



Teknisk rapport 11-03

Drift af Spildevandskomitéens Regnmålersystem

Årsnotat 2010

Rikke Sjølin Thomsen





Dmi
Klima- og Energiministeriet



Kolofon

Serietitel:

Teknisk rapport 11-03

Titel:

Drift af Spildevandskomitéens Regnmålersystem

Undertitel:

Årsnotat 2010

Forfatter(e):

Rikke Sjølin Thomsen

Andre bidragsydere:

Claus Nehring, Anne Laustsen

Ansvarlig institution:

Danmarks Meteorologiske Institut

Sprog:

Dansk

Emneord:

Spildevandskomitéens Regnmålersystem, SVK, Årsnotat, Nedbørmængde, nedbørintensitet

Url:

www.dmi.dk/dmi/tr11-03

ISSN:

1399-1388

Versions dato:

8. februar 2011

Link til hjemmeside:

www.dmi.dk

Copyright:

Danmarks Meteorologiske Institut

Forsidebillede: Lyngbyvej ved København, dagen efter det kraftige regnvejr den 14. august 2010. Billedet er taget af meteorolog Marie Timm.



Indhold:

Indhold:	4
Abstract.....	5
Resumé	5
1. Indledning	6
2. Formandens beretning 2010.....	7
3. Stationsfortegnelse	8
4. Fejlstatistik 2010	15
5. Måneds og årsnedbør 2010.....	22
6. Nedbør og ekstreme hændelser 2010	26
7. Oversigt over ekstremregn 2010 for SVK målnettet.....	29
8. Modernisering af nedbørstationerne	30
8.1 Det gamle stationsnet.....	30
8.2 Baggrund for modernisering.....	30
8.3 Opgraderingsaftalen (den nye kontrakt)	31
8.4 Princippet i opgraderingen	31
8.5 Planen for opgraderingen.....	31
8.6 Status for opgraderingen pr. ult 2010	31
8.7 Fremtid	32
9. Adgang til nedbørdata.....	35
9.1 Internetadgang	35
9.2 Udlevering af data fra DMI's database	35
9.3 Rettigheder til data	35
10. En automatisk nedbørstation klarer ikke alting automatisk... ..	36
11. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2010.....	37
12. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2011	38
13. Kontaktpersoner på DMI	39
14. Referencer	40
Bilag.....	41
Bilag 1. Læindex	42
Bilag 2. Oversigt over største nedbørmængde og 10 min. intensitet i 2010 på de enkelte stationer	45
Bilag 3. KM2-format	48



Abstract

This report covers the operations of the Rain gauge Network of The Water pollution Committee of The Society of Danish Engineers in 2010.

Resumé

Denne rapport omhandler driften af Ingeniørforeningen i Danmark, IDA's Spildevandskomité's Regnmålersystem i 2010.



1. Indledning

Årsnotatet er en rapportering vedr. driften af Spildevandskomiteéns Regnmålersystem. Spildevandskomiteéns Regnmålersystem har sin egen hjemmeside på Internettet, hvor der er en kort beskrivelse af regnmålersystemet.

Hjemmesiden findes på:

http://www.dmi.dk/dmi/index/erhverv/spildevandskomiteens_regnmaalersystem.htm

Der blev i 2010 oprettet ni nye stationer, således at systemet ved udgangen af 2010 består af 129 målere fordelt på 48 brugere. Herudover abonnerer 10 institutioner på data.

Driftsikkerhed på regnmålersystemet var i 2010 på 99,2 %, hvilket er et tilfredsstillende resultat og på niveau med de foregående år.

Dette års tema er kapitel 8: Modernisering af nedbørstationerne af Claus Nehring.

Der afholdes møder mellem Spildevandskomiteéns Styregruppe for Regnmålersystemet og DMI tre gange om året. Referater fra disse møder kan rekvireres ved henvendelse til Charlotte E. Bech ceb@dm.dk, DMI's Sektion for Målesystemer.



2. Formandens beretning 2010

Af Anne Laustsen

2010 har været et år præget af mange administrative opgaver. I 2009 blev der forhandlet en ny aftale på plads med DMI. Aftalen omfatter bla. den opgradering af de gamle regnmålere, som var tvingende nødvendig. I 2010 har vi fået lavet aftaler med alle brugere og abonnenter. De nye aftaler afspejler aftalen med DMI, så vi nu har aftaler om opgraderinger af de gamle regnmålere, drift af målerne og opsparing til fremtidig vedligeholdelse. Faktisk har der ikke tidligere været en aftale mellem SVK og brugerne(ejerne af regnmålerne) hhv. abonnenterne (anvender data, men ejer ikke en regnmåler).

Det har været et stort arbejde at få de nye aftaler på plads samtidig med, at mange af brugerne var i en proces med flytninger og omstillinger som følge af selskabsgørelsen i vandsektoren. Men det er ved at være lykkedes nu, vi mangler kun at få de allersidste aftaler i hus.

Opgraderingen af de gamle regnmålere er startet efter sommerferien 2010. De første regnmålere er opgraderet. Arbejdet med opgraderingen fortsætter i de næste år, så vi forventer, at alle gamle regnmålere er opgraderet i løbet af år 2013.

I 2010 har vi sagt farvel til flere medlemmer af styregruppen. Både Sonia Sørensen, Jette Nielsen og Karsten Arnbjerg-Nielsen har forladt styregruppen efter at have lagt et stort arbejde i gruppen i mange år. Tak for jeres store indsats!

Da så mange medlemmer forlod styregruppen, benyttede vi i styregruppen lejligheden til at drøfte styregruppens sammensætning. Resultatet blev, at der er 6 medlemmer af styregruppen. 4 medlemmer kommer fra gruppen af brugere, 1 medlem kommer fra abonnenterne og 1 medlem kommer fra vidensinstitutionerne. Formanden for styregruppen vælges blandt brugernes repræsentanter.

Nye medlemmer af styregruppen er Kai Dyrsø Petersen som repræsentant for abonnenterne og Ida Bülow Gregersen som repræsentant for vidensinstitutionerne. Velkommen i arbejdstøjet til jer begge.



3. Stationsfortegnelse

I 2010 blev der oprettet ni nye stationer. Kolding Spildevand A/S fik oprettet syv nye stationer og Vejle Spildevand a/s fik oprettet to nye stationer. Nye stationer 2010 fremgår af tabel 1.

Stations nr.	Navn	Tilhørsforhold	Start dato
23316	Nørre Bjert Pumpestation	Kolding Spildevand A/S	1-7-2010
23319	Kolding Emerholtsvej	Kolding Spildevand A/S	1-7-2010
23325	Kolding Saxovej	Kolding Spildevand A/S	1-7-2010
23328	Kolding Smedegade	Kolding Spildevand A/S	30-6-2010
23334	Lunderskov Renseanlæg	Kolding Spildevand A/S	1-7-2010
23339	Vamdrup Renseanlæg	Kolding Spildevand A/S	30-7-2010
26071	Christiansfeld Renseanlæg	Kolding Spildevand A/S	30-7-2010
23157	Bredballe	Vejle Spildevand A/S	6-10-2010
23252	Skibet	Vejle Spildevand A/S	6-10-2010

Tabel 1: Stationer oprettet i 2010.

Kalundborg Spildevand A/S har valgt, at nedlægge nedbørstationen 29114 Ulstrup Renseanlæg, fra den 24-5-2010, da de tekniske installationer på nedbørstationen er gået til i forbindelse med en brand. Det forventes dog, at stationen erstattes med en station i Høng, som sættes i drift i 2011.

Ved udgangen af 2010 var det samlede antal SVK-stationer således 129. Disse målere er ejet af 48 brugere. Derudover abonnerer 10 institutioner på data.

Regnmålere, der er eller har været tilsluttet SVK målnettet siden systemets start, fremgår af tabel 2. Af tabellen fremgår ligeledes eventuelle ændringer i stationernes status, f.eks. flytninger. Tabellens koordinater er opgivet i UTM, datum ED50.

Figur 1 og 2, viser den geografiske placering af samtlige aktive målere, der er tilsluttet nettet pr. 31.12.2010. Figur 3 viser den geografiske placering af lukkede målere fra målnettets start til 31.12.2010.



Tabel 2: Oversigt over nedbørmålere

Stations nummer	Navn	Ejer	Zone/bælte	N	E	Start dato	Slut dato
20061	Hjørring	Hjørring kommune	32V	6.366.570	560.780	01-01-79	30-11-82
20097	Frederikshavn Materielgård	Frederikshavn Forsyning A/S	32V	6.368.560	589.646	19-04-90	09-11-05
20097	Frederikshavn Materielgård	Frederikshavn Forsyning A/S	32V	6.368.560	589.646	22-04-08	
20099	Frederikshavn Centralrenseanlæg	Frederikshavn Forsyning A/S	32V	6.366.048	591.707	24-04-90	
20211	Sulsted	Ålborg Forsyning	32V	6.335.760	558.410	01-01-79	04-09-95
20211	Sulsted Stokbrovej Pumpest.	Ålborg Forsyning	32V	6.337.114	557.847	20-03-98	
20212	Vodskov	Ålborg Forsyning	32V	6.329.181	562.128	25-05-00	
20298	Gistrup	Ålborg Forsyning	32V	6.317.631	560.788	30-09-99	
20304	Ålborg Østerport Pumpest.	Ålborg Forsyning	32V	6.323.130	557.665	28-02-90	
20307	Ålborg Renseanlæg Vest	Ålborg Forsyning	32V	6.323.300	552.560	20-03-98	
20309	Nørresundby Søvangen Pumpest.	Ålborg Forsyning	32V	6.324.730	555.345	20-03-98	
20456	Frejlev Syd Lannerparken	Ålborg Forsyning	32V	6.317.984	549.497	04-09-97	
20458	Frejlev Nord Verdisvej	Ålborg Forsyning	32V	6.318.990	549.890	03-06-97	
20461	Svenstrup J.	Ålborg Forsyning	32V	6.314.945	552.500	08-01-79	15-03-90
20461	Svenstrup J.	Ålborg Forsyning	32V	6.314.945	552.500	20-03-98	31-05-99
20461	Svenstrup J.	Ålborg Forsyning	32V	6.315.250	550.860	01-06-99	
21192	Skive Renseanlæg	Skive Vand A/S	32V	6.269.140	502.780	05-10-00	
21207	Skive Lufthavn	Skive Vand A/S	32V	6.267.950	510.223	31-08-99	
21288	Viborg Materielgård	Energi Viborg Spildevand A/S	32V	6.256.556	523.798	26-08-05	28-05-07
21288	Viborg Materielgård	Energi Viborg Spildevand A/S	32V	6.256.574	523.827	29-05-07	
21292	Viborg Hedeselskabet	Energi Viborg Spildevand A/S	32V	6.256.219	526.726	26-08-05	
21364	Flyvestation Karup	DMI	32V	6.238.950	507.130	09-12-93	04-10-00
21416	Kjellerup	Silkeborg Forsyning A/S	32V	6.238.278	526.221	25-08-09	
22061	Randers Centralrenseanlæg	Randers Spildevand A/S	32V	6.257.299	566.018	31-03-04	
22123	Grenå Ådalen P40	AquaDjurs as	32V	6.253.765	617.380	16-11-96	
22191	Flyvestation Tirstrup	DMI	32V	6.240.905	600.260	02-11-93	19-05-98
22191	Tirstrup	DMI	32V	6.241.775	600.625	20-05-98	05-10-00
22321	Lystrup Renseanlæg	Århus Vand A/S	32V	6.231.950	576.850	05-09-89	22-02-93
22321	Egå Renseanlæg	Århus Vand A/S	32V	6.230.703	577.272	01-10-93	
22361	Viby J. Renseanlæg	Århus Vand A/S	32V	6.220.910	571.090	01-01-79	22-02-83
22361	Viby J. Renseanlæg	Århus Vand A/S	32V	6.220.910	571.100	01-08-83	20-03-92
22361	Viby J. Renseanlæg	Århus Vand A/S	32V	6.220.888	571.180	03-08-92	
22419	Silkeborg Forsyning	Silkeborg Forsyning A/S	32V	6.228.670	535.940	02-11-05	
22421	Silkeborg Vandværk	Silkeborg Forsyning A/S	32V	6.224.275	534.785	01-01-79	
22471	Them Renseanlæg	Silkeborg Forsyning A/S	32V	6.217.662	534.481	25-08-09	
22554	Trankær Renseanlæg	Århus Vand A/S	32V	6.215.968	570.712	05-09-89	
23127	Horsens Centralrenseanlæg	Horsens Vand A/S	32U	6.190.370	553.650	20-08-82	03-02-93
23127	Horsens Centralrenseanlæg	Horsens Vand A/S	32U	6.190.395	553.670	04-02-93	
23157	Bredballe	Vejle Spildevand a/s	32U	6.176.490	538.415	06-10-10	
23218	Give Renseanlæg	Vejle Spildevand a/s	32U	6.189.287	513.501	16-12-09	
23235	Jelling Renseanlæg	Vejle Spildevand a/s	32U	6.178.461	526.302	16-12-09	
23241	Flyvestation Vandel	DMI	32U	6.172.300	512.230	09-02-94	09-02-99
23252	Skibet	Vejle Spildevand a/s	32U	6.173.830	528.355	06-10-10	
23261	Vejle Renseanlæg	Vejle Spildevand a/s	32U	6.173.380	534.090	01-01-79	20-06-90
23261	Vejle Centralrenseanlæg	Vejle Spildevand a/s	32U	6.173.275	533.956	14-09-94	
23263	Vejle Pumpestation	Vejle Spildevand a/s	32U	6.171.023	536.589	19-12-03	
23268	Børkop Pumpestation Ps08	Vejle Spildevand a/s	32U	6.167.385	540.634	15-12-09	
23294	Fredericia Centralrenseanlæg	Fredericia Spildevand A/S	32U	6.156.640	545.608	23-11-94	
23307	Egtved Renseanlæg	Vejle Spildevand a/s	32U	6.163.842	518.562	16-12-09	
23316	Nørre Bjert Pumpestation	Kolding Spildevand A/S	32U	6.152.250	533.890	01-07-10	
23319	Kolding Emerholtsvej	Kolding Spildevand A/S	32U	6.152.000	529.550	01-07-10	
23321	Kolding Forrenseanlæg	Kolding Spildevand A/S	32U	6.149.384	530.763	01-01-79	18-08-98
23321	Kolding Forrenseanlæg	Kolding Spildevand A/S	32U	6.149.380	530.795	19-08-98	30-05-00
23321	Kolding Forrenseanlæg	Kolding Spildevand A/S	32U	6.149.352	530.790	31-05-00	
23325	Kolding Saxovej	Kolding Spildevand A/S	32U	6.149.457	529.334	01-07-10	
23328	Kolding Smedegade	Kolding Spildevand A/S	32U	6.147.229	530.702	30-06-10	
23334	Lunderskov Renseanlæg	Kolding Spildevand A/S	32U	6.149.622	519.588	01-07-10	
23339	Vamdrup Renseanlæg	Kolding Spildevand A/S	32U	6.142.385	517.625	30-06-10	
23345	Vamdrup Flyveplads	DMI	32U	6.143.760	521.130	10-06-91	04-07-03
24101	Holstebro Centralrenseanlæg	Vestforsyning Spildevand A/S	32V	6.246.033	475.255	01-04-04	
24292	Herning Centralrenseanlæg	Herning Vand A/S	32V	6.222.660	496.440	01-01-79	31-03-91
24292	Herning Centralrenseanlæg	Herning Vand A/S	32V	6.222.610	496.420	01-04-91	02-09-98
24292	Herning Centralrenseanlæg	Herning Vand A/S	32V	6.222.595	496.481	03-09-98	
24341	Hvide Sande	DMI	32V	6.206.710	445.780	01-09-93	06-11-01
25101	Blåvandshuk Fyr	DMI	32U	6.157.410	442.221	13-09-91	07-11-00
25171	Esbjerg Renseanlæg V	Esbjerg Forsyning A/S	32U	6.149.460	464.000	04-01-79	06-06-85



Stations nummer	Navn	Ejer	Zone/bælte	N	E	Start dato	Slut dato
25171	Esbjerg Renseanlæg Vest	Esbjerg Forsyning A/S	32U	6.149.500	464.120	26-08-85	15-01-89
25171	Esbjerg Renseanlæg Vest	Esbjerg Forsyning A/S	32U	6.149.440	464.035	16-01-89	06-08-90
25171	Esbjerg Renseanlæg Vest	Esbjerg Forsyning A/S	32U	6.149.430	464.030	07-08-90	
26071	Christiansfeld Renseanlæg	Kolding Spildevand A/S	32U	6.134.500	531.550	30-06-10	
26091	Haderslev Renseanlæg	Haderslev Forsyning	32U	6.122.800	532.250	01-01-79	23-07-85
26091	Haderslev Renseanlæg	Haderslev Forsyning	32U	6.122.830	532.220	21-03-86	20-07-93
26091	Haderslev Renseanlæg	Haderslev Forsyning	32U	6.122.830	532.220	08-06-94	
26099	Flyvestation Skrydstrup	DMI	32U	6.120.060	516.860	07-10-93	18-10-00
26376	Tønder Centralrenseanlæg	Tønder Spildevand A/S	32U	6.086.275	490.735	09-02-94	
26481	Sønderborg Vandværk	Sønderborg Spildevandsforsyning A/S	32U	6.086.870	551.575	01-01-79	
27011	Læsø Sv	DMI	32V	6.348.570	614.600	12-01-90	31-05-96
27021	Anholt Havn	DMI	32V	6.288.860	653.800	30-03-90	19-05-93
27021	Anholt Havn	DMI	32V	6.288.890	653.680	20-05-93	31-03-95
27021	Anholt Havn	DMI	32V	6.288.890	653.680	03-07-96	01-09-99
27031	Hesselø	DMI	32V	6.231.220	668.150	03-06-91	20-08-94
27031	Hesselø	DMI	32V	6.231.220	668.150	18-10-95	28-03-00
27119	Endelave	DMI	32U	6.180.080	581.980	06-07-90	18-10-93
27119	Endelave	DMI	32U	6.180.080	581.980	20-06-94	26-08-96
28165	Odense Korup	VandCenter Syd	32U	6.142.063	580.288	19-05-09	
28175	Odense Højby	VandCenter Syd	32U	6.134.202	590.930	20-05-09	
28181	Bolbro Vandværk	VandCenter Syd	32U	6.139.310	584.210	01-01-79	04-03-92
28181	Bolbro Højdebeholder	VandCenter Syd	32U	6.139.350	584.230	14-12-93	
28182	Dalum	VandCenter Syd	32U	6.136.470	587.110	19-01-79	27-10-87
28182	Dalum Vandværk	VandCenter Syd	32U	6.135.605	587.184	17-10-05	
28183	Ejby Mølle Renseværk	VandCenter Syd	32U	6.140.255	589.990	01-01-79	06-10-88
28183	Ejby Mølle Renseværk	VandCenter Syd	32U	6.140.255	589.990	08-11-89	21-11-89
28183	Ejby Mølle Renseanlæg	VandCenter Syd	32U	6.140.250	589.995	04-12-98	
28184	Odense Nv Renseanlæg	VandCenter Syd	32U	6.142.660	586.560	01-01-79	
28186	Odense Vandværk	VandCenter Syd	32U	6.139.609	586.962	01-01-79	06-12-95
28186	Odense Vandværk	VandCenter Syd	32U	6.139.609	586.962	04-06-97	
28336	Odense Brændekilde	VandCenter Syd	32U	6.134.454	579.939	20-05-09	
28453	Svendborg Centralrenseanlæg	Svendborg Vand A/S	32U	6.103.190	607.570	04-10-94	
28461	Svendborg Overløbsbassin 25	Svendborg Vand A/S	32U	6.103.125	601.615	05-02-02	
28503	Ærøskøbing Renseanlæg	Ærøvand A/S	32U	6.082.894	590.758	12-12-02	
29009	Gniben	DMI	32V	6.209.560	642.140	01-06-90	19-09-02
29041	Holbæk Centralrenseanlæg	Holbæk Spildevand A/S	32U	6.178.450	671.340	01-01-79	
29114	Ulstrup Renseanlæg	Kalundborg Spildevand A/S	32U	6.178.082	623.543	24-06-03	24-05-10
29122	Sønder Nyrup Renseanlæg	Kalundborg Spildevand A/S	32U	6.173.947	628.856	13-09-01	
29142	Kalundborg Centralrenseanlæg	Kalundborg Spildevand A/S	32U	6.171.299	632.484	13-09-01	11-02-05
29142	Kalundborg Centralrenseanlæg	Kalundborg Spildevand A/S	32U	6.171.185	632.430	12-02-05	
29291	Tuelsø Renseanlæg	Sorø kommune	32U	6.148.030	662.320	01-03-92	01-07-01
29354	Slagelse Centralrenseanlæg	SK Service A/S	32U	6.143.907	648.328	23-08-94	
29358	Slagelse Pumpestation	SK Service A/S	32U	6.140.758	647.594	15-08-03	
29387	Korsør Renseanlæg	Korsør	32U	6.133.575	639.895	11-10-96	01-01-03
29429	Omø Fyr	DMI	32U	6.114.860	636.040	19-07-90	21-08-00
30014	Nordkystens Renseanlæg	Forsyning Helsingør	33V	6.219.425	342.348	24-01-07	
30029	Helsingør Renseanlæg	Forsyning Helsingør	33V	6.211.958	350.904	24-01-07	
30031	Sydkystens Renseanlæg	Forsyning Helsingør	33U	6.208.334	347.748	23-01-79	
30131	Frederikssund Centralrenseanlæg	Frederikssund Forsyning	33U	6.191.315	316.410	16-01-92	
30144	Skævinge Pumpestation	Hillerød kommune	33U	6.200.294	321.186	14-06-07	
30168	Hillerød Centralrenseanlæg	Hillerød kommune	33U	6.203.320	329.720	03-06-91	26-11-93
30168	Hillerød Centralrenseanlæg	Hillerød kommune	33U	6.203.419	329.624	26-05-94	
30184	Sjælsø Renseanlæg	Rudersdal Forsyning A/S	33U	6.193.570	339.494	19-01-06	
30189	Munkeris	Birkerød kommune	33U	6.190.800	338.360	01-06-79	04-10-83
30191	Dronninggård Renseanlæg	Søllerød kommune	33U	6.187.433	339.934	01-01-79	31-03-05
30191	Furesø Park	RuderdalForsyning A/S	33U	6.187.453	339.382	23-05-05	
30201	Vedbæk Renseanlæg	RuderdalForsyning A/S	33U	6.192.019	347.233	01-01-79	11-09-91
30201	Vedbæk Renseanlæg	RuderdalForsyning A/S	33U	6.192.013	347.296	12-09-91	
30208	Ordrup Kirkegård	Nordvand A/S	33U	6.182.870	347.915	14-10-91	
30211	Svanemøllens Kaserne	DMI	33U	6.177.560	347.290	20-09-79	31-01-90
30211	Svanemøllens Kaserne	DMI	33U	6.177.560	347.290	18-12-91	16-04-93
30217	Jægersborg	DMI	33U	6.183.040	344.880	08-02-94	15-02-01
30218	Stades Krog Overløbsbassin	Lyngby-Taarbæk Spildevand A/S	33U	6.183.878	343.385	19-02-99	
30221	Virum	Lyngby-Taarbæk	33U	6.184.600	342.780	01-01-79	23-12-97
30222	Søborg Vandværk	Nordvand A/S	33U	6.178.775	344.329	01-01-79	
30223	Askevænget	Lyngby-Taarbæk	33U	6.186.100	342.000	03-08-79	27-09-83
30224	Holte Vandværk	Søllerød	33U	6.188.260	341.980	02-08-79	04-10-83
30231	Brogårdsbassin	Nordvand A/S	33U	6.181.718	344.971	06-03-06	
30232	Fuglegården	Nordvand A/S	33U	6.180.412	345.086	13-03-06	
30233	Hellerup Kirkegård	Nordvand A/S	33U	6.179.086	346.581	13-03-06	

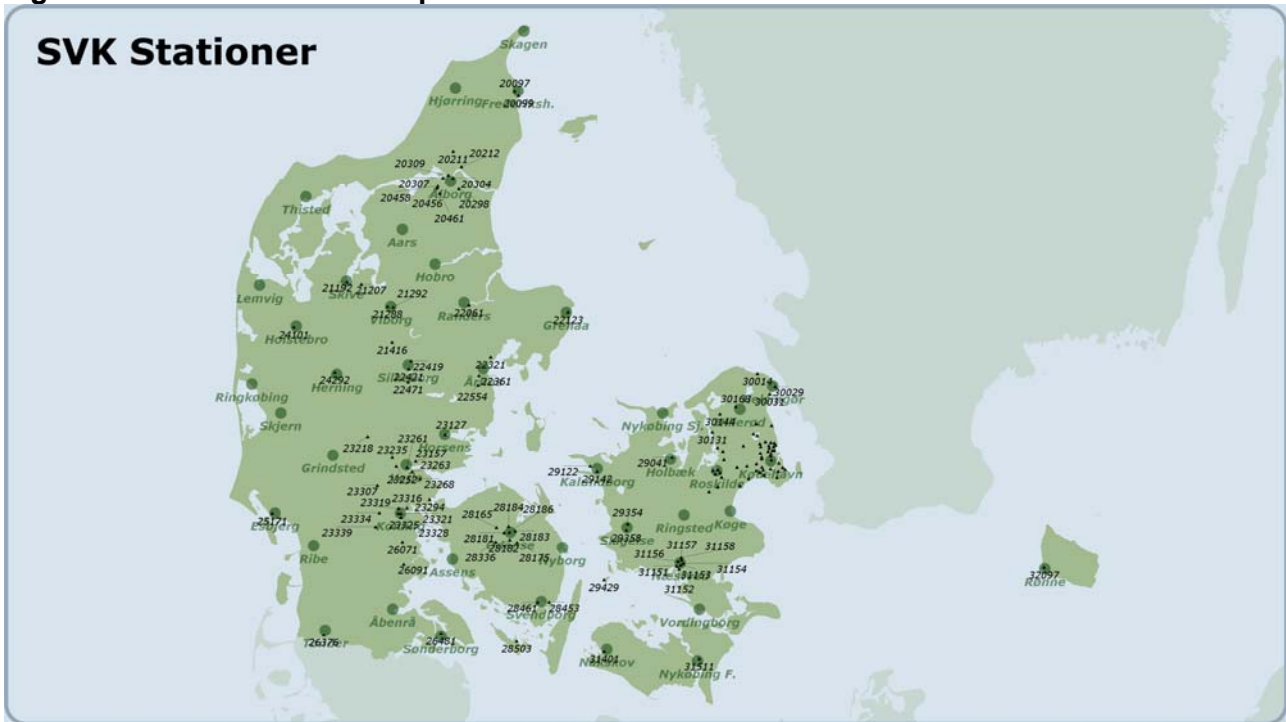


Stations nummer	Navn	Ejer	Zone/bælte	N	E	Start dato	Slut dato
30234	Delfinen	Nordvand A/S	33U	6.179.161	347.649	10-11-05	
30235	Elmegården	Nordvand A/S	33U	6.181.027	347.391	07-04-06	
30236	Lunden	Nordvand A/S	33U	6.181.792	348.544	07-04-06	
30237	Ermelundsværket	Nordvand A/S	33U	6.183.292	346.161	14-11-05	
30242	Stavnsholt Renseanlæg	Fursø Spildevand ApS	33U	6.188.500	337.528	28-09-00	
30243	Farum Pumpestation	Farum kommune	33U	6.188.005	335.015	24-08-92	12-09-00
30252	Gladsaxe Søvej	Nordvand A/S	33U	6.183.153	340.462	16-01-08	
30254	Gladsaxe Vibevænget	Nordvand A/S	33U	6.181.634	340.746	16-01-08	
30257	Gladsaxe Stavnbjerg Alle	Nordvand A/S	33U	6.178.206	340.300	16-01-08	
30261	Flyvestation Værløse	DMI	33U	6.183.560	332.510	01-03-94	27-05-99
30277	Jyllinge Renseanlæg	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.182.973	318.395	09-04-08	
30279	Gundsømagle Vandværk	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.180.845	321.020	25-07-08	
30294	Ågerup Renseanlæg	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.176.443	321.192	09-04-08	
30307	Træholmen	Hvidovre Forsyning	33U	6.170.846	340.455	04-08-04	
30309	Åvendingen	Københavns Energi A/S	33U	6.176.045	340.770	11-04-95	
30311	Emdrup	Københavns Energi A/S	33U	6.177.650		08-01-79	25-10-94
30312	Vølundsgade	Københavns Energi A/S	33U	6.175.710		24-01-79	13-01-94
30313	Kløvermarksvej	Københavns Energi A/S	33U	6.172.140	349.340	01-01-79	
30314	Kongens Enghave	Københavns Energi A/S	33U	6.169.400	344.820	01-01-79	
30315	Husum	Københavns Energi A/S	33U	6.176.990	340.600	16-01-79	31-10-83
30315	Husum	Københavns Energi A/S	33U	6.176.960	340.650	01-11-83	09-03-95
30316	Måløv Renseanlæg	Forsyning Ballerup	33U	6.182.680	331.880	01-01-79	22-06-93
30316	Måløv Renseanlæg	Forsyning Ballerup	33U	6.182.755	331.790	19-11-93	
30317	Glostrup Vandværk	Glostrup Forsyning A/S	33U	6.171.780	336.940	23-01-79	13-04-00
30317	Glostrup Genbrugsstation	Glostrup Forsyning A/S	33U	6.172.775	337.790	28-07-00	
30318	Hvidovre Vandværk	Hvidovre Forsyning	33U	6.169.320	340.970	01-01-79	
30319	Hvidovre Pumpestation	Hvidovre Forsyning	33U	6.166.600	341.165	01-01-79	31-05-03
30319	Hvidovre Pumpestation	Hvidovre Forsyning	33U	6.166.645	341.160	31-03-04	
30321	Rødovre Vandværk	Rødovre Spildevand A/S	33U	6.175.120	340.740	01-01-79	
30325	Bispebjerg Hospital	Københavns Energi A/S	33U	6.177.485	345.735	14-01-95	
30326	Lygten	Københavns Energi A/S	33U	6.176.265	345.420	25-11-94	18-04-02
30326	Lygten	Københavns Energi A/S	33U	6.176.265	345.420	21-08-02	
30348	Greisvej	Københavns Energi A/S	33U	6.169.500	350.760	11-04-95	06-10-98
30348	Wibrandsvej	Københavns Energi A/S	33U	6.169.640	351.110	08-10-98	
30351	Tårnby Pumpestation 4	Tårnbyforsyning Spildevand A/S	33U	6.167.984	348.716	01-01-79	
30352	Tårnby Pumpestation 10	Tårnbyforsyning Spildevand A/S	33U	6.164.794	347.782	23-02-79	
30353	Tårnby Renseanlæg	Tårnbyforsyning Spildevand A/S	33U	6.168.500	352.340	10-01-79	17-07-92
30353	Tårnby Renseanlæg	Tårnbyforsyning Spildevand A/S	33U	6.168.553	352.335	22-05-95	
30381	Landbohøjskolen	Frederiksberg Forsyning A/S	33U	6.173.560	345.420	08-05-92	08-06-97
30381	Landbohøjskolen	Frederiksberg Forsyning A/S	33U	6.174.090	345.670	09-06-97	
30383	Avedørelejren	Hvidovre Forsyning	33U	6.168.178	339.159	04-08-04	
30384	Brøndbyvester Vandværk	Brøndby Kloakforsyning	33U	6.169.270	337.360	10-04-90	
30386	Albertslund Materielgård	Albertslund kommune	33U	6.172.070	332.740	28-10-93	
30388	Høje Tåstrup	HTK Kloak A/S	33U	6.171.910	327.580	11-01-96	
30395	Ishøj Varmeværk	Ishøj Forsyning A/S	33U	6.165.490	333.075	02-11-92	
30404	Vindinge Søbjergvej Of1	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.167.411	319.180	08-02-07	
30406	Roskilde Navervænget Pe3	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.169.790	318.575	08-02-07	
30408	Roskilde Nymarken Ob8	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.171.425	317.582	08-02-07	
30411	Roskilde Renseanlæg	Roskilde kommune A/S	33U	6.171.241	314.935	01-01-79	31-08-92
30411	Roskilde Renseanlæg	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.171.241	314.935	11-10-93	
30413	Roskilde Søndre Ringvej Oc19	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.169.310	316.055	08-02-07	
30449	Viby S. Renseanlæg	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.160.507	312.046	10-04-08	
30451	Mosedede Renseanlæg	Greve Spildevand A/S	33U	6.162.067	328.731	01-01-79	13-05-92
30451	Mosedede Renseanlæg	Greve Spildevand A/S	33U	6.162.076	328.726	07-09-92	04-10-04
30451	Mosedede Renseanlæg	Greve Spildevand A/S	33U	6.162.067	328.371	10-05-05	
30452	Gadstrup Renseanlæg	Roskilde Forsyning A/S	33U	6.162.591	316.624	09-04-08	
31031	Store Heddinge Vandværk	Stevns Kommune	33U	6.133.060	334.530	01-01-79	31-12-91
31151	Næstved Centralrenseanlæg	NK-Spildevand A/S	32U	6.122.440	674.540	01-01-79	01-11-92
31151	Næstved Centralrenseanlæg	NK-Spildevand A/S	32U	6.121.880	673.680	05-05-93	
31152	Næstved Jakobshavn	NK-Spildevand A/S	32U	6.120.435	674.932	15-08-06	
31153	Næstved Parkvej	NK-Spildevand A/S	32U	6.122.455	675.698	15-08-06	
31154	Næstved Ny Præstøvej	NK-Spildevand A/S	32U	6.123.380	677.087	15-08-06	

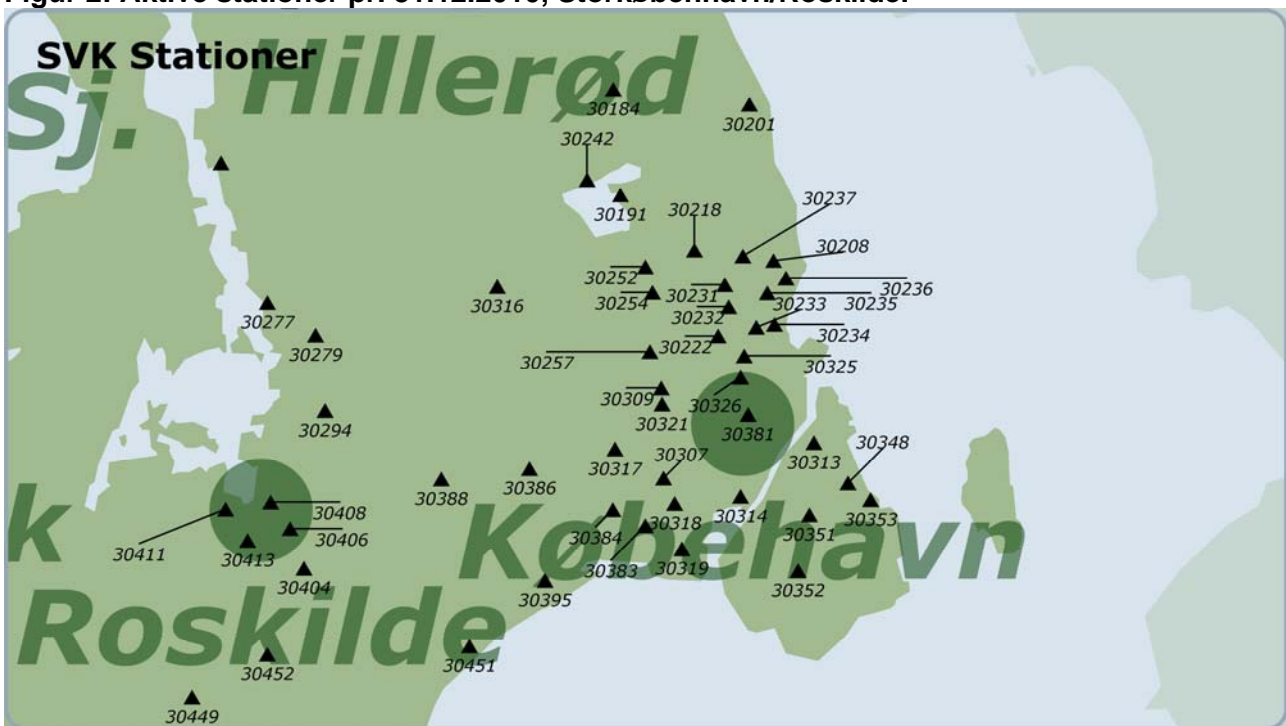


Stations nummer	Navn	Ejer	Zone/bælte	N	E	Start dato	Slut dato
31156	Næstved Chr. Winthers Vej	NK-Spildevand A/S	32U	6.124.347	674.400	10-08-06	
31157	Næstved Ellebækvej	NK-Spildevand A/S	32U	6.125.106	676.180	10-08-06	
31158	Næstved Maglegårdsvej	NK-Spildevand A/S	32U	6.126.335	676.085	10-08-06	
31231	Vordingborg Renseanlæg	Vordingborg kommune	32U	6.099.170	684.990	01-01-79	31-12-91
31401	Nakskov	Lolland Spildevand A/S	32U	6.078.600	638.490	01-01-79	04-02-04
31401	Nakskov Renseanlæg	Lolland Spildevand A/S	32U	6.077.552	636.149	25-03-04	
31406	Albuen Fyr	DMI	32U	6.078.475	625.990	07-11-91	02-11-99
31511	Nykøbing F. Renseanlæg Nord	Guldborgsund Forsyning A/S	32U	6.073.650	685.360	01-01-79	20-07-90
31511	Nykøbing F. Renseanlæg Nord	Guldborgsund Forsyning A/S	32U	6.073.650	685.360	21-02-91	
31621	Gedser Odde	DMI	32U	6.050.105	692.170	11-11-93	05-08-98
32097	Rønne C	Bornholms Forsyning A/S	33U	6.106.449	481.528	09-11-89	

Figur 1: Aktive SVK-stationer pr. 31.12.2010

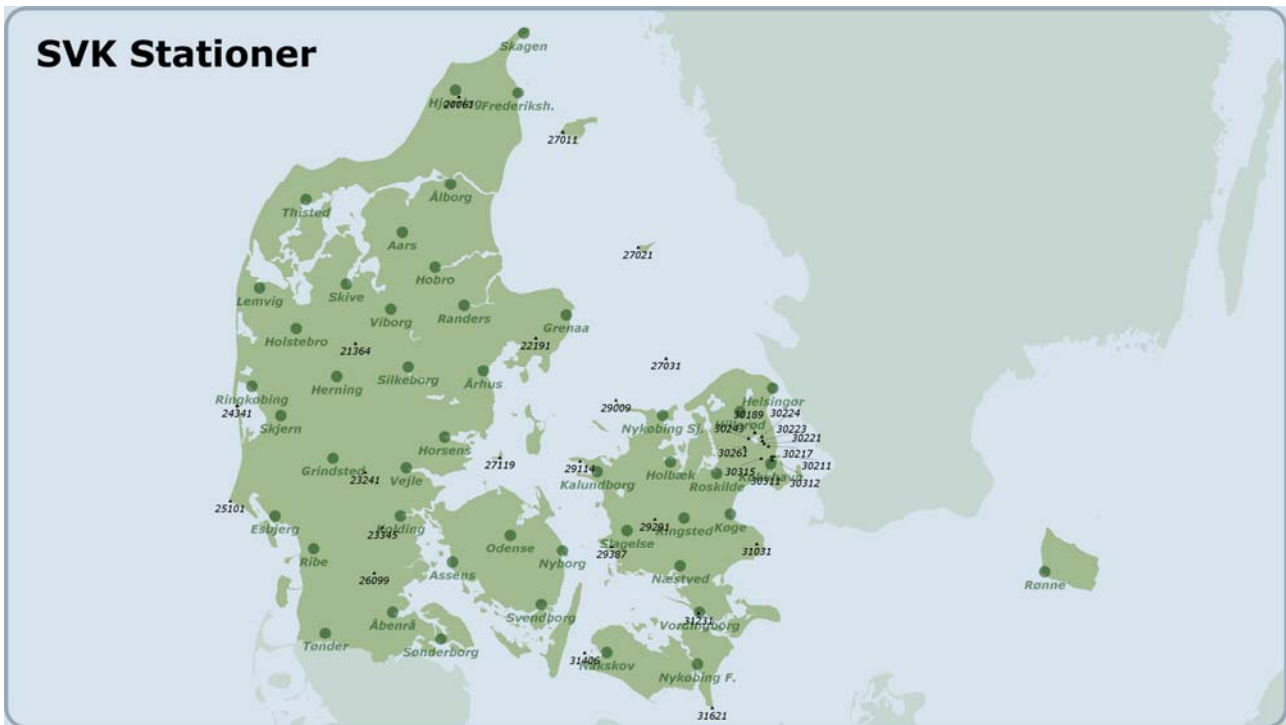


Figur 2: Aktive stationer pr. 31.12.2010, Storkøbenhavn/Roskilde.





Figur 3: lukkede stationer pr. 31.12.2010.





4. Fejlstatistik 2010

I tabel 3 vises det antal timer i 2010 de enkelte stationer har været i teknisk fejl. Stationen får status "teknisk fejl", hvis der har været en afbrydelse i kommunikationen eller ved fejl i strømforsyningen.

En streg i et felt i tabellen indikerer, at stationen enten er lukket i hele den pågældende måned (hyppigst i forbindelse med ombygning), eller at stationen først er sat i drift i løbet af året.

Den totale fejlprocent for tekniske fejl for 2010 er opgjort til ca. **0,8 %** af det samlede antal timer, dvs. at regulariteten på det samlede målenet har været **99,2 %**.

Fejlprocenten er på niveau med de foregående år (1,1% i 2009, 0,6% i 2008, 0,8% i 2007), og der har sædvanligvis kun været korte perioder med fejl.

Af tabel 4 ses antal timer i 2010 hvor de enkelte stationer har fået tildelt statusen "Suspekt værdi". Statusen "Suspekt værdi" gives enten hvis nedbørmængden fra en måler afviger fra de omkringliggende DMI nedbørmålere eller ved intensiteter over 2 mm/min. Det samlede antal timer med "suspekter værdier" udgør ca. 1,7 % af det samlede antal timer. Især i december var antallet af suspekter værdier højt, årsagen antages at være, at nedbøren faldt som sne.

Det samlede antal timer, der i 2010 er markeret enten som suspekter eller i teknisk fejl, udgør således ca. 2,6 %. En del af bidraget til denne fejlprocent hænger sammen med vurderingen af om nedbørmængden fra en måler afviger fra de omkringliggende DMI nedbørmålere der kun tømmer én gang i døgnet. En markering vil således komme til at omfatte alle registreringer inden for det pågældende døgn, også selv om det kun er en enkelt registrering inden for perioden, der bidrager til "fejlen". Den reelle "fejlprocent" kan derfor være betydelig mindre.



Tabel 3: Antallet af timer med tekniske fejl i 2010.

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
i alt	918	328	153	272	253	1343	1518	1203	163	1235	536	744	8666	0,8
20097	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20099										0	0	0	0	0,0
20211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20212	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0,0
20298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20304	0	0	13	0	0	0	0	3	3	0	0	0	19	0,2
20307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20309	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0,0
20456	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20461	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	38	0	87	1,0
21192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21207	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0,0
21288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21416	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
22061	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0,0
22123	129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129	1,5
22321	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0,0
22361	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0,0
22419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
22421	0	102	137	161	0	0	0	0	0	0	0	0	400	4,6
22471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
22554	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0,0
23127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23157											0	0	0	0,0
23218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23252											0	0	0	0,0
23261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23316							0	0	0	0	0	0	0	0,0
23319							0	0	0	0	0	0	0	0,0
23321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23325							0	0	0	0	0	0	0	0,0
23328							0	0	0	0	3	0	3	0,0
23334							4	0	0	0	0	0	4	0,0
23339							0	0	0	0	0	0	0	0,0
24101	494	0	0	0	0	0	378	0	0	0	0	0	872	10,0
24292	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,0
25171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26071							0	0	0	0	0	0	0	0,0
26091	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0



Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
i alt	918	328	153	272	253	1343	1518	1203	163	1235	536	744	8666	0,8
28181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28186	178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178	2,0
28336	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28453	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28461	0	0	0	0	0	419	0	31	0	0	0	0	450	5,1
28503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
29041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
29114	0	0	0	0									0	0,0
29122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
29142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
29354	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,0
29358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30029	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	744	930	10,6
30208	0	0	0	0	0	9	24	0	0	0	0	0	33	0,4
30218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30231	0	0	0	0	0	0	0	0	148	416	0	0	564	6,4
30232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30233	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30234	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	0	45	0,5
30235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30236	0	0	0	0	0	0	0	5	0	75	0	0	80	0,9
30237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30314	0	0	0	0	0	369	0	0	0	0	0	0	369	4,2
30316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	442	61	0	503	5,7
30317	0	0	0	79	250	0	0	0	0	253	248	0	830	9,5
30318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30321	0	0	0	0	0	0	90	441	0	0	0	0	531	6,1
30325	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30326	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0



Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
i alt	918	328	153	272	253	1343	1518	1203	163	1235	536	744	8666	0,8
30348	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	53	0,6
30351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30353	0	0	0	0	0	372	275	0	0	0	0	0	647	7,4
30381	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0,4
30383	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30384													0	0,0
30386	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30388	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30395	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30404	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30408	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30413	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30449	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30451	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	25	0,3
30452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31151										0	0	0	0	0,0
31152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31511	114	226	0	0	0	149	744	585	0	0	0	0	1818	20,8
32097	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	40	0,5

Stationen får status "teknisk fejl", hvis der har været en afbrydelse i kommunikationen eller ved fejl i strømforsyningen.

Kun længerevarende nedbrudsperioder (længere end 2 timer) er medtaget i statistikken.

Ved den månedlige kvalitetskontrol kan der opdages andre fejl, f.eks. at en måler viser for meget eller for lidt nedbør af en eller anden grund. Disse fejl fremgår af tabel 4. F.eks. kan en måleske have sat sig fast, hvilket resulterer i, at der registreres for lidt eller ingen nedbør i en periode indtil fejlen opdages og rettes.

Et tomt felt, betyder at stationen ikke er oprettet/tilsluttet den pågældende måned. Station 20099 og 31151 har været midlertidig lukket af ejer i 2010, 30384 er midlertidig lukket af ejer og station 29114 er nedlagt i 2010. Station 22061 har været ude af drift i perioden juni til august, da de tekniske installationer blev ramt af lyn, der blev lavet en aftale med ejeren om at opdatere stationen til ny standard med GPRS kommunikation. Stationen var i drift igen i oktober.



Table 4: The number of hours with suspected values in 2010.

In the next-to-last row on each side is given the total number of hours with suspected values* per month/year.

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
Ialt	3011	2279	438	211	337	427	461	764	868	506	1315	8066	18683	1,7
20097	570	270	0	0	0	0	0	0	22	0	72	48	982	11,2
20099										0	0	24	24	0,3
20211	120	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	336	3,8
20212	114	173	0	0	0	1	0	0	0	0	0	24	312	3,6
20298	24	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	264	3,0
20304	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
20307	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	72	0,8
20309	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	48	96	1,1
20456	48	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	24	96	1,1
20458	24	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	192	2,2
20461	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21192	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0,5
21207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0,3
21288	0	0	0	0	0	0	0	120	335	0	0	0	455	5,2
21292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
21416	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0,3
22061	0	0	0	0	0	0				0	0	72	72	0,8
22123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
22321	24	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0,5
22361	47	0	0	0	0	0	0	18	51	0	0	0	116	1,3
22419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
22421	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	48	49	0,6
22471	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0,5
22554	24	0	0	0	0	0	0	18	52	0	0	0	94	1,1
23127	72	0	0	0	0	0	0	0	96	265	25	192	650	7,4
23157											0	0	0	0,0
23218	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0,3
23235											0	0	0	0,0
23252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23261	114	54	48	0	0	0	0	0	0	0	66	222	504	5,8
23263	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0,3
23268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23294	72	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	73	0,8
23307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23316							0	0	0	0	0	0	0	0,0
23319							0	0	0	0	0	24	24	0,3
23321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
23325							18	0	0	0	0	0	18	0,2
23328							0	0	0	0	0	0	0	0,0
23334							0	0	0	0	0	1	1	0,0
23339								0	0	0	0	0	0	0,0
24101	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0,1
24292	120	282	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	576	6,6
25171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0,3
26071								0	0	0	0	19	19	0,2
26091	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	24	96	1,1
26376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
26481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0



Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
Ialt	3011	2279	438	211	337	427	461	764	868	506	1315	8066	18683	1,7
28165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	144	1,6
28182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	138	1,6
28183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	96	1,1
28186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	138	1,6
28336	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
28453	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	168	1,9
28461	0	0	0	0	0	77	6	0	0	0	0	96	179	2,0
28503	138	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	288	3,3
29041	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	120	1,4
29114	120	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216	2,5
29122	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	96	1,1
29142	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	96	1,1
29354	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	144	1,6
29358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	48	0,5
30014	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0,5
30029	23	72	48	0	0	0	0	0	0	0	0	96	239	2,7
30031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120	1,4
30131	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	96	168	1,9
30144	24	0	23	0	0	0	0	0	0	0	24	0	71	0,8
30168	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	48	72	144	1,6
30184	0	0	0	0	0	0	48	1	0	0	24	96	169	1,9
30191	138	54	0	0	0	0	0	0	0	0	72	288	552	6,3
30201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30208	0	0	0	0	0	0	216	168	0	0	0	144	528	6,0
30218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30222	90	6	0	0	0	0	0	0	0	0	72	120	288	3,3
30231	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	168	288	3,3
30232	48	48	0	0	0	0	0	120	0	48	0	48	312	3,6
30233	0	0	0	0	234	294	48	0	0	24	0	144	744	8,5
30234	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	120	378	546	6,2
30235	48	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	144	240	2,7
30236	0	0	0	0	0	0	1	0	0	48	0	120	169	1,9
30237	168	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	144	336	3,8
30242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168	168	1,9
30252	0	0	0	1	0	0	0	0	96	0	0	0	97	1,1
30254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30257	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0,3
30277	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0,2
30279	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	72	0,8
30294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0,3
30307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	216	264	3,0
30309	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	168	216	2,5
30313	48	72	0	0	0	0	0	0	0	0	72	168	360	4,1
30314	0	0	0	114	78	0	0	0	24	0	72	288	576	6,6
30316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	96	120	1,4
30317	66	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	216	2,5
30318	0	24	0	0	0	0	0	0	24	0	0	120	168	1,9
30319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	48	0,5
30321	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	192	264	3,0



Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År	%
Ialt	3011	2279	438	211	337	427	461	764	868	506	1315	8066	18683	1,7
30325	42	6	0	0	0	0	0	0	0	0	48	144	240	2,7
30326	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	96	1,1
30348	0	0	0	0	0	0	0	10	24	0	72	168	274	3,1
30351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	144	168	1,9
30352	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	48	73	0,8
30353	24	0	0	0	0	6	114	6	0	0	0	72	222	2,5
30381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120	1,4
30383	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	48	168	264	3,0
30384													0	0,0
30386	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	96	120	1,4
30388	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	96	120	1,4
30395	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	72	0,8
30404	48	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0,8
30406	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0,3
30408	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	72	0,8
30411	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	210	211	2,4
30413	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	96	1,1
30449	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
30451	72	168	0	0	0	0	0	0	0	0	120	312	672	7,7
30452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31151										0	0	24	24	0,3
31152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31154	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	120	1,4
31156	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0,5
31157	0	0	0	0	0	0	0	288	0	0	0	48	336	3,8
31158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
31511	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	96	1,1
32097	66	6	0	0	0	0	0	15	0	0	0	192	279	3,2

Et tomt felt, betyder at stationen ikke er oprettet/tilsluttet den pågældende måned. Station 20099 og 31151 har været midlertidig lukket af ejer i 2010, 30384 er midlertidig lukket af ejer og station 29114 er nedlagt i 2010. Station 22061 har været ude af drift i perioden juni til august, da de tekniske installationer blev ramt af lyn, der blev lavet en aftale med ejeren om at opdatere stationen til ny standard med GPRS kommunikation. Stationen var i drift igen i oktober.

* Stationen får status "Suspekt" enten når der ved den månedlige kvalitetskontrol vurderes, at der er for meget eller for lidt nedbør i forhold til de omkringliggende manuelle nedbørstationer, eller ved intensiteter over 2 mm/min.



5. Måneds og årsnedbør 2010

Stationernes måneds- og årsnedbør er vist i tabel 5 til sammenligning med de respektive regioners nedbør, der er beregnet ud fra nedbørregistreringen fra et repræsentativt udvalg af DMI's nedbørmålere.

Det ses i tabel 5, at der er god overensstemmelse mellem de enkelte stationers nedbør og de respektive regioners gennemsnitsnedbør.

I løbet af året kan målinger være markeret som suspekter ved DMI's kvalitetskontrol, f.eks. hvis nedbørmængden har udvist uforholdsmæssig store afvigelser i forhold til nabostationer. Denne kontrol udføres på basis af døgnnedbørmængder. Hvis der har været fejl ved en måler, vil en månedssum bestå af både forkastede og accepterede døgnsummer. For at undgå at forkaste ikke-suspekt nedbør, er alle målinger medtaget i beregningen af måneds- og årsnedbøren.

I tilfælde af for mange tekniske fejl og udfald er månedsnedbøren dog udeladt, da denne ikke med rimelighed kan beregnes. Årsnedbøren er tilsvarende ikke angivet, hvis en eller flere måneder mangler.

Bemærk at måneds- og årssummerne inkluderer alle vip, også enkeltstående. Dette adskiller nedbørsummerne fra de summer, der beregnes, når data fra en enkelt hændelse hentes fra DMI's database, idet der her kun summeres nedbør, som er direkte relateret til nedbørhændelser (jf. definitionen af en hændelse i bilag 3).

I bilag 1 er vist en tabel over læindeks for de enkelte stationer. Indekset angiver, hvor meget en måler står i læ af sine omgivelser, og kan bruges til en vurdering af data fra den enkelte måler.



Tabel 5: Nedbør for 2010 fordelt på måneder og stationer

Nedbørssummerne udfor regionerne er beregnet ud fra nedbørregistreringen fra et repræsentativt udvalg af DMI's nedbørmålere.

Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
Nordjylland	33	53	28	17	45	44	71	88	50	88	89	35	641
20097	4*	6*	33	15	41	40	93	117	54*	95	79*	16*	594
20099										88	86	31*	
20211	6*	17*	35	21	32	48	81	90	56	111	88	27*	613
20212	3*	20*	35	16	53	59*	106	81	47	83	73	25*	602
20298	16*	32*	40	20	64	59	98	87	56	87	98	19*	677
20304	14	46	35	21	66	56	84	75	47	85	79	33	643
20307	9*	36	30	18	53	45	74	88	48	87	90	24*	601
20309	15*	48	32	22	53	49	71	77	52	84	67*	22*	593
20456	8*	34	34*	21	58	57	66	84	47	98	77	26*	610
20458	8*	19*	40	20	52	57	78	86	53	98	77	25*	613
20461	15	42	32	23	56	65	71	83	60	94*	83*	29	654
Midt- og Vestjylland	35	39	25	24	49	31	83	119	77	107	83	39	711
21192	35	32*	20	13	69	30	87	103	53	81	71	27	619
21207	25	17	19	15	59	23	83	102	46	63	61	19*	533
21288	22	23	24	25	54	37	92	93*	24*	81	76	21	573
21292	35	32	32	26	55	35	113	133	58	90	84	21	713
21416	15	24	27	32*	50	34	103	142	72	91	89	26	705
24101	8*	23	32	24	43	30	78*	109	101	80	66	32	627
24292	12*	8*	10*	15	36	27	85	110	83	89	77	24	575
Østjylland	19	36	35	27	63	61	79	130	73	80	97	32	732
22061	22	36	39	23	58	52				74	92	16*	
22123	12*	33	32	22	57	62	43	96	52	75	99	21	605
22321	11*	40*	50	32	79	82	62	142	65	71	78	19	730
22361	10*	27	45	35	82	82	79	158*	94*	72	92	19	795
22419	10	22	28	24	54	55	102	143	85	75	94	23	716
22421	13	30*	18*	18*	57	51	88	129	76	91	100	18*	690
22471	10*	27	35	31	70	63	94	145	81	107	103	35	803
22554	9*	26	49	32	89	86	80	160	99*	74	106	20	831
23127	6*	20	43	24	66	75	63	152	52*	15*	80*	12*	607
23157											82	25	
23218	8	20*	22	20	80	69	103	198	99	113	91	28	851
23235	7	24	32	28	60	54	79	112	85	80	81	25	667
23252											93	29	
23261	13*	37*	48*	32	88	82	79	117	81	84	98*	26*	785
23263	10*	27	43	26	80	75	71	99	104	69	77	23	701
23268	7	32	46	29	80	65	71	91	73	65	106	30	694
23294	17*	37	44	24	79	91	73	97	90	81	103	23	758
23307	16	38	48	39	65	51	72	88	99	74	87	31	707
23316							59	93	95	78	96	29	
23319							59	93	82	67	82	23*	
23321	15	22	46	32	75	53	64	78	90	90	84	26	674
23325							62	84	93	82	89	30	
23328							59	90	91	83	87	35	
23334							59	92	78	72	88	37	
23339							50	92	94	86	91	35	
Syd- og Sønderjylland	30	42	38	40	57	49	81	139	101	101	86	43	807
25171	21	21	28	36	44	40	77	104	72	73	78	28	621
26071							56	92	92	85	93	27*	



Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
26091	15	29	50	31	75	66	35	107	102	88	89*	26*	713
26376	26	37	35	27	61	43	86	148	108	102	70	37	780
26481	32	47	54	37	76	85	14	81	77	63	84	24	675
Fyn	22	39	38	29	80	83	48	97	76	69	89	34	704
28165	21	31	41	24	66	85	35	103	75	62	101	33	677
28175	21	26	38	26	78	80	38	108	64	66	102	31	678
28181	12	23	37	28	73	102	41	117	78	65	100	15*	691
28182	23	28	37	31	80	96	43	136	75	65	104	22*	741
28183	18	25	42	25	89	97	38	96	65	61	92	21	668
28184	17	31	41	25	77	84	37	100	69	58	107	21*	666
28186	19*	26	36	24	72	84	31	94	65	65	101	25*	641
28336	16	27	43	30	72	101	51	95	80	72	102	34	724
28453	14*	36	35	39	92	72	17	91	102	81	102	19*	699
28461	21	39	28	32	78	58*	39	115*	113	78	86	35*	721
28503	1*	33*	35	29	96	64	52	115	110	78	81	21	714
Vest- og Sydsjælland samt Lolland/Falster	28	37	33	25	92	58	45	133	65	60	93	43	712
29041	7*	20	50	28	68	92	50	202	43	73	91	20*	743
29114	4*	10*	39	20									
29122	11*	21	45	26	90	106	57	111	46	78	86	18*	696
29142	10*	23	40	23	73	66	75	116	50	75	97	21*	668
29354	8*	19	34	30	78	53	91	125	55	70	65	16*	643
29358	12	22	35	30	76	50	74	122	59	66	65	18*	629
31151									27*	56	75	26*	
31152	22	28	29	30	91	48	27	93	71	59	82	38	619
31153	20	30	31	29	87	43	27	96	67	62	88	38	618
31154	21	24	30	31	82	48	26	72	57*	65	91	33	580
31156	15	28	21*	19	4	0	32	101	66	61	84	37	469
31157	21	29	38	39	94	50	28	39*	67	63	87	51*	605
31158	20	30	33	38	84	45	25	111	71	61	85	36	639
31401	0	0	38	25	95	44	32	146	79	56	90	18	622
31511	12*	33*	33	33	103	58*		17*	78	70	103	31*	570
København og Nordsjælland	24	32	38	26	69	70	56	178	57	70	93	46	759
30014	13	27	41*	31	72	80	31	135	54	71	78	32	665
30029	15*	26*	29*	20	65	82	33	71*	48	66	71	15*	542
30031	12	28	39	27	66	76	36	132	50	76	92	22*	656
30131	7	14	42	19*	54	70	70	184	53	70	81	24*	688
30144	7*	18	46*	34	62	58	73	180	57	73	82*	30	721
30168	9	15*	43	34	63	66	61	172	49	72	92*	20*	695
30184	17	28	38	35	73	84	31*	227	52	67	95*	23*	768
30191	2*	29*	44	36	61	64	38	164	61	71	92*	15*	677
30201	19	41	45	33	63	84	32	220	60	70	87*		
30208	16	40	48	29	64	73	0*	167*	58	58	103	21*	678
30218	19	43	49	38	77	76	36	218	73	72	127	30	858
30222	14*	33	47	34	60	62	34	195	51	65	96*	24*	715
30231	10*	35	45	26	55	59	30	178	60*	43*	98*	14*	652
30232	12*	26*	39	26	55	55	32	158*	51	35*	87	22*	598
30233	16	33	43	28	7*	0	23*	188	54	42*	94	18*	545
30234	18	39	47	33	58	61	29	167*	55	110*	312*	36*	965
30235	12*	33	44	33	59	60	26	192	55	40*	95	18*	667
30236	18	36	45	34	58	66	27	208	59	40*	97	21*	710
30237	8*	34	46	34	65	69	32	211	66	50*	104	15*	734
30242	15	28	43	31	61	71	56	179	61	69	119	22*	756



Station	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År
30252	22	35	51	48	60	66	40	185	46*	63	118	39	774
30254	17	29	40	33	53	64	45	183	62	56	109	33	723
30257	15	24	41*	54	54	60	29	180	52	54	102	30	695
30277	21	15	41	26	60	67	63	183	45	69	82	30	703
30279	11	15*	41	29	61	72	59	179	49	70	82	35*	703
30294	12	22	38	28	64	68	50	178	41	59	98	44*	701
30307	16	32	36	31	67	63	32	222	56	62	99*	13*	729
30309	13	25	40	36	59	35*	28	213	56	68	101	23*	696
30313	9*	29*	39	29	59	81	19	205	50	48	86*	13*	666
30314	12	27	43	17*	46*	10*	32	196	47*	55	75*	2*	562
30316	14	16	49	37	57	77	51	202	56	15*	97*	22*	694
30317	26*	37*	34	25*	48*	56	40	197	65	58*	78*	23*	688
30318	15	38*	36	26	61	57	29	208	50*	56	98	25*	699
30319	18	34	38	31	66	67	31	235	65	50	100	33*	769
30321	11	21	38	34	59	66	21*	28*	56	59	85*	13*	490
30325	12*	33	43	30	54	55	23	192	52	54	90*	18*	657
30326	19	35	43	31	57	66	26	210	55	59	102	28*	732
30348	14	35	49	25	68	94	21	199*	65*	65	110*	15*	758
30351	15	34	40	30	56	66	23	186	48	47	86*	20*	651
30352	17	34	37	27	93*	66	20	184	38	45	101	33*	695
30353	18*	26	42	28	53	50*	3*	34*	47	50	87	24*	463
30381	21	40	42	34*	66	71	28	223	63	64	101	29*	783
30383	11	23*	36	29	61	61	36	196	58	61	84*	15*	670
30384													
30386	9	22	36	36	56	66	37	173	51	59	80*	18*	644
30388	12	17	33	40	57	66	43	193	42*	52	83	23*	662
30395	13	23*	35	27	61	59	39	170	52	42	78	23*	621
30404	8*	16*	37	32	72	67	43	206	50	55	80	39	705
30406	13	17	40	30	71	70	49	192	48	58	88	45*	720
30408	11*	21	42	31	68	75	53	190	49	61	86	39*	725
30411	17	23	49	38	84	88	58	202	51	72	104	45*	831
30413	11	15*	38	33	74	73	52	203	47	57	99	37*	738
30449	16	28	41	35	81	68	43	238	58	62	100	46	817
30451	8*	27*	30	25	70	71*	48	215	57	55	85*	26*	717
30452	18	23	34	31	73	70	38	221	58	56	106	43	772
Bornholm	65	64	29	8	87	25	59	132	52	63	202	130	916
32097	36*	72	23	10	62	21	45	79*	47	57	158	80*	689

Blanke felter betyder, at stationen ikke var oprettet/tilsluttet, eller at månedsnedbøren er udeladt da den ikke med rimelighed kunne beregnes pga. for mange tekniske fejl eller suspekter værdier.

* Betyder, at der har været teknisk fejl på måleren eller at der har været observeret suspekter værdier den pågældende måned. Nedbørsummen kan derfor være anderledes end den ville have været, hvis der ikke havde været teknisk fejl på måleren. Der er kun markeret ved værdier større end eller lig med 24.

6. Nedbør og ekstreme hændelser 2010

I 2010 fik landet i gennemsnit 726 mm, hvilket er 14 mm eller 2 % over normalen fra 1961-90. Specielt i august kom der meget nedbør.

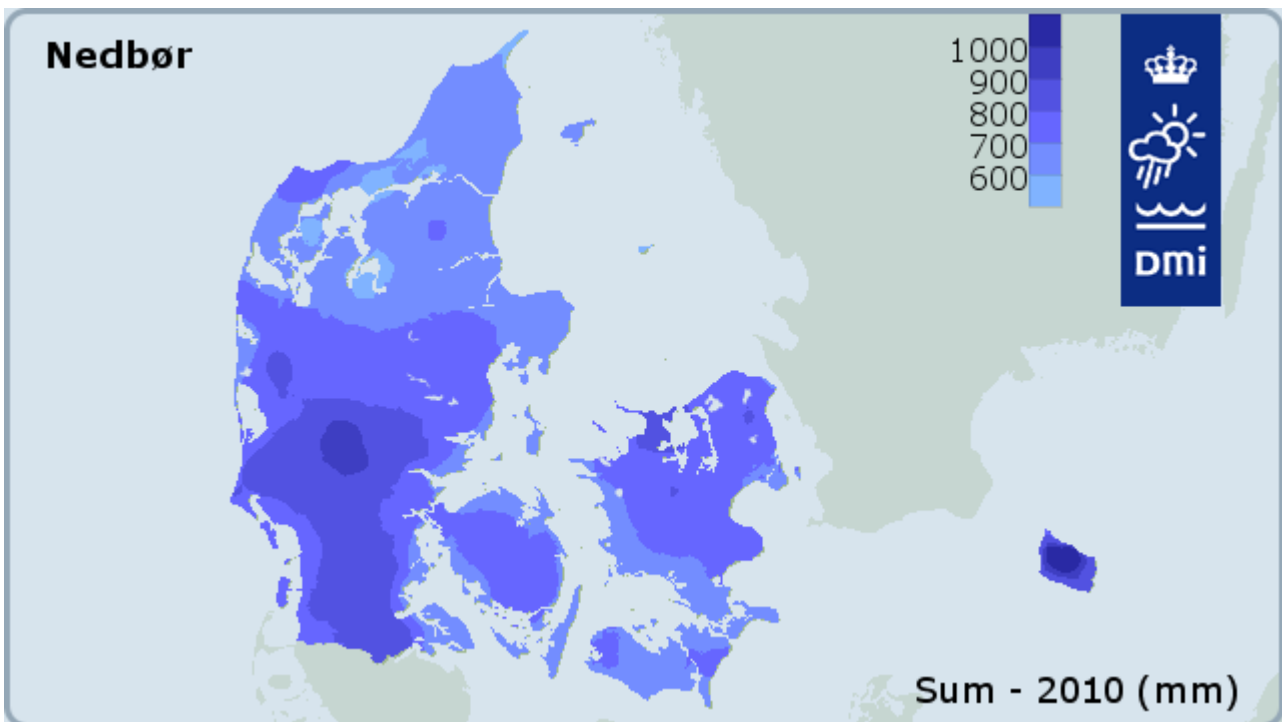
Af tabel 6 ses nedbørmængderne for landet som helhed for 2010 fordelt på de enkelte måneder. Tal i parentes er normalen for perioden 1961-1990:

Måned	Nedbør mm
Januar	29 (57)
Februar	41 (38)
Marts	33 (46)
April	27 (41)
Maj	64 (48)
Juni	52 (55)
Juli	69 (66)
August	124 (67)
September	73 (73)
Oktober	85 (79)
November	91 (79)
December	40 (66)
Året	726 (712)

Tabel 6: Nedbørsummer for Danmark 2010 fordelt på de enkelte måneder

Der var store forskelle henover landet. Mest nedbør kom der på Bornholm med 916 mm for regionen i gennemsnit (normal 596 mm), mens der i regionen Nordjylland kom mindst med 641 mm (normal 686 mm).

Fordelingen af nedbøren 2010 henover landet ses i figur 3.



Figur 3 Fordeling af nedbør 2010 henover landet.

Årets største nedbørmængde for SVK nettet i et enkelt døgn var på 98,6 mm og blev målt ved station 30201 Vedbæk Renseanlæg d. 14. august.

Største nedbørmængde i en enkelt hændelse var på 96,8 mm og blev ligeledes målt på station



30201 Vedbæk Renseanlæg den 14. august. Hændelsen varede 462 minutter.

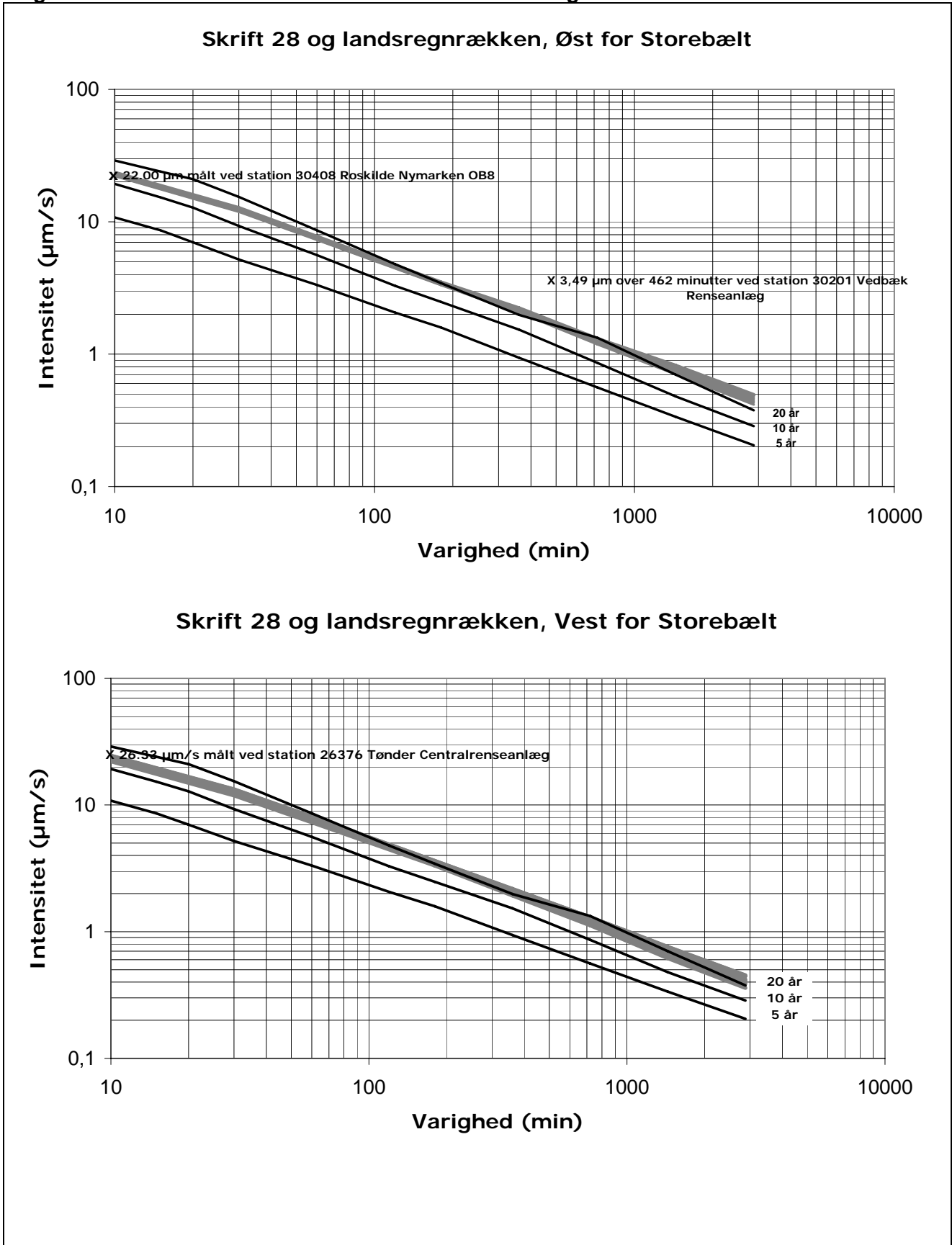
Den største middelintensitet over 10 minutter vest for Storebælt blev målt på station 26376 Tønder Centralrenseanlæg den 16. august og var på 26.33 $\mu\text{m/s}$.

Den største middelintensitet over 10 minutter øst for Storebælt blev målt på station 30408 Roskilde Nymarken Ob8 den 13. juli og var på 22.00 $\mu\text{m/s}$.

Begge hændelser er plottet ind på figur 4 som viser regnkurven fra SVK-skrift 28 (grå kurve) [SVK,2006] for en 20 års hændelse sammen med landsregnkurverne [SVK,1974] for en 5,10 og 20 årshændelse for hhv. regionen "vest for Storebælt" og Øst for Storebælt".

Ved sammenligning med datamaterialet fra skrift 28, ses at gentagelsesperioden for begge 10 minutters intensiteter ligger tæt på 20 år.

Figur 4: Ekstremhændelser fra år 2010 sammen med regnkurver fra SVK-skrift 28





7. Oversigt over ekstremregn 2010 for SVK målnettet

ALLE STATIONER største samlede nedbørmængde i et enkelt døgn:

98.6 mm målt den: 14/8 på station: 30201 Vedbæk Renseanlæg

Største nedbørmængde i en enkelt hændelse:

96.6 mm målt den: 14/8 på station: 30201 Vedbæk Renseanlæg

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

26.33	målt den: 16/8	på station: 26376 Tønder Centralrenseanlæg
22.00	målt den: 13/7	på station: 30408 Roskilde Nymarken Ob8
22.00	målt den: 12/7	på station: 22419 Silkeborg Forsyningsafdeling
22.00	målt den: 14/8	på station: 30236 Lunden
21.00	målt den: 13/7	på station: 30411 Roskilde Renseanlæg
20.67	målt den: 12/7	på station: 23316 Nørre Bjert Pumpestation
20.67	målt den: 14/8	på station: 30235 Elmegården
20.00	målt den: 15/6	på station: 30348 Wibrandtsvej
19.33	målt den: 14/8	på station: 30309 Åvendingen
19.33	Målt den: 12/7	på station: 23319 Kolding Emerholtsvej



8. Modernisering af nedbørstationerne

v/Claus Nehring

8.1 Det gamle stationsnet

Det oprindelige netværk af SVK nedbørstationer stammer helt tilbage fra 1979. Målestationen bestod dengang af en vippekarsmåler fra Rimco (samme type som anvendes i dag) og en datalogger med telefonmodem til varetagelse af datakommunikationen. Teknisk vedligeholdelse blev varetaget af det private firma ISS Inmentic, mens dataindsamlingen blev varetaget af DMI.

I 1989 overgik det tekniske vedligehold af målestationerne også til DMI, der i forbindelse med overtagelsen af denne opgave moderniserede stationerne, herunder datakommunikationen, der blev omlagt til alarmnettet.

Der blev foretaget en generel elektronik opdatering af styreskabene i 1994, hvor bl.a. varme-styringen og varmeprincippet blev ændret. Datakommunikation via alarmnettet blev fastholdt.

8.2 Baggrund for modernisering

Normalt forventer man ikke mere end 8-10 års levetid på udstyr, hvori der indgår elektronik. Denne erfaring kom også til at gælde for SVK stationerne og i 2004-2005 begyndte det således at knibe for DMI at kunne fremskaffe komponenter til fremstilling af nedbørstationernes styreskabe til de nye Brugere, der løbende kom til. Man måtte samtidig imødesæ vanskeligheder på lidt længere sigt med at kunne vedligeholde de gamle styreskabe. I 2006 udviklede DMI i samarbejde med fa. Ørum og Jensen et nyt styreskab til erstatning for det gamle, der på dette tidspunkt ikke længere var muligt at producere.

Det nye styreskab er beregnet til at sidde udendørs direkte på nedbørmålerens piedestal. Hele nedbørstationen udgøres således af én integreret enhed, der kun behøver 230 V for at kunne måle og transmittere nedbørdata til DMI. Kommunikationen foregår vha. det trådløse GPRS system i et lukket netværk. Der er for Brugeren sikret fuldstændig samme funktionalitet med det nye styreskab som med det gamle.

Der kan nævnes flere fordele med det nye styreskab:

Ved nyanlæg skal man ikke som tidligere afvente teleselskabets etablering af en alarmnetsforbindelse (ofte dyrt og tidskrævende).

Billigt og hurtigt at etablere for stationsejeren (Brugeren) der normalt selv er i stand til at lave fundament og 230 V forsyning.

Nemt og fleksibelt hvis det på et tidspunkt viser sig nødvendigt at flytte nedbørstationen. Det nye styreskab er forsynet med datalogger, dvs. der gemmes nedbørdata lokalt, hvis kommunikationskanalen er nede. Nye og de gemte data transmitteres, når kommunikation er genetableret.

Styreskabet er forsynet med et nødstrømsmodul, der sikrer måling i op til 2 døgn ved et evt. strømudfald.

Væsentlig billigere kommunikationsudgift end ved anvendelse af alarmnettet

Siden efteråret 2006 er der kun opstillet nedbørstationer med det nye styreskab.



8.3 Opgraderingsaftalen (den nye kontrakt)

I forbindelse med indgåelsen af den nye kontrakt mellem SVK og DMI er der tillige indgået en tidsbegrænset aftale om opgradering af de 91 gamle nedbørstationer, der kommunikerer nedbørdata via alarmnettet.

DMI skal iflg. denne aftale opgradere alle 91 nedbørstationer inden for en maksimal fireårig periode.

DMI har beregnet en udskiftningspris pr. nedbørstation på 30.000 kr. (niveau 2009) overfor SVK.

Det vil dog være SVK der opkræver det prisindekserede beløb hos den enkelte Bruger. Dette gøres umiddelbart efter at opgraderingen hos den enkelte Bruger har fundet sted.

Den kalkulerede pris forudsætter, at DMI overtager Brugerens gamle nedbørstation(er). Genanvendelse af de gamle nedbørstationer er således grundlaget i opgraderingskonceptet, idet de i nedbørstationen indgående nedbørmålere, efter en renovering på DMI's mekaniske værksted, genbruges i den udstrækning det findes forsvarligt. Målere som ikke kan renoveres kasseres og erstattes af nye.

Et antal af de nedtagne gamle styreskabe vil indgå i DMI's reservedelslager og således sikre, at DMI fortsat kan servicere Brugernes gamle målestationer, indtil udskiftningen af samtlige nedbørstationer har fundet sted.

8.4 Princippet i opgraderingen

Opgraderingen er af praktiske grunde planlagt til at finde sted i serier af ca. 10 stk. I den første serie får Brugere udover nye styreskabe også helt nye nedbørmålere. De nedtagne nedbørmålere inkl. piedestaler renoveres som ovenfor beskrevet og indgår i den efterfølgende serie. Processen gentages indtil alle gamle nedbørstationer er opgraderede. Brugeren vil i passende tid inden opgraderingen skal finde sted blive kontaktet af DMI med henblik på at Brugeren kan forberede målestedet med 230 V netforsyning. Når Brugeren har klarmeldt til DMI vil DMI's teknikere hurtigst muligt herefter foretage opgraderingen.

Opgraderingen vil på den enkelte måleposition finde sted som en komplet udskiftning, idet hele nedbørstationen nedtages og erstattes af en ny eller en renoveret. Alle stationer bliver forsynet med det nye styreskab.

8.5 Planen for opgraderingen

Planen for stationsopgraderingen er forelagt og godkendt af Styregruppen. Planen er dog dynamisk og justeres løbende efter behov. Således kan en Bruger ønske om flytning af sin gamle nedbørstation medføre at nedbørstationen i forbindelse med flytningen opgraderes. Dette sparer tid/resurser for begge parter.

Der planlægges med udskiftning af nedbørstationer i 3 årlige serier af ca. 10 stk. i hhv. 2., 3. og 4. kv. med forventelig afslutning primo/medio 2013.

8.6 Status for opgraderingen pr. ultimo 2010

Opgraderingens første serie (11 stk.) fandt sted planmæssigt i 3 kv. 2010, mens vinterens tidlige komme satte en effektiv stopper for 2. serie, idet en del af Brugere ikke nåede at klarmelde målepositionerne. Opgraderingen af 2. serie måtte derfor afvente bedre vejrlig i 1. kv. 2011.

8.7 Fremtid

Når opgraderingen er ved at være tilendebragt i 2013 vil der i brugerbetalingen, i henhold til styregruppens beslutning, blive indført et særligt opsparingsbidrag beregnet til at kunne dække opgraderinger, der måtte vise sig nødvendige i fremtiden.

DMI forventer at moderniseringsplanen kan overholdes og at Brugere og DMI efter afslutning af igangværende projekt kan glæde sig over et tidssvarende og velfungerende nedbørstationsnet.

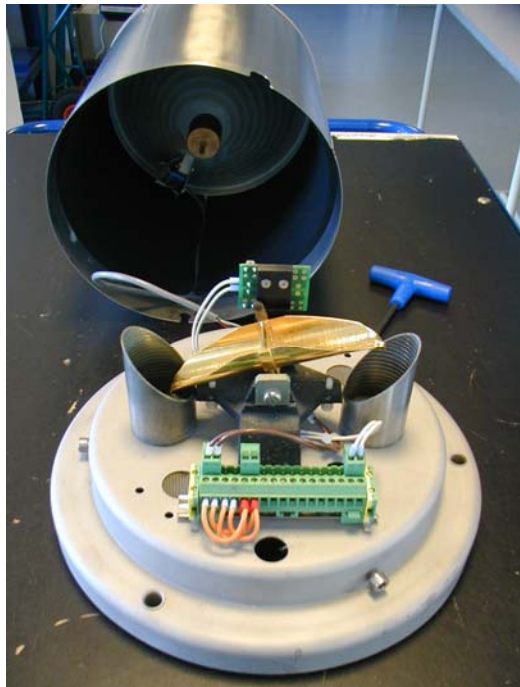
Billeder fra DMI's værksted: Mekanisk renovering af Rimco målerne



Billede 1: De nedtagne målere adskilles.



Billede 2: Bunden af Rimco måleren før renovering



Billede 3: Den adskilte nedbørmåler efter reovering.



Billede 4: Samlet nedbørmåler efter reovering



Billede 5: Komplet nedbørstation med GPRS styreskab



9. Adgang til nedbørdata

Ud over de løbende standardberegninger og -udskrifter der hver måned udsendes til alle tilsluttede brugere af regnmålersystemet, er der mulighed for selv at hente nedbørdata.

9.1 Internetadgang

Alle brugere og abonnenter har adgang til samtlige nedbørdata fra SVK nettet via internettet vha. en unik adgangskode.

Regnhændelserne er tilgængelige i databasen fra ca. en time efter hændelsen.

Internetadressen, hvorfra data kan trækkes, er:

http://www.dmi.dk/dmi/index/erhverv/spildevandskomiteens_regnmaalersystem.htm.

For at få adgang til hjemmesiden skal man oprettes som bruger, og der kræves adgangskode og brugernavn. Adgangskoden og brugernavne må ikke videregives til andre. Som bruger eller abonnent er det gratis at blive oprettet som bruger. Henvendelse vedr. oprettelse som bruger rettes til Rikke Sjølin Thomsen rst@dm.dk, Sektion for Data & Klima.

9.2 Udlevering af data fra DMI's database

Ud over muligheden for selv at trække nedbørdata via Internettet kan man få adgang til nedbørdata ved henvendelse til DMI's Sektion for Data & Klima som udtrækker og sender data.

Det er dog ikke gratis, at få databasens personale til at udtrække og sende data.

Hvis det ønskes, at DMI udtrækker og sender data, rettes der skriftlig henvendelse til DMI's Sektion for Data & Klima.

9.3 Rettigheder til data

Samtlige nedbørdata er frit til rådighed for alle brugere og abonnenter, men kun til eget brug.

Nedbørdata må dog gerne videregives til tredje part i forbindelse med en konkret opgaveløsning for abonnenten.

Herudover kan nedbørdata kun gøres tilgængelig for tredjepart i forbindelse med DMI's indtægtsdækkende virksomhed.

Brugere og abonnenter må ikke videresælge nedbørdata til tredjepart.



10. En automatisk nedbørstation klarer ikke alting automatisk...

Af Claus Nehring

Nedbørstationen er ved den første etablering søgt opstillet på en sådan måde, at både de meteorologiske og installationstekniske forhold er blevet tilgodeset. Udpegningen af den fysiske stationsplacering sker ved et samarbejde mellem nedbørstationens ejer og DMI.

Placeringen af stationen på normalt offentligt utilgængelige steder yder god beskyttelse mod hærværk. Regelmæssige serviceeftersyn (min. hvert andet år) medvirker til at målestationen til stadighed overholder specifikationerne.

Det hænder imidlertid at en nedbørstations ydelse langsomt forringes, uden at det kan tilskrives hærværk eller tekniske forhold.

Inden for en toårig serviceperiode kan der således ske væsentlige ændringer i nedbørstationens omgivelser og dermed i læforholdene. Det er derfor af største vigtighed at DMI fra nedbørstationens ejer modtager information om enhver ændring i stationsomgivelserne, hvad enten den skyldes opførelse af nye bygninger eller at vegetationen omkring stationen har nået uacceptable højder. Det forekommer derfor, at DMI i en sådan situation vil anbefale flytning af stationen for at sikre datakvaliteten.

En anden fejlkilde kan være kunstig vandtilgang til nedbørstationen, f.eks. i forbindelse med have/markvanding. En sådan hændelse, som kan være vanskelig at detektere, er selvsagt meget uheldig. Fejlen kan imidlertid rettes, hvis den rapporteres til DMI som efterfølgende fjerner de pågældende data fra databasen.

Tekniske fejl serviceres af DMI, men det forekommer, at der opstår driftsstop på en nedbørstation, simpelthen fordi opsamlingstragten er tilstoppet med blade, fugleklatter el. lign. Inden registreringen helt stopper, må det antages at data har været ubrugelige i et stykke tid. Driftsstop som følge af dette er ikke en teknisk fejl og ligger således ikke inden for serviceaftalen. Brugere vil i disse tilfælde blive faktureret.

Det er derfor vigtigt at nedbørstationens ejer regelmæssigt, f.eks. én gang om ugen, sørger for at opsamlingstragten holdes ren. Dette er både i stationsejerens, de øvrige brugere i SVK-nettet og i DMI's interesse.

Se serviceforskrift for hvordan nedbørstationen passes via nedenstående link:

<http://www.dmi.dk/dmi/serviceforskrift.pdf>



11. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2010

I 2010 har SVK's styregruppe bestået af følgende medlemmer:

<p>Sonia Sørensen, formand indtil juni 2010 Københavns Energi Vand og Afløb Ørestads Boulevard 35 2300 København S Tlf.: 27 95 46 06 E-mail: sons@ke.dk</p>	<p>Karsten Arnbjerg-Nielsen, udtrådt nov. 2010 DTU Institut for Vand og Miljøteknologi 2800 Kongens Lyngby Tlf.: 45251450 E-mail: kan@env.dtu.dk</p>
<p>Anne Laustsen, formand fra juni Århus Vand Bautavej 1 8210 Århus V Tlf.: 89471135 E-mail: ala@aarhusvand.dk</p>	<p>Annette Brink-Kjær Odense VandCenter Syd Vandværksvej 7 5100 Odense C Tlf.: 63132405 E-mail: abk@vandcenter.dk</p>
<p>Ane Høyer Møllerup Københavns Energi Vand og Afløb Ørestads Boulevard 35 2300 København S Tlf.: 27954603 E-mail: ahm@ke.dk</p>	
<p>Jesper Thyme Hvidovre Forsyning Bibliotekvej 52 2650 Hvidovre Tlf.: 30372772 E-mail: jty@hvidovreforsyning.dk</p>	



12. SVK's Styregruppe for Regnmålersystemet 2011

I 2011 vil SVK's styregruppe bestå af følgende medlemmer:

<p>Anne Laustsen, formand Aarhus Vand Bautavej 1 8210 Århus V Tlf.: 89471135 E-mail: ala@aarhusvand.dk</p>	<p>Annette Brink-Kjær Odense VandCenter Syd Vandværksvej 7 5100 Odense C Tlf.: 63132405 E-mail: abk@vandcenter.dk</p>
<p>Ane Høyer Møllerup Københavns Energi Vand og Afløb Ørestads Boulevard 35 2300 København S Tlf.: 27954603 E-mail: ahm@ke.dk</p>	<p>Kai Dyresø Petersen Moe & Brødsgaard A/S Tørringvej 7 2610 Rødovre Tlf.: 44576000 E-mail: KDP@Moe.dk</p>
<p>Jesper Thyme Hvidovre Forsyning Bibliotekvej 52 2650 Hvidovre Tlf.: 30372772 E-mail: jty@hvidovre.dk</p>	<p>Ida Bülow Gregersen DTU Institut for Vand og Miljøteknologi Miljøvej, bygning 113 2800 Kongens Lyngby Tlf.: E-mail: ldbg@env.dtu.dk</p>



13. Kontaktpersoner på DMI

Vedr. tekniske anliggender og selve måleren:

Claus Nehring

Sektion for målesystemer

Teknik & Data afdeling

E-mail: cn@dm.dk

Vedr. data og kommunikation:

Rikke Sjølin Thomsen

Sektion for Data & Klima

Teknik & Data afdeling

E-mail: rst@dm.dk

Vedr. ændring af adresser, telefonnumre og kontaktpersoner:

Charlotte E. Bech

Sektion Målesystemer

Teknik & Data afdeling

E-mail: ceb@dm.dk

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



14. Referencer

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 (1975-2005).IDA Spildevandskomiteen. Skrift nr. 28.

Månedsvejr 2010 fra www.dmi.dk

http://www.dmi.dk/dmi/index/danmark/oversigter/maanedens_vejr_-_oversigt.htm

Nyheder 2010 fra www.dmi.dk <http://www.dmi.dk/dmi/index/nyheder/nyheder-2010.htm>

Tidligere rapporter

Tidligere rapporter fra Danmarks Meteorologiske Institut kan findes på adressen:

<http://www.dmi.dk/dmi/dmi-publikationer.htm>



Bilag

Bilag 1: Læindex

[Tema: Læforhold omkring en nedbørmåler, 2005](#)

Bilag 2 Oversigt over ekstremregn i 2010 på de enkelte stationer

Bilag 3:KM2-format



Bilag 1. Læindex

Stations nr.	Nuværende Læindex		Historiske læindex										
	År	Læindex	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
20097	2010	5	8	.	9	.	9	.	.	.	5	.	5
20099	2010	12	8	.	12	.	11	.	12	.	9	9	12
20211	2008	15	5	.	7	.	11	.	16	13	15	.	.
20212	2010	3	3	.	3	.	1	.	2	.	2	.	3
20298	2008	13	.	.	4	.	9	.	12	.	13	.	.
20304	2010	18	13	.	12	.	14	.	15	.	15	.	18
20307	2010	9	6	.	6	.	7	.	7	.	7	.	9
20309	2010	27	18	.	16	.	18	.	21	.	19	.	27
20456	2008	4	.	8	.	10	.	11	.	.	4	.	.
20458	2008	12	.	4	.	4	.	6	.	.	12	.	.
20461	2008	7	.	.	11	.	10	.	10	.	7	.	.
21192	2010	5	3	.	4	.	4	.	.	.	4	.	5
21207	2009	1	.	.	1	.	1	.	1	1	.	1	.
21288	2010	6	.	.	.	.	.	10	.	7	.	6	6
21292	2010	14	.	.	.	.	.	13	.	.	13	.	14
21364	2000	6	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21416	2009	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.
22061	2010	14	.	.	.	.	9	.	11	.	9	.	14
22123	2010	6	5	.	5	.	6	.	7	4	3	.	7
22191	1993	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
22321	2010	8	.	.	3	.	2	.	4	4	3	.	8
22361	2010	13	7	.	8	.	9	.	10	.	11	.	13
22419	2008	7	.	.	.	.	.	8	.	.	8	.	.
22421	2008	27	.	22	.	.	24	.	27	.	27	.	.
22471	2009	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.
22554	2010	17	.	7	.	.	9	.	13	.	12	.	17
23127	2008	4	3	.	4	.	4	.	5	.	4	.	.
23157	2010	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
23218	2009	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.
23235	2009	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.
23241	1994	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
23252	2010	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23
23261	2009	12	.	.	9	.	11	.	12	.	11	12	.
23263	2009	9	.	.	.	13	.	.	12	7	9	9	.
23268	2009	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.
23294	2007	9	.	10	.	10	.	.	10	9	.	.	.
23307	2009	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.
23316	2010	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
23319	2010	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
23321	2010	6	6	.	5	.	6	.	6	.	4	.	6
23325	2010	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
23328	2010	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
23334	2010	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
23339	2010	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
23345	2000	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
24101	2010	15	.	.	.	.	12	.	12	.	13	.	15
24292	2010	13	7	.	.	.	8	.	9	9	.	.	13
24341	1995	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25101	2000	0	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
25171	2010	20	.	8	.	9	.	.	12	.	15	.	20
26071	2010	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6



Stations nr.	Nuværende Læindex		Historiske læindex										
	År	Læindex	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
26091	2010	7	5	.	5	.	5	.	6	.	5	.	7
26099	1998	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
26376	2010	18	8	.	12	.	14	.	10	.	12	.	18
26481	2010	54	5	.	6	.	6	.	8	.	.	.	54
27011	1995	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27021	1993	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27031	1995	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
27119	1995	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
28165	2009	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.
28175	2009	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	.
28181	2008	2	1	.	.	1	.	1	.	.	2	.	.
28182	2009	19	.	.	.	.	.	27	.	23	.	19	.
28183	2010	9	.	5	.	7	.	.	7	.	8	.	9
28184	2009	16	13	.	.	15	.	.	15	14	.	16	.
28186	2009	11	.	10	.	10	.	.	11	9	.	11	.
28336	2009	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	.
28453	2009	4	.	9	.	13	.	.	16	.	5	4	.
28461	2010	9	.	.	12	.	12	.	14	.	15	.	9
28503	2010	10	.	.	8	.	.	.	9	.	9	.	10
29009	2002	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
29041	2010	6	.	5	.	5	.	.	4	.	6	.	6
29114	2008	2	.	.	.	2	.	.	2	.	2	.	.
29122	2008	14	.	13	.	.	10	.	11	.	14	.	.
29142	2010	4	.	4	.	.	4	3	.	.	4	5	4
29291	2000	7	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
29354	2008	8	6	.	7	.	7	.	5	.	8	.	.
29358	2008	31	.	.	.	12	.	23	15	.	31	.	.
29387	2002	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
29429	2000	11	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30014	2009	16	.	.	.	.	.	.	.	15	.	16	.
30029	2010	20	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.	20
30031	2010	25	.	21	.	.	16	.	23	.	23	.	25
30131	2009	6	.	10	.	.	8	.	9	5	.	6	.
30144	2010	11	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	11
30168	2009	7	.	5	.	.	3	.	6	5	.	7	.
30184	2008	20	.	.	.	.	.	.	19	.	20	.	.
30191	2008	33	.	30	.	.	24	31	.	.	33	.	.
30201	2008	26	.	19	.	.	19	.	26	.	26	.	.
30208	2008	18	.	15	.	.	15	.	17	.	18	.	.
30211	1991	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30217	1998	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30218	2008	23	.	15	.	.	13	.	18	.	23	.	.
30221	1996	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30222	2007	17	.	18	.	18	.	19	.	17	.	.	.
30224	1979	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30231	2010	29	.	.	.	.	.	.	23	.	.	25	29
30232	2010	21	.	.	.	.	.	.	18	.	.	9	21
30233	2009	29	.	.	.	.	.	.	26	.	.	29	.
30234	2005	30	.	.	.	.	.	30	.	.	.	.	.
30235	2006	16	.	.	.	.	.	.	16	.	.	.	.
30236	2010	13	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	13
30237	2005	19	.	.	.	.	.	19	.	.	.	.	.
30242	2010	13	11	.	.	11	.	12	.	.	11	.	13
30243	2000	42	42	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30252	2010	13	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.	13



Stations nr.	Nuværende Læindex		Historiske læindex										
	År	Læindex	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
30254	2010	10	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	10
30257	2010	10	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	10
30261	1994	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30277	2010	16	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	16
30279	2008	10	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.
30294	2008	10	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.
30307	2010	8	.	.	.	.	11	.	11	8	.	.	8
30309	2008	10	.	15	.	19	.	13	16	9	10	.	.
30311	1994	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30312	1982	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30313	2008	26	.	21	.	24	.	24	.	.	26	.	.
30314	2009	15	.	19	.	19	.	19	.	18	.	15	.
30315	1994	28	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
30316	2010	8	.	5	.	.	6	.	6	.	11	.	8
30317	2010	5	3	.	.	4	.	.	4	.	5	.	5
30318	2010	14	.	13	.	13	.	14	.	15	.	.	14
30319	2010	15	.	13	.	14	11	.	.	11	.	.	15
30321	2010	22	.	20	.	21	.	22	.	.	21	.	22
30325	2008	28	11	.	14	.	18	.	16	.	28	.	.
30326	2008	19	16	.	17	.	.	.	16	.	19	.	.
30348	2010	13	.	.	.	.	9	.	9	.	11	.	13
30351	2010	13	21	.	19	.	20	.	17	.	8	.	13
30352	2010	18	31	.	18	.	19	.	.	.	11	.	18
30353	2008	5	5	.	6	.	5	.	6	.	5	.	.
30381	2008	19	16	.	18	.	19	.	18	.	19	.	.
30383	2008	15	.	.	.	.	19	.	20	.	15	.	.
30384	2007	23	.	9	.	16	.	.	19	23	.	.	.
30386	2010	11	.	7	.	8	.	.	9	.	9	.	11
30388	2008	9	.	8	.	8	.	.	10	.	9	.	.
30395	2010	32	.	22	.	25	.	32	.	.	29	.	32
30404	2007	9	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.
30406	2009	13	.	.	.	.	.	.	.	10	.	13	.
30408	2009	18	.	.	.	.	.	.	.	12	.	18	.
30411	2010	10	.	7	.	7	.	.	7	.	7	.	10
30413	2009	10	.	.	.	.	.	.	.	6	.	10	.
30449	2008	17	.	.	.	.	.	.	.	.	17	.	.
30451	2007	16	.	13	.	14	.	23	.	16	.	.	.
30452	2008	13	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.
31031	1986	23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31151	2010	25	.	9	.	9	.	14	.	14	17	.	25
31152	2010	18	.	.	.	.	.	.	10	.	17	.	18
31153	2010	9	.	.	.	.	.	.	9	.	9	.	9
31154	2010	8	.	.	.	.	.	.	7	.	8	.	8
31156	2010	17	.	.	.	.	.	.	20	.	13	.	17
31157	2010	16	.	.	.	.	.	.	24	.	17	.	16
31158	2010	27	.	.	.	.	.	.	16	.	12	.	27
31231	1988	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31401	2010	5	.	20	.	20	5	.	.	5	.	.	5
31406	1991	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
31511	2010	12	.	9	.	10	.	10	12	12	.	.	12
31621	1997	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
32097	2010	16	.	.	.	14	14	15	16	.	.	.	16

Af tabellen fremgår læindexet for samtlige målere, som er eller har været tilsluttet nettet. Ved sammenligning med tabel 2 s. 7, ses hvilke stationer der er i drift og hvilke som er nedlagt.
Læindex fra før 2000 kan findes i tidligere årsnotater.



Bilag 2. Oversigt over største nedbørmængde og 10 min. intensitet i 2010 på de enkelte stationer

Station	Navn	Største nedbørmængde i ét døgn (mm)	Dato	Største nedbørmængde i én hændelse (mm)	Dato	Største 10-min intensitet $\mu\text{m/s}$	Dato
20097	Frederikshavn Materialelægård	26.8	23/10	35.6	23/10	12.33	17/07
20099*	Frederikshavn Centralrenseanlæg						
20211	Sulsted Stokbrovej Pumpest.	36.6	13/11	41.6	23/10	14.00	12/07
20212	Vodskov	28.6	23/10	33.4	23/10	17.00	24/07
20298	Gistrup	30.0	30/05	32.4	23/10	17.00	03/07
20304	Ålborg Østerport Pumpest.	26.6	23/10	32.0	23/10	11.56	29/06
20307	Ålborg Renseanlæg Vest	25.4	30/07	29.4	23/10	10.67	15/05
20309	Nørresundby Søvangen Pumpest.	24.4	23/10	29.8	23/10	08.00	29/06
20456	Frejlev Syd Lannerparken	25.2	23/10	29.8	23/10	14.67	29/06
20458	Frejlev Nord Verdisvej	28.0	23/10	32.6	23/10	13.00	29/06
20461	Svenstrup J.	25.4	30/07	28.8	29/07	14.00	29/06
21192	Skive Renseanlæg	43.0	17/08	42.6	17/08	15.67	17/08
21207	Skive Lufthavn	47.2	17/08	30.8	17/08	16.33	17/08
21288	Viborg Materielgård	44.2	17/08	23.2	29/07	16.44	12/07
21292	Viborg Hedeselskabet	46.2	17/08	46.0	17/08	16.00	12/07
21416	Kjellerup	52.6	17/08	51.8	17/08	14.33	12/07
22061	Randers Centralrenseanlæg	19.0	23/11	19.8	22/11	13.67	12/07
22123	Grenå Ådalen P40	23.8	23/11	24.6	22/11	7.33	28/05
22321	Egå Renseanlæg	39.4	17/08	39.4	17/08	13.00	12/07
22361	Viby J. Renseanlæg	37.8	17/08	37.2	17/08	10.50	17/07
22419	Silkeborg Forsyningsafdeling	44.2	17/08	32.2	28/07	22.22	12/07
22421	Silkeborg Vandværk	40.8	17/08	40.6	17/08	13.00	12/07
22471	Them	48.2	17/08	46.8	17/08	14.67	12/07
22554	Trankær Renseanlæg	41.6	17/08	41.2	17/08	17.33	16/08
23127	Horsens Centralrenseanlæg	53.4	18/08	53.4	18/08	14.67	12/07
23157**	Bredballe						
23218	Give Renseanlæg	83.4	18/08	83.4	17/08	17.00	12/07
23235	Jelling Renseanlæg	33.0	18/08	29.6	18/08	13.33	24/07
23252**	Skibet						
23261	Vejle Centralrenseanlæg	33.2	15/05	36.0	15/05	11.00	12/07
23263	Vejle Pumpestation	32.2	12/09	31.4	15/05	16.42	12/07
23268	Børkop Pumpestation Ps08	28.8	15/05	29.0	15/05	14.83	12/07
23294	Fredericia Centralrenseanlæg	27.0	12/07	23.6	18/08	16.83	12/7
23307	Egtved Renseanlæg	29.4	12/07	25.4	15/05	9.83	12/07
23316**	Nørre Bjert Pumpestation						
23319**	Kolding Emerholtsvej						
23321	Kolding Forrenseanlæg	27.6	12/07	31.0	15/05	19.00	12/07
23325**	Kolding Saxovej						
23328**	Kolding Smedegade						
23334**	Lunderskov Renseanlæg						
23339**	Vamdrup Renseanlæg						
24101	Holstebro Centralrenseanlæg	42.4	28/07	42.0	28/07	08.50	12/11
24292	Herning Centralrenseanlæg	28.4	18/08	24.8	17/08	09.00	12/07
25171	Esbjerg Renseanlæg Vest	28.8	18/08	28.2	18/08	11.33	05/08
26071**	Chritiansfeld Renseanlæg						



Station	Navn	Største nedbørsmængde i ét døgn (mm)	Dato	Største nedbørsmængde i én hændelse (mm)	Dato	Største 10-min intensitet µm/s	Dato
26091	Haderslev Renseanlæg	23.6	18/08	22.4	18/08	18.67	04/08
26376	Tønder Centralrenseanlæg	27.6	12/07	26.0	16/08	26.33	16/08
26481	Sønderborg Vandværk	59.8	07/06	29.8	07/06	14.67	16/08
28165	Odense Korup	33.8	07/06	33.8	07/06	07.50	15/09
28175	Odense Højby	43.0	07/06	43.0	07/06	11.33	11/08
28181	Bolbro Højdebeholder	46.2	07/06	46.2	07/06	13.00	12/08
28182	Dalum Vandværk	47.8	07/06	47.6	07/06	14.00	11/08
28183	Ejby Mølle Renseanlæg	43.2	07/06	43.2	07/06	9.33	09/06
28184	Odense NV Renseanlæg	41.0	07/06	41.0	07/06	10.33	11/08
28186	Odense Vandværk	39.0	07/06	39.0	07/06	9.33	12/08
28336	Odense Brændkilde	45.8	07/06	45.8	07/06	12.33	28/07
28453	Svendborg Centralrenseanlæg	45.4	07/06	45.4	07/06	08.77	15/09
28461	Svendborg Overløbsbassin 25	32.4	14/09	32.0	07/06	12.33	28/07
28503	Ærøskøbing Renseanlæg	42.6	15/05	47.6	15/05	11.00	24/04
29041	Holbæk Centralrenseanlæg	63.2	08/08	59.4	08/08	15.67	08/08
29114***	Ulstrup Renseanlæg						
29122	Sønder Nystrup Renseanlæg	43.4	17/08	43.0	17/08	09.67	28/05
29142	Kalundborg Centralrenseanlæg	52.8	17/08	50.6	17/8	16.83	28/07
29354	Slagelse Centralrenseanlæg	52.8	29/07	64.8	28/07	16.00	28/07
29358	Slagelse Pumpestation	48.8	29/07	48.6	29/07	16.67	29/07
30014	Nordkystens Renseanlæg	43.0	14/08	42.4	14/08	13.33	14/08
30029	Helsingør Renseanlæg	24.8	07/06	18.0	12/05	8.67	28/08
30031	Sydkystens Renseanlæg	44.2	14/08	43.0	14/08	13.33	13/07
30131	Frederikssund Centralrenseanlæg	47.4	08/08	49.0	08/08	17.67	13/07
30144	Skævinge Pumpestation	38.0	14/08	37.0	14/08	14.00	29/07
30168	Hillerød Centralrenseanlæg	55.6	14/08	54.4	14/08	17.00	13/07
30184	Sjælsø Renseanlæg	91.8	14/08	90.4	14/08	18.00	02/08
30191	Furesø Park	49.4	14/08	48.4	14/08	10.67	17/07
30201	Vedbæk Renseanlæg	98.6	14/08	96.8	14/08	12.67	14/08
30208	Ordrup Kirkegård	93.6	14/08	92.2	14/08	13.00	14/08
30218	Stades Krog Overløbsbassin	89.2	14/08	87.8	14/08	13.00	14/08
30222	Søborg Vandværk	74.6	14/08	73.4	14/08	13.67	14/08
30231	Brogårdsbassin	69.4	14/08	68.2	14/08	13.33	14/08
30232	Fuglegård	72.8	14/08	71.6	14/08	17.67	14/08
30233	Hellerup Kirkegård	80.0	14/08	78.6	14/08	11.67	14/08
30234	Delfinen	83.8	14/08	81.8	14/08	12.33	14/08
30235	Elmegården	86.6	14/08	85.4	14/08	20.67	14/08
30236	Lunden	97.2	14/08	95.6	14/08	22.00	14/08
30237	Ermelundsværket	91.6	14/08	90.2	14/08	16.00	14/08
30242	Stavnsholt Renseanlæg	51.2	14/08	48.4	14/08	16.00	27/07
30252	Gladsaxe Søvej	67.0	14/08	65.8	14/08	12.00	27/07
30254	Gladsaxe Vibevænget	66.4	14/08	65.6	14/08	13.67	27/07
30257	Gladsaxe Stavnshøj Alle	57.8	14/08	57.2	14/08	16.33	14/08
30277	Jylling Renseanlæg	44.6	08/08	46.2	08/08	16.00	13/07
30279	Gundsømagle Vandværk	41.0	07/06	41.0	08/08	15.00	13/07
30294	Ågerup Renseanlæg	42.0	14/08	41.0	08/08	11.33	29/07
30307	Træholmen	55.0	14/08	54.2	14/08	12.00	14/08
30309	Åvendingen	72.6	14/08	71.8	14/08	19.33	14/08
30313	Kløvermarksvej	59.4	14/08	58.2	14/08	14.33	22/08
30314	Kongens Enghave	53.8	14/08	53.2	14/08	15.00	14/08



Station	Navn	Største nedbør- mængde i ét døgn (mm)	Dato	Største nedbør- mængde i én hændelse (mm)	Dato	Største 10-min intensitet µm/s	Dato
30316	Måløv Renseanlæg	47.0	14/08	45.8	14/08	14.67	12/08
30317	Glostrup Genbrugsstation	53.0	14/08	52.0	14/08	11.00	14/08
30318	Hvidovre Vandværk	49.2	14/08	48.6	14/08	11.67	14/08
30319	Hvidovre Pumpestation	63.6	14/08	62.6	14/08	15.00	14/08
30321	Rødovre Vandværk	30.4	07/06	30.4	07/06	08.00	07/06
30325	Bispebjerg Hospital	76.4	14/08	75.0	14/08	11.33	14/08
30326	Lygten	80.4	14/08	79.2	14/08	14.00	14/08
30348	Wibrandsvej	65.2	14/08	63.2	14/08	20.00	15/06
30351	Tårnby Pumpestation 4	52.6	14/08	51.8	14/08	10.57	14/08
30352	Tårnby Pumpestation 10	48.6	14/08	48.0	14/08	16.33	17/08
30353	Tårnby Renseanlæg	24.0	14/08	24.0	07/06	08.67	22/08
30381	Landbohøjskolen	76.0	14/08	75.2	14/08	14.67	14/08
30383	Avedørelejren	48.2	14/08	47.4	14/08	11.22	22/08
30384****	Brøndbyvester Vandværk						
30386	Albertslund Materielgård	47.6	14/08	46.6	14/08	10.33	14/08
30388	Høje Tåstrup	41.8	14/08	41.0	14/08	13.00	14/08
30395	Ishøj Varmeværk	40.4	14/08	39.8	14/08	09.00	22/08
30404	Vindinge Søbjergvej OF1	49.6	08/08	45.6	17/08	13.00	13/07
30406	Roskilde Navervænget PE3	49.8	08/08	43.8	08/08	17.67	13/07
30408	Roskilde Nymarken OB8	53.0	08/08	46.2	08/08	22.00	13/07
30411	Roskilde Renseanlæg	57.4	08/08	59.8	08/08	21.00	13/07
30413	Roskilde Søndre Ringvej OC19	55.2	08/08	57.6	08/08	17.00	13/07
30449	Viby S. renseanlæg	44.4	17/08	42.8	17/08	15.33	13/07
30451	Mosedede Renseanlæg	46.8	14/08	46.2	14/08	11.33	22/08
30452	Gadstrup Renseanlæg	57.4	17/08	56.6	17/08	12.93	22/08
31151*****	Næstved Centralrenseanlæg						
31152	Næstved Jakobshavn	26.6	07/06	26.6	07/06	12.83	12/07
31153	Næstved Parkvej	25.4	07/06	25.4	07/06	15.33	12/07
31154	Næstved Ny Præstøvej	27.8	07/06	27.6	07/06	9.00	12/07
31156	Næstved Chr. Winthers Vej	26.6	23/08	25.4	23/08	14.33	23/08
31157	Næstved Ellebækvej	29.6	07/06	29.6	07/06	10.67	12/07
31158	Næstved Maglegårdsvej	25.0	07/06	24.8	07/06	10.78	12/08
31401	Nakskov Renseanlæg	66.2	12/08	40.0	12/08	13.33	12/07
31511	Nykøbing F. Renseanlæg Nord	37.0	15/05	37.0	15/05	08.00	21/10
32097	Rønne C	24.2	24/07	27.8	12/02	17.11	14/08

* Stationen har været midlertidig nedlagt af ejer og kom først i drift i september.

** Stationen er opstartet i 2010. Se dato for opstart i tabel 1 s. 8.

*** Stationen er nedlagt d. 24/5 2010.

**** Stationen midlertidig nedlagt af ejer.

***** Stationen har været midlertidig nedlagt af ejer indtil september.

Bilag 3. 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

18-22 Stationsnummer

23-24 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. meteorologisk kontrol

0 = hændelsen er ukontrolleret

1 = hændelsen er kontrolleret og OK

2 = hændelsen bør forkastes (data kan evt. anvendes efter vurdering i

hvert enkelt tilfælde)

I felt 41-45 angives årsagen til en evt. forkastelse. Markeringen defineres som følger:

e = ekstrem nedbørintensitet (≥ 2 mm/min) er indeholdt i hændelsen

d = større afvigelse fra nærmeste manuelle målere

t = tekniske fejl i hændelsen

a = afbrudt, hvis nedbørhændelsen varer ud over den specificerede

datafangstperiode

s = varme på måler under hændelsen (den registrerede nedbør kan stamme fra sne)

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 i edb-programmer med fast format idet høje volumener og intensiteter kan medføre at nogle tal ved fri indlæsning kan blive opfattet forkert. Der er p.t. ikke godkendte data der vil blive indlæst forkert, men der er fejlbehæftede data med så høje intensiteter at edb-programmerne kan indlæse data forkert hvis der anvendes fri indlæsning.

Eksempel på KM2-formatet:

1	19970621	1849	30319	51	1	3.8	1								
	3.333	1.667	1.667	3.333	3.333	3.333	1.667	1.667	3.333	1.667					
	1.667	0.833	0.833	0.833	0.833	0.833	0.833	0.833	0.833	0.833	0.833	1.667			
	1.667	1.111	1.111	1.111	1.667	1.667	1.111	1.111	1.111	1.111	1.667				
	1.667	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	1.111	0.833	0.833	0.833					
	0.833	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333				
	0.333														



1	19970909	0524	30318	2	1	0.4	0	a
	3.333	3.333						

I [Cappelen, 1993] er de enkelte kvalitetsmarkeringer defineret nærmere.

Definition af nedbørhændelse:

En nedbørhændelse skal bestå af mindst 2 registreringer, og tidsafstanden mellem to på hinanden følgende registreringer skal være mindre end 60 minutter.

En nedbørhændelse starter altid på tidspunktet for den første registrering (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 registrering (vip), mens resten siges at være faldet inden for det sidste minut.