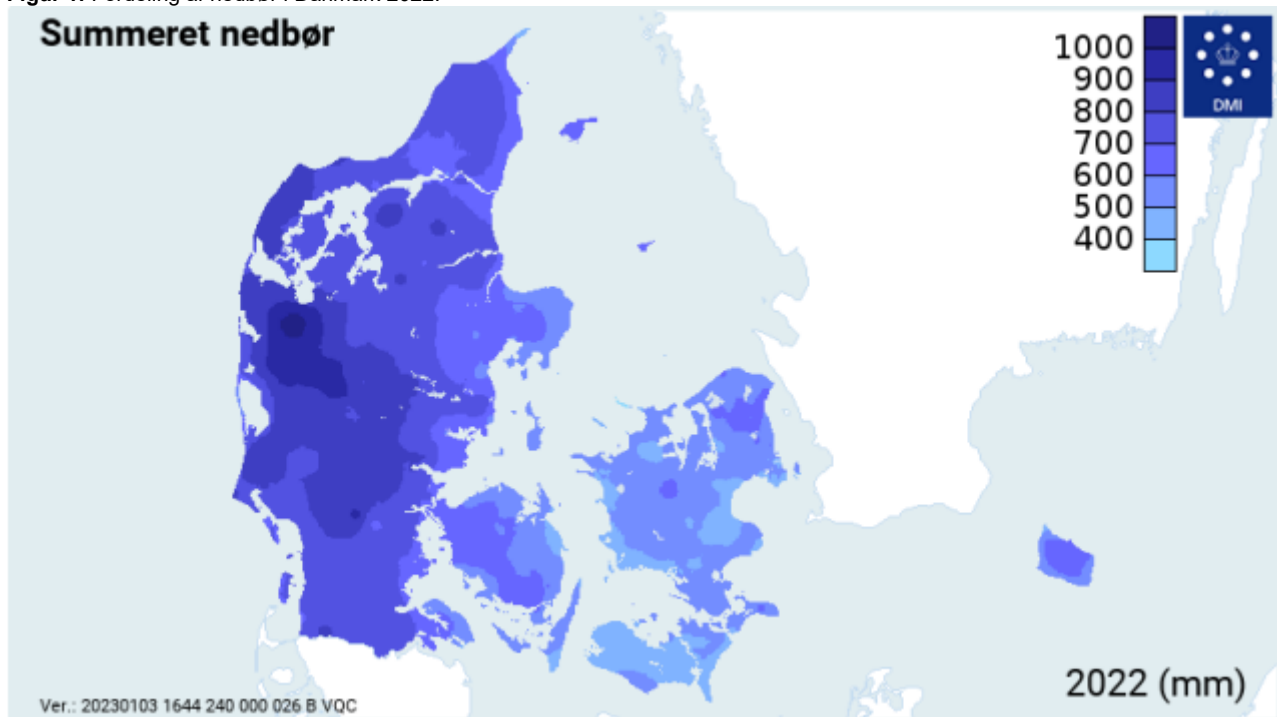
**Tabel 5:** Nedbørsummer for Danmark 2022 samt Normaler (1991-20) og nyeste 10 års reference (2010-2020)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Året
Nedbør (mm) 2022	51,5	121	4,2	35,3	43,4	60,1	44,3	46,5	86,5	67,3	53,7	76,7	690,8
Normal (mm) 1991-20	65,3	50,3	46,4	38,5	47,3	64,3	65,8	82,1	74,7	83,2	70,3	70,9	759
Dekadenormal (mm) 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 2012

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
819,0	669,6	819,6	902,2	701,1	848,8	595,4	905,3	773,0	743,9	690,8

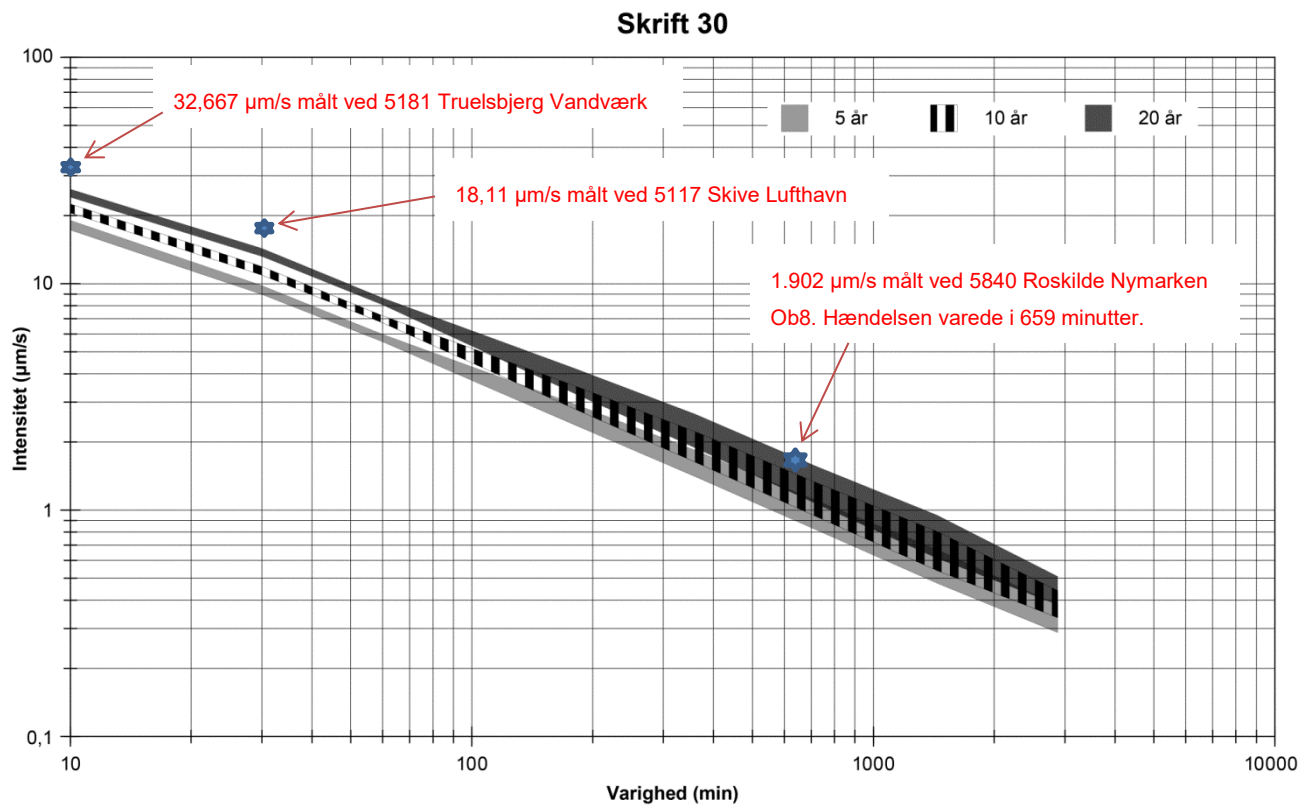
Figur 1: Fordeling af nedbør i Danmark 2022.



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 2022. 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 75,2 mm, målt den 27 august 2022 på station 5840 Roskilde Nymarken Ob8. Hændelsen startede kl.00:55 og varede i 659 min, med en middelintensitet på 1,902  $\mu\text{m/s}$ , svarende til gentagelsesperiode på 20 år. Middelintensiteterne for 30 og 60 min var på henholdsvis 17,33  $\mu\text{m/s}$  og 12,94  $\mu\text{m/s}$ . (Hændelsen er markeret i figur 2).

Årets største middelintensitet over 10 min blev registeret på nedbørsstation 5181 Truelsbjerg Vandværk. Hændelsen indtraf d 4. august og intensiteten på 32,667  $\mu\text{m/s}$ . Årets største middelintensitet over 30 min blev registreret på nedbørsstation 5117 Skive Lufthavn. Hændelsen indtraf d 16. august og middelintensiteten for 30 min var 18,11  $\mu\text{m/s}$ . For begge hændelser er der tale om en gentagelsesperiode på over 20 år (Se figur 2) for begge hændelser.



**Figur 2:** Figuren viser 5, 10 og 20 års gentagelsesperioder estimeret ud fra Skrift 30. De maksimale regn hændelser 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 2022 for SVK-målenettet

Største samlede nedbørmængde i et enkelt døgn:

75,4 mm målt den: 27-08-2022 på station: 5840 Roskilde Nymarken Ob8

Største nedbørmængde (mm) i en enkelt hændelse:

75,2 mm målt den: 27-08-2022 på station: 5840 Roskilde Nymarken Ob8

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

32,67	målt den:	04-08-2022 på station: 5181 Truelsbjerg Vandværk
32,00	målt den:	16-08-2022 på station: 5049 Gistrup
31,00	målt den:	24-06-2022 på station: 5359 Tønder Centralrenseanlæg
29,00	målt den:	26-08-2022 på station: 5285 Holstebro Centralrenseanlæg
27,67	målt den:	26-08-2022 på station: 5123 Bjerregrav Renseanlæg
27,33	målt den:	16-08-2022 på station: 5117 Skive Lufthavn
27,33	målt den:	27-06-2022 på station: 5540 Holbæk Centralrenseanlæg
26,67	målt den:	26-08-2022 på station: 5409 Søndersø Renseanlæg
26,33	målt den:	28-08-2022 på station: 5240 Børkop Pumpestation Ps08
26,00	målt den:	27-08-2022 på station: 5840 Roskilde Nymarken Ob8

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

18,11	målt den:	16-08-2022 på station: 5117 Skive Lufthavn
17,33	målt den:	27-08-2022 på station: 5840 Roskilde Nymarken Ob8
16,11	målt den:	27-06-2022 på station: 5540 Holbæk Centralrenseanlæg
15,78	målt den:	26-08-2022 på station: 5123 Bjerregrav Renseanlæg
15,33	målt den:	24-06-2022 på station: 5359 Tønder Centralrenseanlæg
13,12	målt den:	04-08-2022 på station: 5181 Truelsbjerg Vandværk
12,67	målt den:	27-08-2022 på station: 5845 Roskilde Renseanlæg
12,33	målt den:	16-08-2022 på station: 5115 Skive Renseanlæg
12,33	målt den:	27-08-2022 på station: 5835 Ågerup Renseanlæg
12,33	målt den:	09-09-2022 på station: 5920 Næstved Parkvej



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

En SVK måler er en Rimco vippekarsmåler med en ske svarede til 0,2 mm. Data gemmes i en tidlig opløsning på 1 min. Målemetoden har til formål at måle 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 rådata direkte til f.eks. forsyningens egen SRO via egen kablet dataforbindelse.

### Hvad får I:

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

## Hvad skal der til:

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

## 7 gode grunde til at vælge en SVK måler

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

## 9. Temaartikel: Analyse af spatiale korrelationslængder mellem SVK-stationer, vejr-radar og klimamodeller

*Af Emma Dybro Thomassen – DMI, Søren Liedtke Thorndahl – Aalborg Universitet Build, Christoffer Bang Andersen – Aalborg Universitet Build, Ida Bülow Gregersen - Rambøll, Karsten Arnbjerg-Nielsen - DTU Sustain, Hjalte Jomo Danielsen Sørup - DTU Sustain*

SVKs 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

Regnmålerne i SVK-netværket er en central datakilde for Spildevandskomiteens regionale model for ekstremregn. I modellen indgår blandt andet korrelationslængder mellem SVK-stationerne. Korrelationslængderne beskriver sandsynligheden for at måle den samme ekstremregn på to eller flere stationer, der fysisk er placeret tæt på hinanden. Korrelationslængden afhænger af hvilket meteorologisk fænomen, der har generet den ekstreme regnhændelse. De korte skybrudshændelser vil være generet af konvektive regnceller, med en lille spatial udbredelse. Langvarigere ekstreme hændelser med varigheder over 12 timer vil være generet af frontale regnsystemer, der potentielt set kan dække flere landsdele. Korrelationslængderne giver altså en sammenhæng mellem varigheden af ekstremregnen og den spatiale udbredelse af hændelsen.

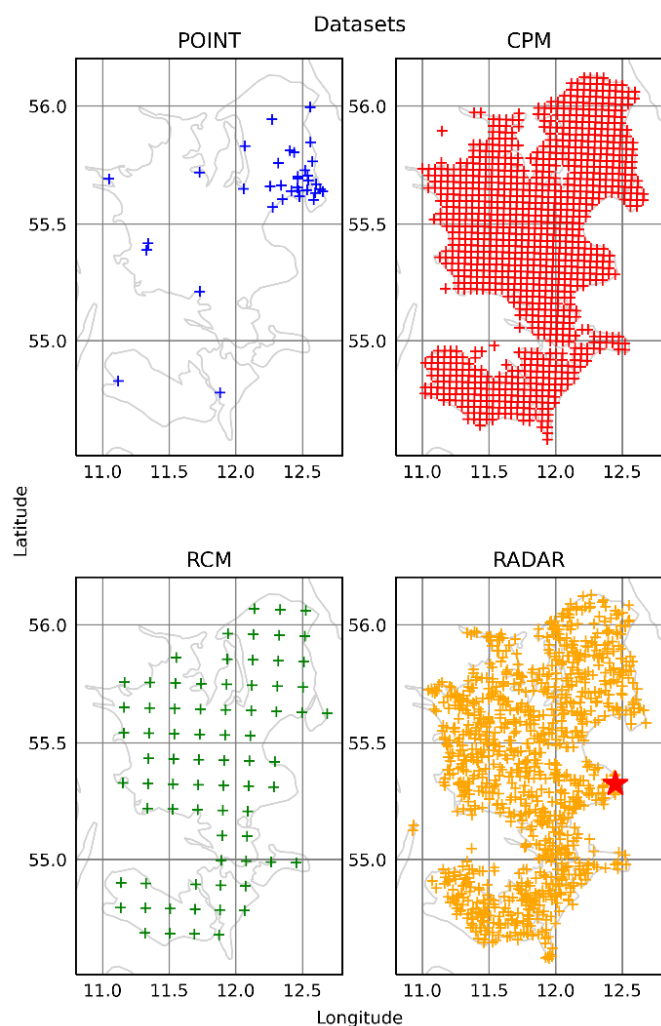
Det er dog en kendt svaghed at SVK-målerne har en ujævn spatial fordeling over Danmark, og det har indtil nu været uvist hvordan denne stedlige heterogenitet påvirker de estimerede korrelationslængder. Dette studie har belyst:

- 1) Hvorvidt den spatiale heterogenitet mellem stationerne har indflydelse på de udregnede korrelationslængder. Dette gøres ved at undersøge om korrelationslængder for data fra vejr-radar og SVK-stationer stemmer overens. Resultatet anvendes som en validering af procedurerne anvendt i Spildevandskomiteens regionale model for ekstremregn, der har været anvendt sidst 1999.
- 2) Om data fra klimamodeller med varierende gridcelleopløsning kan reproducere korrelationslængder lignende dem der er observeret i SVK-netværket og i data fra en vejr-radar. Denne undersøgelse er helt essentiel for valideringen af nye meget højtopløselige klimamodeller, som antages at udvise en mere meteorologisk korrekt sammenhæng mellem varigheden af ekstremregnen og den spatiale udbredelse af hændelsen.

Det fulde studie er publiceret i internationalt hydrologisk tidsskrift: Journal of Hydrology (Thomassen et al. 2022).

## Data

Studiet sammenligner observeret nedbørsdata fra SVK-regnmålnetværket (herefter benævnt POINT), bias-korrigeret data fra en vejr-radar (RADAR) og data fra to højtopløselige regionale klimamodeller drevet af reanalyseredata<sup>1</sup>. De højtopløselige klimamodeller er henholdsvis en traditionel regional klimamodel (Regional Climate Model – RCM) og en konvektionstilladende regional klimamodel (Convection Permitting climate Model – CPM). Data begrænses således, at der er fuldstændigt overlap i tid og sted mellem alle datasæt. Dette medfører at datasættene er analyseret for 14 års sammenhængende data (2005-2018) over den sydøstlige del af Danmark, som inkluderer Sjælland og de sydlige øer (se Figur 1). POINT data består af 34 SVK-stationer som opfylder kravene om datadækning inden for den analyserede tidsperiode (se Figur 1). RADAR-datasættet er baseret på DMIs radar på Stevns. Radardataen er projekteret over på et kartesisk grid i 500x500 m opløsning, og kun data som er maksimalt 100 km væk fra den fysiske placering af radaren er medtaget (Thorndahl et al. 2014). I dette studie er RADAR datasættet begrænset til 1500 tilfældigt udvalgte punkter inden for det analyserede område (se Figur 1, RADAR). Begge klimamodeldatasæt (RCM og CPM) er baseret på Harmonie Climate modelsystemet (Belušić et al. 2020), med forskellig fysik som tillader vidt forskellig fysisk parametrisering og dermed også resulterende data (Termonia et al. 2018). RCM datasættet har en spatial opløsning på 12 km og en tidslig opløsning på én time. CPM datasættet har en spatial opløsning på 3 km og en tidslig opløsning på 15 min (Lind et al. 2020). Begge datasættet er drevet af reanalysen ERA-Interim (Dee et al. 2011) således at datasættene bedst muligt repræsenterer det observerede vejr. Yderligere detaljer omkring de enkelte datasæt kan findes i baggrundsartiklen (Thomassen et al., 2022).



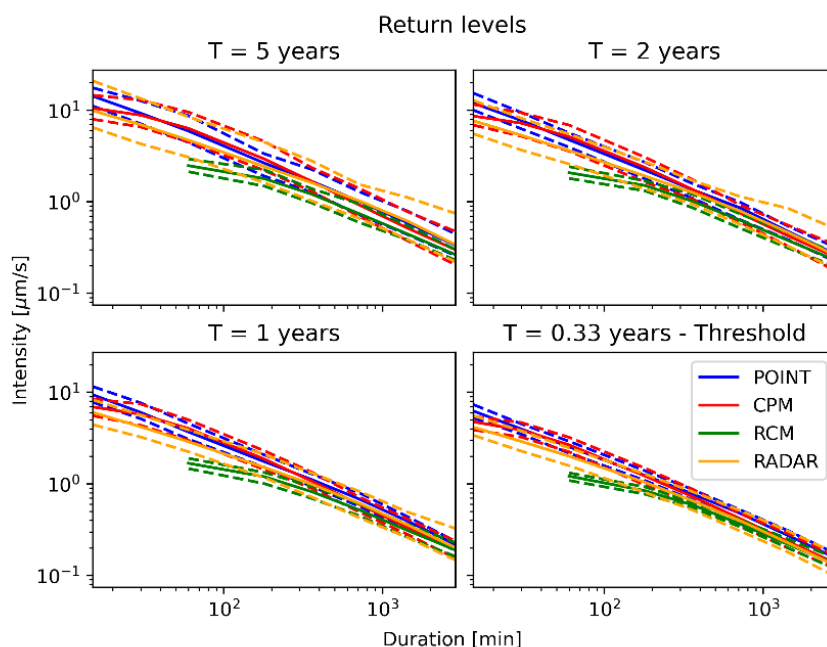
**Figur 1: Spatial fordeling af datapunkter over Sjælland og de sydlige øer for de fire datasæt: POINT, CPM, RCM og RADAR. Krydsene markerer de individuelle stationer eller gridpunkter som er brugt i analysen. Den røde stjerne markerer placeringen af Stevns-radaren. Figuren er taget fra Thomassen et al. (2022).**

<sup>1</sup> En reanalysemodel er en klimamodel som kombineres med observationer for at forsøge at genskabe det observerede klima.

## IDF-kurver

Først sammenlignes IDF-kurver for de fire datasæt (POINT, RADAR, CPM og RCM). Ekstremhændelser udvælges på baggrund af deres maksimum intensitet for 8 varigheder: mellem 15 min og 48 timer (15, 30, 60, 180, 360, 720, 1440 og 2880 min).

Intensitetsfordelingerne viser god overensstemmelse mellem alle datasæt, dog underestimerer RCM-datasættet nogle intensiteter, især for hændelser under 3 timer (se Figur 2). Dette stemmer overens med tidligere studier af traditionelle klimamodeller, som viser at klimamodeller med en grovere opløsning har svært ved at beskrive højintense nedbørshændelser (Vaes et al. 2005; Gregersen et al. 2013; Mayer et al. 2015). Det højtopløselige klimamodeldata (CPM) viser stor overensstemmelse med både RADAR- og POINT-datasæt (se Figur 2), som også stemmer overens med andre studier som viser at højtopløselige klimamodeller beskriver nedbør mere sammenligneligt med observationsdatasæt (Thomassen et al. 2021; Olsson et al. 2021; Médus et al. 2022). RADAR og CPM underestimerer intensiteterne på de helt korte varigheder, dog forventes dette at være på grund af skalaforskelle mellem punkt- og gridcelldata (Schleiss et al. 2020).



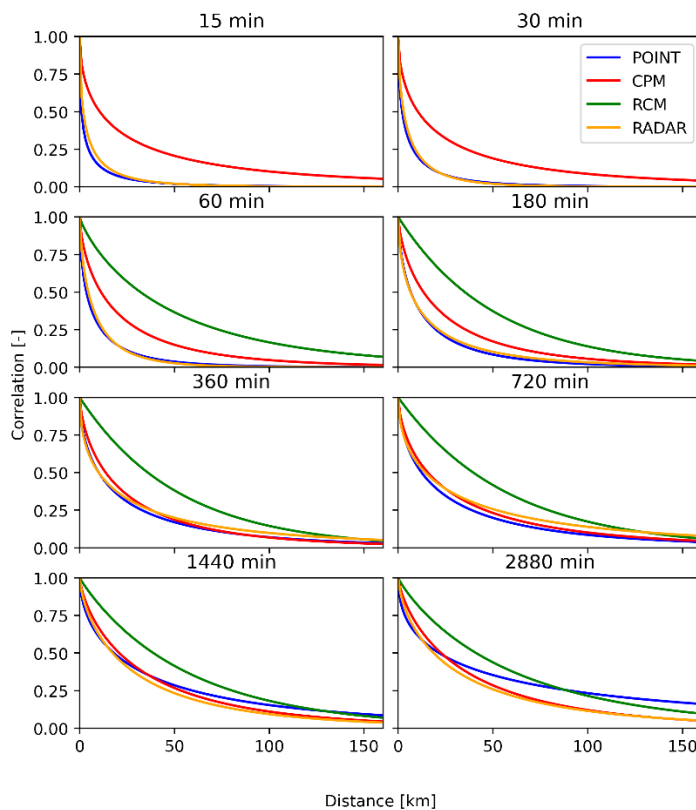
**Figur 2** Intensitetsfordelinger for de fire datasæt (POINT, RADAR, CPM, RCM) for forskellige gentagelsesperioder. De stiplede linjer repræsenterer min/max af alle stationer eller gridceller for hvert datasæt, og dermed den spatiale variation. Figuren er taget fra Thomassen et al. (2022).

## Korrelationslængder

Til at udregne de spatiale korrelationslængder bruges metoden beskrevet i Mikkelsen et al. (1996), hvor korrelationen udregnes for alle par af stationer/gridceller for hvert datasæt og varighed. Sammenfaldende hændelser er defineret ligesom i Gregersen et al. (2013) som hændelser som sker med maksimum +/- 11 timers forsinkelse mellem stationer, således at hændelsens rejsetid mellem stationer medtages. En eksponentiefunktion er tilpasset til data for at beskrive korrelationerne og udregne e-folding afstanden, svarende til den afstand hvor korrelationen er mindre end  $1/e$ .

POINT og RADAR viser stor overensstemmelse i spatial korrelation for hændelser af varigheder mellem 15 min og 1440 min (se Figur 3). Samtidig er der fin overensstemmelse mellem RADAR og CPM for varigheder mellem 360 og 2880 min. På den anden side overestimerer RCM-datasættet generelt korrelationerne for alle varigheder. Dette skyldes højst sandsynligt at RCM-datasættet har fuld parameterisering af konvektiv nedbør og en grovere gridcelleopløsning som tilgodeser at nedbør falder på større skala og dermed giver længere korrelationsafstande. POINT-datasættet producerer længere korrelationsafstande for 2880 min hændelser, sammenlignet med RADAR og CPM. Der er to mulige forklaringer på dette. Den første mulige forklaring er, at den fysiske placering af regnmålerne har indflydelse på korrelationerne for de lange afstande, da der er meget få par af regnmålere som har en afstand over 100+ km i det brugte datasæt. En anden forklaring kunne være, at det skyldes en orografisk effekt, da nedbørsmålere måler nedbør ved jordniveau, imens radarmålinger sker 1 km over jorden hvor den orografiske effekt er negligerbar i dansk sammenhæng. Generelt viser RADAR-data at have en konsistens på tværs af alle varigheder, som indikerer en god beskrivelse af hvordan nedbør opfører sig og mindre afhængighed af stedslig og tidslig opløsning som det ses i CPM- og RCM-datasættene.

Unconditional spatial correlations



**Figur 3** Spatielle korrelationslængder beskrevet med eksponentiefunktioner for de fire datasæt (POINT, RADAR, CPM og RCM) for varigheder mellem 15 min (øverst venstre) og 2880 min (nederst højre). For RCM er korrelationslængder kun udregnet for varigheder på 60 min eller derover grundet den tidlige opløsning på data. Figuren er taget fra Thomassen et al. (2022).

## Konklusion

Undersøgelsen viser at der er stor overensstemmelse mellem de fire datasæt (POINT, RADAR, CPM og RCM) i fordelingen i ekstremhændelsesintensiteter på tværs af varigheder.

Klimamodeldata med en grovere opløsning (RCM) underestimerer dog intensiteterne en smule over alle varigheder. For RADAR og CPM datasættene afbøjes intensiteterne for de korteste varigheder hvilket skyldes punkt/gridcelleforskelle. Undersøgelsen viser at metoden til at beregne



spatiale korrelationer er robust uanfægtet af målemetode, da både SVK-netværket af regnmålere (POINT) og RADAR-datasættet giver sammenlignelige korrelationsstrukturer. Dette bekræfter at punktobservationer kan bruges til at beskrive spatio-temporale egenskaber, under forudsætning af at radardata beskriver spatiale nedbørsmønstre meget tæt på sandhed. RCM-data kan ikke beskrive de spatiale nedbørsmønstre som beskrives af POINT- og RADAR-data, imens CPM-data viser store forbedringer i den spatiale beskrivelse af nedbørsmønstre, dog stadig med en overestimering af korrelationslængderne for de korteste varigheder. Dette betyder at CPM-modellerne forbedrer troværdigheden af klimamodellers evne til at modellere fremtidens skybrud, men at der stadig er behov for forskning på området for at beskrive de kortvarige lokale ekstremhændelser korrekt. På baggrund af dette studie kan vi konkludere, at den måde vi tager højde for placeringen af målerne i SVK-netværket i forhold til Spildevandskomiteens regionale model er brugbar, da metoden til at beregne de spatiale strukturer i nedbørsmønstre giver sammenlignelige resultater med radardata der dækker området mere jævnt.

## Referencer

- Belušić D, De Vries H, Dobler A, Landgren O, Lind P, Lindstedt D, Pedersen RA, Carlos Sánchez-Perrino J, Toivonen E, Van Ulft B, et al (2020) HCLIM38: A flexible regional climate model applicable for different climate zones from coarse to convection-permitting scales. *Geosci Model Dev* 13:1311–1333. <https://doi.org/10.5194/gmd-13-1311-2020>
- Dee DP, Uppala SM, Simmons AJ, Berrisford P, Poli P, Kobayashi S, Andrae U, Balmaseda MA, Balsamo G, Bauer P, et al (2011) The ERA-Interim reanalysis: Configuration and performance of the data assimilation system. *Q J R Meteorol Soc* 137:553–597. <https://doi.org/10.1002/qj.828>
- Gregersen IB, Sørup HJD, Madsen H, Rosbjerg D, Mikkelsen PS, Arnbjerg-Nielsen K (2013) Assessing future climatic changes of rainfall extremes at small spatio-temporal scales. *Clim Change* 118:783–797. <https://doi.org/10.1007/s10584-012-0669-0>
- Lind P, Belušić D, Christensen OB, Dobler A, Kjellström E, Landgren O, Lindstedt D, Matte D, Pedersen RA, Toivonen E, et al (2020) Benefits and added value of convection-permitting climate modeling over Fenno-Scandinavia. *Clim Dyn* 55:1893–1912. <https://doi.org/10.1007/s00382-020-05359-3>
- Mayer S, Maule CF, Sobolowski S, Christensen OB, Sørup HJD, Sunyer MA, Arnbjerg-Nielsen K, Barstad I (2015) Identifying added value in high-resolution climate simulations over Scandinavia. *Tellus, Ser A Dyn Meteorol Oceanogr* 67:. <https://doi.org/10.3402/tellusa.v67.24941>
- Médus E, Thomassen ED, Belušić D, Lind P, Berg P, Christensen JH, Christensen OB, Dobler A, Kjellström E, Olsson J, et al (2022) Characteristics of precipitation extremes over the Nordic region: added value of convection-permitting modeling. *Nat Hazards Earth Syst Sci* 22:693–711. <https://doi.org/10.5194/NHESS-22-693-2022>
- Mikkelsen PS, Madsen H, Rosbjerg D, Harremoës P (1996) Properties of extreme point rainfall III: Identification of spatial inter-site correlation structure. *Atmos Res* 40:77–98. [https://doi.org/10.1016/0169-8095\(95\)00026-7](https://doi.org/10.1016/0169-8095(95)00026-7)
- Olsson J, Du Y, An D, Uvo CB, Sørensen J, Toivonen E, Belušić D, Dobler A (2021) An Analysis of (Sub-)Hourly Rainfall in Convection-Permitting Climate Simulations Over Southern Sweden From a User’s Perspective. *Front Earth Sci* 9:. <https://doi.org/10.3389/FEART.2021.681312>
- Schleiss M, Olsson J, Berg P, Niemi T, Kokkonen T, Thorndahl S, Nielsen R, Ellerbæk Nielsen J, Bozhinova D, Pulkkinen S (2020) The accuracy of weather radar in heavy rain: A comparative study for Denmark, the Netherlands, Finland and Sweden. *Hydrol Earth Syst Sci* 24:3157–3188. <https://doi.org/10.5194/HESS-24-3157-2020>
- Termonia P, Fischer C, Bazile E, Bouyssel F, Brožková R, Bénard P, Bochenek B, Degrauwe D, Derková M, El Khatib R, et al (2018) The ALADIN System and its canonical model configurations AROME CY41T1 and ALARO CY40T1. *Geosci Model Dev* 11:257–281. <https://doi.org/10.5194/GMD-11-257-2018>
- Thomassen ED, Kendon EJ, Sørup HJD, Chan SC, Langen PL, Christensen OB, Arnbjerg-Nielsen K (2021) Differences in representation of extreme precipitation events in two high resolution models. *Clim Dyn* 57:3029–3043. <https://doi.org/10.1007/s00382-021-05854-1>
- Thomassen ED, Thorndahl SL, Andersen CB, Gregersen IB, Arnbjerg-Nielsen K, Sørup HJD (2022) Comparing spatial metrics of extreme precipitation between data from rain gauges, weather radar and high-resolution climate model re-analyses. *J Hydrol* 610:127915. <https://doi.org/10.1016/J.JHYDROL.2022.127915>
- Thorndahl S, Nielsen JE, Rasmussen MR (2014) Bias adjustment and advection interpolation of long-term high

resolution radar rainfall series. *J Hydrol* 508:214–226. <https://doi.org/10.1016/J.JHYDROL.2013.10.056>  
Vaes G, Willems P, Berlamont J (2005) Areal rainfall correction coefficients for small urban catchments. *Atmos Res* 77:48–59. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2004.10.015>



## 10. Adgang til nedbørsdata

### Internetadgang

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

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

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

### Automatisk datatræk

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

Når brugerens behov er afklaret mht.:

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

vil brugeren/abonnenten få tilsendt:

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

### Udlevering af data fra DMI's database

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

### Rettigheder til data

Se kontrakten mellem bruger og SVK på [svk.dmi.dk](http://svk.dmi.dk)

## 9. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2022

I 2022 har SVK's Styregruppe bestået af følgende medlemmer:

<p><b>Ane Loft Møllerup, formand</b> NOVAFOS A/S Blokken 9 3460 Birkerød Tlf.: 44 20 81 91 E-mail: alm@novafos.dk</p>	<p><b>Annette Brink-Kjær</b> VandCenter Syd Vandværksvej 7 5000 Odense C Tlf.: 29 69 24 05 E-mail: abk@vandcenter.dk</p>
<p><b>Maria Pilehave Jensen</b> Aalborg Forsyning Stigsborg Brygge 5 9400 Nørresundby Tlf. 41 73 92 46 E-mail: maria.j@aalborgforsyning.dk</p>	<p><b>Ida Bülow Gregersen</b> Rambøll Hannemanns Allé 53vi 2300 København S Tlf: 51 61 53 15 E-mail: ibg@ramboll.dk</p>
<p><b>Margit Lund Christensen</b> HOFOR A/S Ørestads Boulevard 35 2300 Kbh S Tlf: 27 95 46 16 E-mail: mlc@hofor.dk</p>	<p><b>Jesper Ellerbæk Nielsen</b> 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>

## 10. Kontaktpersoner på DMI

### **Vedr. tekniske anliggender og selve måleren:**

Jens Q. Hansen  
Enhedsleder Observations Infrastruktur  
E-mail: [jqh@dmi.dk](mailto:jqh@dmi.dk)

### **Vedr. hjemmeside, data og automatisk dataadgang:**

Büsra Melek Kilic  
Enheden for Digitalisering og Rådgivning  
E-mail: [bki@dmi.dk](mailto:bki@dmi.dk)

### **Vedr. ændring af adresser, telefonnumre og kontaktpersoner:**

Charlotte E. Bech  
DMI's IT Sekretariat  
E-mail: [ceb@dmi.dk](mailto:ceb@dmi.dk)

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

## 11. Referencer

Månedens, sæsonens og årets vejr 2022 fra [www.dmi.dk](http://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 2021 på de enkelte stationer

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

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

## Bilag 1. Læindex

**Tabel bilag 1.** Af tabellen fremgår læindexet for samtlige målere, som er eller har været tilsluttet nettet. Læindex fra før 2012 kan findes i tidligere årsnotater. Læindexet bør ideelt ligge mellem 20 og 30<sup>2</sup>.

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5025	Frederikshavn Materielgård				7	10	9	9	9	9		9
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg		9		9		13	13		14		
5045	Vodskov	3		2	2		3	3		4		3
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpestation		20	22	21		22	22		28		
5049	Gistrup	17		20	20		22	22		18		20
5052	Aalborg Østerport Pumpestation		19		16		23	23		21		
5054	Nørresundby Søvangen Pumpestation		21		18		19	19	24	24		
5056	Aalborg Renseanlæg Vest		9		8		10	10	14			7
5057	Frejlev Nord Verdisvej		6		3		3	3		2		4
5058	Frejlev Syd Lannerparken		19		21		21		15			
5061	Svenstrup J.	7			6	11	11	11		11		10
5107	Nykøbing M. Vandværk	9		9		10	10	10		11	12	12
5115	Skive Renseanlæg	5		4		5	5		5			
5117	Skive Lufthavn	2		1		2	2		2	2		2
5121	Viborg Materielgård	7	4	8		6	6			6	5	
5122	Viborg Hedeselskabet	15	16		18	17	17	17		20		21
5123	Bjerregrav Renseanlæg									5		5

<sup>2</sup> 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
5124	Bjerringbro Renseanlæg											6
5125	Karup Renseanlæg											5
5130	Kjellerup		7		7		7	8	10			8
5145	Randers Centralrenseanlæg		15			12	12			10		
5155	Grenå Ådalen P40		9			6	7		5			3
5161	Skanderborg Renseanlæg											
5162	Ry Renseanlæg											
5163	Galten Pumpestation											
5164	Hørning Renseanlæg											
5172	Odder Renseanlæg							5		4		5
5174	Beder Pumpestation										17	
5175	Trankær Renseanlæg		19		9		9	7	4		9	
5176	Harlev Renseanlæg										22	
5177	Viby J. Renseanlæg		15	15		12	12	11		14		
5178	Åby Renseanlæg						13		13			
5179	Marselisborg Renseanlæg						12		12		16	
5180	Egå Renseanlæg		11		12		11		10		10	
5181	Truelsbjerg Vandværk						14		13			
5183	Sabro Pumpestation										24	24
5190	Silkeborg Forsyning		10		9		9		12		24	
5192	Silkeborg Vandværk		32	13		11	11	11		11		9

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5195	Them Renseanlæg		14		16		16	10		9		9
5201	Nørre Snede Renseanlæg			10		8	8		9	9		10
5207	Brædstrup Renseanlæg							10		6		9
5211	Horsens Centralrenseanlæg		4		8	7	7		9			
5230	Jelling Renseanlæg	15		17		13	7	16		12		13
5232	Skibet		33		40		13		25			26
5235	Vejle Centralrenseanlæg	9		9		12	24	13		13		10
5237	Vejle Pumpestation	11		15	12	12	12	15		9		9
5239	Bredballe		8		10		12		9			9
5240	Børkop Pumpestation Ps08		10				10		15			14
5243	Fredericia Centralrenseanlæg		8			12	12		10			12
5245	Nørre Bjert Pumpestation	15		48	14		14		25			
5247	Kolding Skovvangen	4		4		5	5	8		4		4
5248	Kolding Saxovej	10		9		10	10	12		9		11
5251	Kolding Forrenseanlæg	42		9		9	9	10	8			11
5252	Kolding Smedegade	15		12		12	12	14		12		14
5255	Vamdrup Renseanlæg	16		13			17	14	18			
5257	Lunderskov Renseanlæg	11		11		11	11	11		11		11
5260	Egtved Renseanlæg	15		17		15	15			14		16
5265	Give Renseanlæg	14		12		11	11	14		15		17
5273	Brande Renseanlæg			10		9	9			9		10
5279	Herning Centralrenseanlæg		8		7		7			9		



Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5281	Ikast Renseanlæg			10		9	9	7		6		7
5282	Engesvang Pumpestation			11		7	7	6	6			4
5283	Munklinde Pumpestation			18		19	19	17		12		17
5285	Holstebro Centralrenseanlæg	16	17		15		19		17			
5291	Bækmarksbro Plejehjem											7
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest	20		6		5	5					5
5359	Tønder Centralrenseanlæg		7		5		7		12			
5363	Bov Renseanlæg	6	9		7		7		8		8	8
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.		8		5		5		12			
5377	Stegholt Centralrenseanlæg	12		14		15	15		12		13	
5390	Haderslev Renseanlæg		8	8			6			4		6
5397	Christiansfeld Renseanlæg		8		10	6	11	12				12
5403	Bogense Renseanlæg	12		12		11	14		12			7
5404	Hybenvej 21 Tørresø											10
5407	Otterup Renseanlæg	8		9		9	9	9				5
5409	Søndersø Renseanlæg	9		7		7	7	8		10		13
5411	Odense Korup			16	15		16		16		14	
5412	Morud Pumpestation										9	13
5413	Hårslev Renseanlæg											18
5414	Odense NØ Renseanlæg											7

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5415	Odense Nv Renseanlæg		13		15		15		16			
5417	Ejby Mølle Renseanlæg		6		8		8		7			9
5419	Odense Vandværk		10	10	13		13		13			
5422	Bolbro Højdebeholder	2		3	2		2		3			2
5425	Odense Brændekilde			30	25		30	20				19
5427	Dalum Vandværk		22		25		25		27			
5429	Odense Højby			20	18		19		17		17	16
5445	Ærøskøbing Renseanlæg	9		12	9		9		9		9	
5459	Svendborg Hellet		8		7		7		7			
5461	Svendborg Fruerskoven		20		16		16	18		10		10
5465	Svendborg Centralrenseanlæg	4		6		6	6			4		7
5479	Korsør Renseanlæg		4		2		2		5			
5485	Slagelse Pumpestation	31		18		15	15		54			25
5490	Slagelse Centralrenseanlæg	10		5		6	6			5		10
5509	Høng Vest Overløbsbassin		12		10		10		12			
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg	5	5		5		5		7			
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg		16		14		14		12			
5540	Holbæk Centralrenseanlæg		6		6	7	7			5		6
5555	Gilleleje Renseanlæg	7		8		9	9	15				
5560	Nordkystens Renseanlæg			12		11	11	13		12	13	13
5565	Helsingør Renseanlæg	17		16		18	18			18		21

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5570	Sydkystens Renseanlæg			21		27	27			24		26
5572	Fredensborg Renseanlæg						11			10		11
5573	Nødebo Overløbsbassin											
5574	Græsted Renseanlæg	11		12	9		9	13		13		16
5576	Blistrup Overløbsbassin	7		7		7	7	10		9	9	9
5577	Ramløse Overløbsbassin	10			9		9		22			11
5578	Helsingør Renseanlæg	12		13		12	12	14		18	21	18
5579	Højager Overløbsbassin											
5580	Hillerød Centralrenseanlæg			5		8	8		8			5
5581	Tulstrup Pumpestation											
5585	Skævinge Pumpestation			7		9	9	9		9		8
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg		8		7		7		7	8		8
5593	Ølstykke Engvej Bassin				7		7		10		10	10
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation				7		7		11			8
5600	Måløv Renseanlæg	8		7		9	9	10		9		9
5602	Værløse Evavej Bassin				22		22		32			31
5607	Lynge Renseanlæg											
5610	Stavnsholt Renseanlæg		12		12	13	13	15		13		15
5618	Lillerød Renseanlæg											8
5619	Herrens Mark											19
5620	Sjælsø Renseanlæg	21		18		21	21	22		21		22

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5622	Usserød Renseanlæg						8		17			11
5623	Bukkeballevvej Pumpestation											
5625	Vedbæk Renseanlæg	24		20		28	28	28		26		25
5628	Mølleåværket			9		11	11	10		10		12
5633	Furesø Park	30		27		29	29	31		30		33
5641	Gladsaxe Søvej		18		17		17	19	39	22	19	
5642	Krogmosevej Bassin KB 06						13	23		17		19
5643	Gedvad Bassin KB 14						16					17
5645	Gladsaxe Vibevangen		7		8		8		7		12	12
5647	Vadgårds Bassin Kb 20					11						15
5655	Brogårdsbassin	30	19		19	23	23	23		19		21
5660	Fuglegården	20		20		21	21	22		21		22
5665	Ermelundsværket		22		21	23	23			21		20
5670	Ordrup Kirkegård		26		30		30	26	30		31	
5675	Lunden		7	13		20	20	20		17		
5680	Elmegården			11		12	13		11			9
5685	Delfinen			20		23	23	23		21	25	
5690	Hellerup Kirkegård				37	38	38		32			
5694	Søborg Vandværk		17		19		19			24		28
5697	Herlev Tvedvangen		21		20		20		24			
5698	Gladsaxevej 222						21		24			25
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle	10		8	9		21	12	10		11	
5705	Åvendingen	13		10		15	9	15		14	13	

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5710	Rødovre Vandværk	20		18		25	15	25	24			20
5713	Strandvænget							18				
5725	Lygten	19		16		20	20	20		21		21
5730	Landbohøjskolen	25		21	19		18	23		21		20
5731	Ingerslevsgade Pumpestation											8
5732	Brønshøj Rodzone Anlæg											9
5733	Vandværkstedet											17
5740	Kløvermarksvej		24		12		12			10		12
5745	Wibrandsvej	10		13		14	14	15		16		16
5750	Tårnby Renseanlæg		8		7		8					
5755	Tårnby Pumpestation 4		18		21		21		41			
5759	Tårnby Pumpestation 10		20		20		24				25	
5763	Dragør Rensningsanlæg							14	14		17	16
5765	Kongens Enghave	20		18		23	23	17		15		19
5771	Træholmen		11		11		11		14			8
5775	Hvidovre Vandværk		10		11		18				15	
5781	Hvidovre Pumpestation	16		14	22		22		22			
5785	Avedørelejren		24				30					
5790	Brøndbyvester Vandværk		38		30		33					40
5795	Glostrup Essedal		4		6		17	28		24		28
5800	Albertslund Materielgård		10		8	17	9			7		8
5804	Vallensbæk Pumpestation		11		10		9				9	
5805	Ishøj Varmeværk		32		38		38					

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5810	Mosede Renseanlæg		15		14		20	14		18		24
5815	Høje Tåstrup	11		12		16	10	17	19			
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpest.											17
5825	Jyllinge Renseanlæg		15		11		11		12		13	13
5830	Gundsømagle Vandværk		12		11		11		12			13
5835	Ågerup Renseanlæg		18		17		17		14			16
5840	Roskilde Nymarken Ob8	14		13		16	16	16		15		13
5845	Roskilde Renseanlæg	9		8		9	9	11		9		10
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19		9		9		11		15			13
5855	Roskilde Navervænget Pe3	15		13		17		19		17		20
5859	Vindinge Søbjergvej Of1		21		24		26		41	4		10
5865	Gadstrup Renseanlæg	18		17		12	12		40			14
5870	Viby S. Renseanlæg		18		18		18		19			
5874	Køgeegnens Renseanlæg	6		8		7	7	7		5		7
5879	Store Heddinge Rådhus						18			20		21
5901	Næstved Maglegårdsvej	11		14		18	18	24		4		8
5905	Næstved Ellebækvej	16		16	14	19	19		18			
5909	Næstved Chr. Winthers Vej	17		14		13	13	14		10		
5915	Næstved Ny Præstøvej	8		8		10	10	13		5		9
5920	Næstved Parkvej		16			11	11	11		7		9

Stations nr.	Stationsnavn	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5925	Næstved Centralrenseanlæg	30	14			18	18		26			27
5930	Næstved Jakobshavn	19		22		24	24	28		30		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	

## Bilag 2: Oversigt over ekstremregn i 2022 på de enkelte stationer

Tabel bilag 2. Oversigt over ekstremregn i 2022. Et blankt felt indikerer, at stationen ikke har været tilsluttet i hele eller dele af 2022.

Station	stationsnavn	Største nedbørs- mængde i en hændelse (mm)	Dato	Største 10- min intensitet i µm/s	Dato	Største 30-min intensitet i µm/s	Dato
5025	Frederikshavn Materielgård	32	27-sep	12	29-maj	7,44	29-maj
5027	Frederikshavn Centralrenseanlæg	28,8	27-sep	10,33	04-aug	4,27	04-aug
5045	Vodskov	36,2	25-jul	15,39	16-aug	6,56	25-jul
5047	Sulsted Stokbrovej Pumpest.	24,2	27-jun	22	28-aug	10,67	28-aug
5049	Gistrup	26,8	09-sep	32	16-aug	12,31	16-aug
5052	Ålborg Østerport Pumpest.	37,4	25-jul	10,67	16-aug	7,22	25-jul
5054	Nørresundby Søvangen Pumpest.	24,8	25-jul	16,53	25-jul	4,89	25-jul
5056	Ålborg Renseanlæg Vest	27,6	25-jul	22	04-aug	7,43	04-aug
5057	Frejlev Nord Verdisvej	29,6	25-jul	16,33	04-aug	6,07	26-aug
5058	Frejlev Syd Lannerparken	29,8	25-jul	13,33	26-aug	7,92	26-aug
5061	Svenstrup J.	27,8	25-jul	19,67	28-aug	11,22	28-aug
5107	Nykøbing M. Vandværk	20,8	12-sep	11	26-aug	5,13	26-aug
5115	Skive Renseanlæg	37	27-jun	18	16-aug	12,33	16-aug
5117	Skive Lufthavn	32,6	16-aug	27,33	16-aug	18,11	16-aug
5121	Viborg Materielgård	28,2	20-feb	15,33	26-aug	6,41	26-aug
5122	Viborg Hedeselskabet	27,4	20-feb	9,67	12-sep	4,94	12-sep
5123	Bjerregrav Renseanlæg	34,2	26-aug	27,67	26-aug	15,78	26-aug
5124	Bjerringbro Renseanlæg	22,6	21-okt	11,67	16-aug	8,44	16-aug
5125	Karup Renseanlæg	30,4	27-jun	12,33	06-jun	4,11	27-jun
5130	Kjellerup	18,6	04-aug	10,33	07-okt	5,7	07-okt
5145	Randers Centralrenseanlæg	37	27-jun	13	16-aug	5,63	16-aug



5155	Grenå Adalen P40	19,8	08-sep	13,5	27-jun	3,93	12-sep
5161	Skanderborg Renseanlæg	26,4	27-jun	17	26-aug	5,49	07-okt
5162	Ry Renseanlæg	27,2	31-maj	11	26-jun	7,78	26-aug
5163	Galten Pumpestation	22,8	08-sep	10	16-okt	4,56	26-aug
5164	Hørning Renseanlæg	37	27-jun	9,67	29-maj	6,78	29-maj
5172	Odder Renseanlæg	27,6	08-sep	17	06-jun	9,44	06-jun
5174	Beder Pumpestation	31,8	08-sep	18,67	16-aug	10,44	16-aug
5175	Trankær Renseanlæg	32,4	08-sep	13	26-aug	5,89	16-aug
5176	Harlev Renseanlæg	39,4	27-jun	10,67	27-jun	6,89	27-jun
5177	Viby J. Renseanlæg	30,8	08-sep	12	06-jun	6,22	06-jun
5178	Åby Renseanlæg	24,8	08-sep	15	06-jun	8,15	06-jun
5179	Marselisborg Renseanlæg	24,6	08-sep	19	06-jun	9,5	06-jun
5180	Egå Renseanlæg	36,8	31-maj	17,17	04-aug	9,06	31-maj
5181	Truelsbjerg Vandværk	27,4	27-jun	32,67	04-aug	13,12	04-aug
5183	Sabro Pumpestation	36,8	27-jun	9,33	25-jul	5,33	06-jun
5190	Silkeborg Forsyning	32,8	26-aug	17	26-aug	8,81	26-aug
5192	Silkeborg Vandværk	26	18-dec	25	26-aug	10,43	26-aug
5195	Them Renseanlæg	28,4	16-aug	13,07	26-aug	5,89	16-aug
5201	Nørre Snede Renseanlæg	18,8	18-dec	12,67	21-aug	6,06	26-aug
5207	Brædstrup Renseanlæg	23,6	08-sep	11	26-jun	4,12	25-jul
5211	Horsens Centralrenseanlæg	28,6	08-sep	11	06-jun	2,91	27-jun
5230	Jelling	17,2	08-sep	6,67	12-sep	3,67	12-sep
5232	Skibet	21	08-sep	6,67	12-sep	4	12-sep
5235	Vejle Centralrenseanlæg	24,6	08-sep	8,33	06-jun	4,22	12-sep
5237	Vejle Pumpestation	28,8	08-sep	10,33	06-jun	5,28	18-aug
5239	Bredballe	26,2	08-sep	23,33	28-aug	10,67	28-aug

5240	Børkop Pumpestation Ps08	24,2	08-sep	26,33	28-aug	10,91	28-aug
5243	Fredericia Centralrenseanlæg	20,4	18-feb	15,67	28-aug	9,04	28-aug
5245	Nørre Bjert Pumpestation	21,2	08-sep	10,18	16-aug	4,26	16-aug
5247	Kolding Skovvangen	29,8	08-sep	8,83	18-aug	5,47	18-aug
5248	Kolding Saxovej	30,6	08-sep	7,42	18-aug	4,48	18-aug
5251	Kolding Forrenseanlæg	28,8	08-sep	8,33	24-okt	3,83	15-aug
5252	Kolding Smedegade	26,8	08-sep	15,83	16-okt	6,49	16-okt
5255	Vamdrup Renseanlæg	23	08-sep	9,33	06-jun	4,12	06-jun
5257	Lunderskov Renseanlæg	24,6	08-sep	8,33	27-jun	5,5	27-jun
5260	Egtved Renseanlæg	18,6	20-feb	16,67	15-aug	7,81	15-aug
5265	Give Renseanlæg	20,2	27-jun	21	26-aug	10,6	26-aug
5273	Brande Renseanlæg	36	27-jun	12	28-aug	5,67	27-jun
5279	Herning Centralrenseanlæg	39,4	27-jun	13,33	21-aug	8,06	21-aug
5281	Ikast Renseanlæg	32,6	27-jun	12	28-aug	5,78	27-jun
5282	Engesvang Pumpestation	32	18-dec	18,01	26-jun	7,14	26-aug
5283	Munklinde Pumpestation	31,4	27-jun	12,42	28-aug	6,28	07-okt
5285	Holstebro Centralrenseanlæg	24,4	12-sep	29	26-aug	6,78	12-sep
5291	Bækmarksbro Plejehjem	20,8	27-dec	2,75	21-dec	1,06	27-dec
5340	Esbjerg Renseanlæg Vest	20,8	07-jun	8	02-jan	4,33	02-jan
5359	Tønder Centralrenseanlæg	36,8	13-dec	31	24-jun	15,33	24-jun
5363	Bov Renseanlæg	39,2	08-sep	6,83	17-aug	3,69	08-sep
5370	Sønderborg Damgade Pumpest.	23,2	08-sep	7,67	27-jun	6,44	27-jun
5377	Stegholt Centralrenseanlæg	21,6	20-feb	8,51	20-jun	3,39	02-okt
5390	Haderslev Renseanlæg	27,8	18-feb	6,67	20-jun	3,29	20-jun
5397	Christiansfeld Renseanlæg	29	08-sep	15,33	07-nov	6,14	07-nov

5403	Bogense Renseanlæg	16	08-sep	11,47	07-nov	4,53	07-nov
		5	31-dec	1,44	19-nov	0,91	19-nov
5407	Otterup Renseanlæg	23	18-feb	9,33	17-sep	4,81	17-sep
5409	Søndersø Renseanlæg	25	18-feb	26,67	26-aug	4,56	06-jun
5411	Odense Korup	30	18-feb	12	20-jun	2,78	18-sep
5413	Hårslev Renseanlæg	6,8	19-nov	2,08	25-dec	0,8	31-dec
5414	Odense NØ Renseanlæg	7,4	31-dec	1,67	20-nov	1,03	31-dec
5415	Odense Nv Renseanlæg	31,2	18-feb	10,67	13-jun	4,44	13-jun
5417	Ejby Mølle Renseanlæg	24,2	18-feb	16,67	03-jul	7,41	03-jul
5418	Tolderlundsvej Pumpestation	9,2	31-dec	2	29-dec	1,17	31-dec
5419	Odense Vandværk	27,6	18-feb	7,17	27-maj	3,48	03-jul
5422	Bolbro Højdebeholder	25,2	18-feb	7,02	25-maj	2,67	27-jun
5425	Odense Brændekilde	27,8	18-feb	10	03-jul	5,33	17-sep
5427	Dalum Vandværk	29,8	08-sep	8,67	15-aug	4,11	15-aug
5429	Odense Højby	23,4	18-feb	9	15-aug	5,11	15-aug
5445	Ærøskøbing Renseanlæg	25,8	08-sep	8,33	18-sep	3,33	17-sep
5459	Svendborg Hellet	31,4	08-sep	12,33	15-aug	4,44	17-aug
5461	Svendborg Fruerskoven	31,8	08-sep	16,33	04-jul	5,61	17-aug
5465	Svendborg Centralrenseanlæg	19,2	08-sep	6,67	04-jul	3,79	24-okt
5479	Korsør Renseanlæg	33,8	27-aug	16	15-aug	11,22	27-aug
5485	Slagelse Pumpestation	21,6	28-sep	16	15-aug	7,78	18-sep
5490	Slagelse Centralrenseanlæg	30,4	27-aug	21,33	27-aug	10,33	27-aug
5509	Høng Vest Overløbsbassin	22	18-feb	19,33	15-aug	8,67	30-maj
5515	Kalundborg Centralrenseanlæg	30,6	27-aug	22,33	27-aug	11,89	27-aug
5521	Sønder Nyrup Renseanlæg	26,6	18-feb	10	28-aug	6,3	28-aug

5540	Holbæk Centralrenseanlæg	48	27-jun	27,33	27-jun	16,11	27-jun
5555	Gilleleje Renseanlæg	35	27-aug	12,25	17-sep	4,2	17-sep
5560	Nordkystens Renseanlæg	25	27-aug	8,33	27-jun	4	27-maj
5565	Helsingør Renseanlæg	19,2	27-jun	14,67	27-jun	7,24	27-jun
5570	Sydvestens Renseanlæg	25,6	27-aug	13,67	27-jun	5,41	27-jun
5572	Fredensborg Renseanlæg	31,4	27-aug	12,33	27-jun	5,91	27-jun
5573	Nødebo Overløbsbassin	21,8	08-sep	12,67	27-jun	5,38	27-jun
5574	Græsted Renseanlæg	25,2	27-aug	13,83	03-jul	3,67	27-maj
5576	Blistrup Overløbsbassin	53	27-aug	16,33	27-aug	10,44	27-aug
5577	Ramløse Overløbsbassin	35,6	27-aug	16,67	04-aug	5,67	27-jun
5578	Helsingør Renseanlæg	29,4	27-aug	10,17	20-jun	4,34	20-jun
5579	Højager Overløbsbassin	33,4	27-sep	17	27-jun	6,82	27-jun
5580	Hillerød Centralrenseanlæg	35	27-aug	16	27-aug	9,11	27-aug
5581	Tulstrup Pumpestation	21,2	27-aug	9,83	25-jul	3,94	27-aug
5585	Skævinge Pumpestation	37,6	27-aug	15,67	27-jun	9	27-jun
5590	Frederikssund Centralrenseanlæg	43,4	27-aug	16,67	27-jun	10,52	27-jun
5593	Ølstykke Engvej Bassin	29,8	27-aug	18	16-aug	7,52	16-aug
5596	Ganløse Teglværksparken Pumpestation	18,6	19-aug	18	19-aug	8,05	19-aug
5600	Måløv Renseanlæg	33,4	27-aug	11	27-aug	7,67	27-aug
5602	Værløse Evavej Bassin	34,8	27-aug	11	27-aug	6,44	27-aug
5607	Lynge Renseanlæg	22,2	16-sep	14,33	19-aug	6,22	19-aug
5610	Stavnsholt Renseanlæg	38,2	27-aug	10	27-maj	6,11	27-aug
5618	Lillerød Renseanlæg	34,6	27-aug	14,5	27-jun	7,44	27-aug
5619	Herrens Mark	33,6	27-aug	12,22	25-jul	5,58	20-jun
5620	Sjælsø Renseanlæg	40,2	27-sep	14,33	20-jun	5,11	27-sep

5622	Usserød Renseanlæg	37,2	27-aug	14	12-jun	8,67	01-jun
5623	Bukkeballevvej Pumpestation	28,4	27-aug	9,3	27-jun	4,72	27-jun
5625	Vedbæk Renseanlæg	24	27-aug	11,67	18-sep	5,11	18-sep
5628	Mølleåværket	25	27-aug	9,61	27-sep	5,33	27-sep
5633	Furesø Park	39,4	27-aug	11,67	27-aug	7,22	27-aug
5641	Gladsaxe Søvej	41	27-aug	11,67	27-aug	8,61	27-aug
5642	Krogmosevej Bassin Kb 06	36,4	27-aug	14	30-maj	10,11	30-maj
5643	Gedvad Bassin Kb 14	34,2	27-aug	11,33	25-jun	5,61	27-aug
5645	Gladsaxe Vibevænget	36,8	27-aug	11,67	16-sep	6,39	27-aug
5647	Vadgårds Bassin Kb 20	34,2	27-aug	12,33	16-sep	5,72	27-aug
5655	Brogårdsbassin	28,2	27-aug	8,02	12-jun	4,22	27-aug
5660	Fuglegården	30,8	27-aug	6	25-maj	3,94	27-aug
5665	Ermelundsværket	23,2	27-aug	9,67	11-maj	4,17	27-sep
5670	Ordrup Kirkegård	25,4	27-aug	10	27-sep	5,44	27-sep
5675	Lunden	25,6	27-aug	8	27-sep	4,78	27-sep
5680	Elmegården	29,4	27-aug	6,17	27-aug	4,11	16-sep
5685	Delfinen	25,8	27-aug	10	10-sep	5,89	10-sep
5690	Hellerup Kirkegård	25,8	27-aug	6,67	16-sep	3,67	16-sep
5694	Søborg Vandværk	26,2	08-sep	9,17	13-maj	4,14	16-sep
5697	Herlev Tvedvangen	35,4	30-maj	12,33	30-maj	8,56	30-maj
5698	Gladsaxevej 222	31,4	27-aug	9,78	25-jun	5,44	27-aug
5699	Gladsaxe Stavnsbjerg Alle	42,2	27-aug	11,67	27-aug	9,22	27-aug
5705	Åvendingen	46,4	27-aug	15	27-aug	11,78	27-aug
5710	Rødovre Vandværk	45	27-aug	13	27-aug	10,44	27-aug
5713	Strandvænget	26,4	27-aug	9	16-sep	4,57	16-sep
5725	Lygten	22,8	27-aug	6,67	03-jul	3,89	15-okt

5730	Landbohøjskolen	19	27-aug	5,67	27-sep	2,67	15-okt
5731	Ingerslevsgade Pumpestation	23,4	27-aug	6,17	15-okt	3,14	15-okt
5732	Brønshøj Rodzone Anlæg	29,8	27-aug	6,73	02-okt	3,67	27-aug
5733	Vandværkstedet	34	27-aug	13	27-aug	6,74	27-aug
5740	Kløvermarksvej	26,4	27-aug	15	03-jul	8,4	01-jun
5745	Wibrandsvej	29,6	27-aug	13,33	03-jul	5	03-jul
5750	Tårnby Renseanlæg	32,4	27-aug	16	03-jul	4,56	27-aug
5755	Tårnby Pumpestation 4	28,2	27-aug	14	03-jul	4,43	25-jul
5759	Tårnby Pumpestation 10	31,8	27-aug	23,33	03-jul	4,48	26-aug
5763	Dragør Renseanlæg	34,6	27-aug	8,33	20-jun	5,06	27-aug
5765	Kongens Enghave	23,2	27-aug	11	03-jul	3,19	15-okt
5771	Træholmen	24	08-sep	8,33	26-aug	4,22	27-aug
5775	Hvidovre Vandværk	29,2	08-sep	9,67	27-aug	6,28	27-aug
5781	Hvidovre Pumpestation	24,4	08-sep	10,33	03-jul	5,15	27-aug
5790	Brøndbyvester Vandværk	28,6	08-sep	8	15-okt	4,56	16-sep
5795	Glostrup Essedal	26,4	27-aug	8,33	27-aug	6	27-aug
5800	Albertslund Materielgård	32,8	27-aug	11	16-sep	6,17	16-sep
5804	Vallensbæk Pumpestation	30,2	27-aug	8,33	27-aug	5,89	27-aug
5805	Ishøj Varmeværk	31	27-aug	17,83	16-sep	7,07	16-sep
5810	Mosedede Renseanlæg	26,2	08-sep	7,67	30-maj	4,89	30-maj
5815	Høje Tåstrup	26	20-jun	12,33	27-aug	8,5	27-aug
5824	Jyllinge Nordmarken Pumpestation	37,8	27-aug	19,5	16-aug	8,78	27-aug
5825	Jyllinge Renseanlæg	43,6	27-aug	13,67	27-aug	10,11	27-aug
5830	Gundsømagle Vandværk	30,4	27-aug	11,33	27-aug	7,33	27-aug
5835	Agerup Renseanlæg	44,8	27-aug	16,33	27-aug	12,33	27-aug

5840	Roskilde Nymarken Ob8	75,2	27-aug	26	27-aug	17,33	27-aug
5845	Roskilde Renseanlæg	64,2	27-aug	15,33	27-jun	12,67	27-aug
5849	Roskilde Søndre Ringvej Oc19	61,2	27-aug	11,67	27-jun	10,72	27-aug
5855	Roskilde Navervænget Pe3	46,4	27-aug	22	27-aug	10,81	27-aug
5859	Vindinge Søbjergvej Of1	29	26-aug	13	31-maj	5,07	27-jun
5865	Gadstrup Renseanlæg	26	27-aug	7,67	27-jun	5,33	09-sep
5870	Viby S. Renseanlæg	43,8	27-aug	24,67	27-jun	8,8	27-jun
5874	Køgeegnens Renseanlæg	20,4	30-maj	9	27-okt	3,98	20-jun
5879	Store Heddinge Rådhus	24,4	19-jun	11,33	20-jun	5	20-jun
5901	Næstved Maglegårdsvej	19,8	08-sep	19,33	27-jun	7,05	27-jun
5905	Næstved Ellebækvej	22,8	08-sep	17,33	27-jun	6,3	27-jun
5909	Næstved Chr. Winthers Vej	21,8	08-sep	15,67	09-sep	8,67	09-sep
5915	Næstved Ny Præstøvej	23,2	08-sep	19,33	27-jun	6,79	27-jun
5920	Næstved Parkvej	29,2	08-sep	21,33	09-sep	12,33	09-sep
5925	Næstved Centralrenseanlæg	19,8	08-sep	18	09-sep	7,26	09-sep
5930	Næstved Jakobshavn	22,6	08-sep	19,33	09-sep	5,82	27-jun
5990	Rønne C	25,8	21-maj	11,67	30-maj	5,68	30-maj

### 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](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 ( $\geq 2$  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 hændelsen<sup>3</sup>, 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.

<sup>3</sup> Før 21/9 1989 fandtes information om varmelegemets aktivitet kun i regnmålerens timestatus. Efter 21/9 1989 kan selve nedbørsobservationerne også indeholde information om varmelegemets aktivitet. En hændelse markeres med s, hvis regnmålerens timestatus indikerer, at varmelegemet har været tændt den forudgående time, eller hvis varmelegemet har været tændt under mindst to af nedbørsobservationerne, som udgør hændelsen.

Formatet af linjerne med intensitetsangivelser er følgende:

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

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

### Eksempel på KM2-formatet:

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

## Bilag 4: Regnmålerstyregruppens 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 nedbørdata. Oplysninger fra kvalitetskontrollen angives som en markering på den enkelte hændelse ved en såkaldt "hændelsesmarkering". En detaljeret gennemgang af alle de mulige hændelsesmarkeringer i km2 formatet findes bl.a. i årsnotatet for Spildevandskomitéens Regnmålersystem fra 2019: [https://www.dmi.dk/fileadmin/Rapporter/2020/DMI\\_Report\\_20\\_3.pdf](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 brugeres valg af periode mangler noget af regnhændelsen.*  
*Løsning: Slet hændelsen eller anvend en anden periode når du bestiller data.*
  - d. Suspekt nedbør på døgn basis.  
*Dette er en markering som sættes ved DMIs manuelle kontrol, ved sammenligning med DMIs andre nedbørsprodukter. d-markeringerne gælder for et helt døgn, så en enkelt høj fejlmåling i en enkelt hændelse vil påvirke alle målinger det døgn. Styregruppen anbefaler at man ikke ukritisk sletter alle d-markerede hændelser, da man herved kan miste mange mm regn, der som udgangspunkt ikke var forkerte.*

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

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

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

- t. Tekniske fejl under hændelsen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1 19820626 1141 28186 2 1 14.8 2e  
106.667 140.000

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

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

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

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

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

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

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

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

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