

DANMARKS METEOROLOGISKE INSTITUT
TEKNISK RAPPORT

00-03

Drift af Spildevandskomitéens regnmålersystem

Årsnotat 1999

Maja Kjørup Nielsen

Februar 2000



Copenhagen 2000

Forside: Nedbørmåler Frejlev Nord, Ålborg

ISSN 0906-897X
ISSN 1399-1388X (Online version)

Indholdsfortegnelse

| | Side |
|---|------|
| 1. INDLEDNING..... | 1 |
| 2. STATIONSFORTEGNELSE..... | 2 |
| 3. FEJLSTATISTIK 1999..... | 8 |
| 4. MÅNEDS- OG ÅRSNEDBØR 1999..... | 11 |
| 5. EKSTREME HÆNDELSER I 1999..... | 16 |
| 6. OVERSIGT OVER EKSTREMREGN I 1999 | 18 |
| 7. KVALITETSMARKERING AF AUTOMATISKE NEDBØRREGISTRERINGER..... | 19 |
| 8. UDLEVERING AF DATA FRA DMI'S DATABASE..... | 20 |
| 9. ADGANG TIL DMI'S KOMMUNIKATIONSSERVER | 21 |
| 10. EN AUTOMATISK REGNMÅLER KLARER IKKE ALLE TING AUTOMATISK..... | 22 |
| 11. SVK'S STYRINGSGRUPPE FOR REGNMÅLERSYSTEMET | 26 |
| 12. KONTAKTPERSONER PÅ DANMARKS METEOROLOGISKE INSTITUT | 27 |

Bilag

1. OVERSIGT OVER EKSTREMREGN I 1999 PÅ DE ENKELTE STATIONER
2. KM2-FORMAT

1. Indledning

I kalenderåret 1999 har der været en høj driftssikkerhed på regnmålersystemet. Egentlige stationsnedbrud har været sjældne og huller af betydning i datamaterialet er da også kun fremkommet ved planlagte nedlukninger af målere.

1999 blev som helhed et meget varmt, meget solrigt og usædvanligt vådt år. Det er meget sjældent, at denne kombination forekommer og slet ikke i sådan en grad som i år.

Det blev det vådeste år - siden de landsdækkende målinger begyndte i 1874 - med 906 mm nedbør, hvilket er næsten 200 mm over normalen. De tre vådeste år, der er registreret falder faktisk alle inden for de sidste 6 år, med 880 mm i 1994, 860 mm i 1998 og nu rekorden i 1999. Men inden for samme periode har der også været tre meget tørre år - 1995 til 1997 - hvor 1996 kun gav 505 mm. Det tørreste kalenderår nogensinde registreret var i 1947 med 464 mm, altså ca. halvdelen af dette års nedbør.

I 1999 har de forskellige kommunikationssystemer mellem brugere og Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) virket tilfredsstillende. Således kan abonnenter få direkte adgang til data i DMI's regndatabase via modemtilslutning samt få leveret nedbørdata i næsten sand tid. Mere om dette i afsnit 8 og 9.

Det meget driftsikre opsamlingsystem, den omfattende kvalitetsmarkering samt den nemme tilgang til de forskellige produkter, der i SVK-sammenhæng tilbydes af DMI, sikrer fortsat den høje kvalitet af data fra regnmålersystemet.

2. Stationsfortegnelse

De regnmålere, der er eller har været tilsluttet målenettet siden systemets start, fremgår af tabellen på de næste sider. Eventuelle ændringer i stationernes status, f.eks. flytninger, kan aflæses i de forskellige stationsafsnit. De efterfølgende kort viser den geografiske placering af de målere, der har været tilsluttet i 1999.

Langt de fleste målere på listen ejes af systemets brugere, og data herfra er således frit til rådighed for alle tilsluttede abonnenter. For fuldstændighedens skyld er desuden medtaget en række målere, der er placeret i tilknytning til DMI's observationssystemer på flyvepladser og lign. Disse stationer, der på de efterfølgende kort er mærket med en trekant, er teknisk set magen til SVK-målerne, men vil kun efter særlig aftale være tilgængelige for regnmålersystemets abonnenter.

I 1999 blev der oprettet 2 nye stationer: 20298 Gistrup i Ålborg og 21207 Skive Lufthavn
I starten af 2000 vil der blive oprettet endnu en station 20212 Vodskov i Ålborg Kommune.

Virum-måleren blev flyttet i slutningen af 1998 og er nu blevet tilsluttet, og har skiftet navn til 30218 Stades Krog Overløbsbassin. Derudover er 20461 Svenstrup i Ålborg blevet flyttet.

Endvidere er DMIs egne målere 23241 Flyvestation Vandel, 30261 Flyvestation Værløse og 31406 Albuen fyr blevet nedlagt.

Det samlede antal SVK-stationer var ved udgangen af 1999 oppe på 68 (77 hvis DMI-stationer tælles med).

Alle disse målere er ejet af 46 abonnenter. Seks institutioner er derudover abonnenter uden egen måler, således at det samlede antal abonnenter er på 52.

Automatiske nedbørmålere tilsluttet nedbørnettet siden 1979

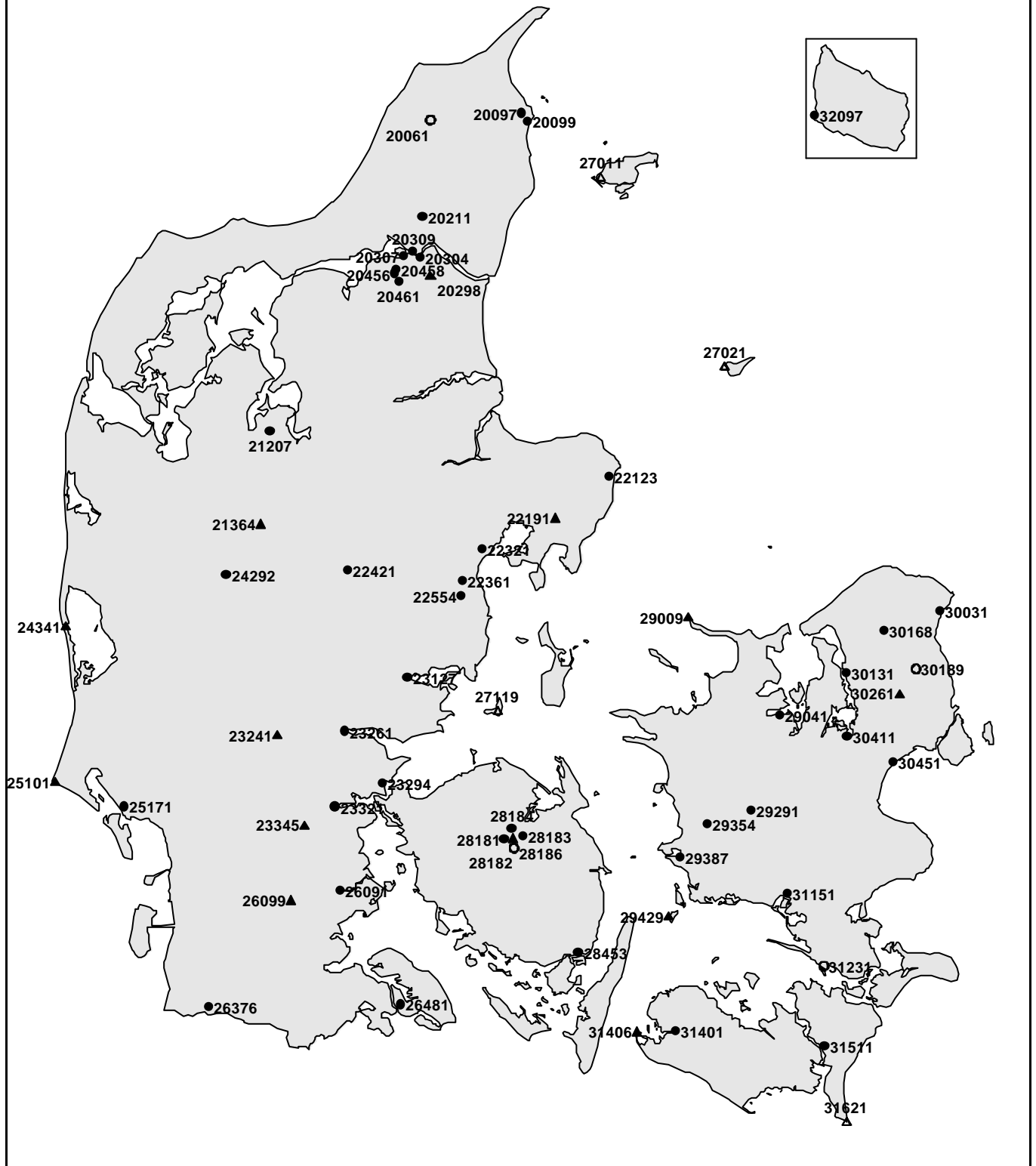
| Stationsnummer | Navn | Kommune/Amt tilhørsforhold | Bredde | | Længde | | Startdato | Slutdato |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|--------|------|--------|------|------------|------------|
| | | | Grad. | Min. | Grad. | Min. | | |
| 20061 | Hjørring | Hjørring | 57 | 26 | 10 | 1 | 01.01.1979 | 30.11.1982 |
| 20097 | Frederikshavn Materialgård | Frederikshavn | 57 | 27 | 10 | 30 | 19.04.1990 | |
| 20099 | Frederikshavn Renseanlæg | Frederikshavn | 57 | 26 | 10 | 32 | 24.04.1990 | |
| 20211 | Sulsted | Ålborg | 57 | 10 | 9 | 57 | 01.01.1979 | 04.09.1995 |
| 20211 | Sulsted | Ålborg | 57 | 10 | 9 | 58 | 20.03.1998 | |
| 20298 | Gistrup | Ålborg | 57 | 0 | 10 | 0 | 15.09.1999 | |
| 20304 | Ålborg Pumpestation | Ålborg | 57 | 3 | 9 | 57 | 28.02.1990 | |
| 20307 | Ålborg Renseanlæg Vest | Ålborg | 57 | 3 | 9 | 52 | 20.03.1998 | |
| 20309 | Nørresundby Søvangen Pumpest. | Ålborg | 57 | 4 | 9 | 55 | 20.03.1998 | |
| 20456 | Frejlev Syd | Ålborg | 57 | 0 | 9 | 49 | 24.06.1997 | |
| 20458 | Frejlev Nord | Ålborg | 57 | 1 | 9 | 49 | 03.06.1997 | |
| 20461 | Svenstrup J. | Ålborg | 56 | 58 | 9 | 52 | 08.01.1979 | 15.03.1990 |
| 20461 | Svenstrup J. | Ålborg | 56 | 58 | 9 | 52 | 20.03.1998 | 31.05.1999 |
| 20461 | Svenstrup J. | Ålborg | 56 | 59 | 9 | 50 | 01.06.1999 | |
| 21207 | Skive Lufthavn | Skive | 56 | 33 | 9 | 10 | 31.08.1999 | |
| 21364 | Flyvestation Karup | DMI | 56 | 18 | 9 | 7 | 09.12.1993 | |
| 22191 | Flyvestation Tirstrup | DMI | 56 | 18 | 10 | 54 | 02.11.1993 | |
| 22123 | Grenå Ådalen P40 | Grenå | 56 | 25 | 10 | 37 | 16.11.1996 | |
| 22321 | Lystrup Renseanlæg | Århus | 56 | 13 | 10 | 14 | 05.09.1989 | 22.02.1993 |
| 22321 | Egå Renseanlæg | Århus | 56 | 13 | 10 | 15 | 01.10.1993 | |
| 22361 | Viby J. Renseanlæg | Århus | 56 | 8 | 10 | 9 | 01.01.1979 | 22.02.1983 |
| 22361 | Viby J. Renseanlæg | Århus | 56 | 8 | 10 | 9 | 01.08.1983 | 20.03.1992 |
| 22361 | Viby J. Renseanlæg | Århus | 56 | 8 | 10 | 9 | 03.08.1992 | |
| 22421 | Silkeborg Vandværk | Silkeborg | 56 | 10 | 9 | 34 | 01.01.1979 | |
| 22554 | Trankær Renseanlæg | Århus | 56 | 5 | 10 | 8 | 05.09.1989 | |
| 23127 | Horsens Renseanlæg | Horsens | 55 | 51 | 9 | 51 | 20.08.1982 | |
| 23241 | Flyvestation Vandel | DMI | 55 | 42 | 9 | 12 | 09.02.1995 | 09.02.1999 |
| 23261 | Vejle Renseanlæg | Vejle | 55 | 42 | 9 | 32 | 01.01.1979 | 20.06.1990 |
| 23261 | Vejle Renseanlæg | Vejle | 55 | 42 | 9 | 33 | 14.09.1995 | |
| 23294 | Fredericia Centralrenseanlæg | Fredericia | 55 | 33 | 9 | 43 | 23.11.1995 | |
| 23321 | Kolding Renseanlæg | Kolding | 55 | 29 | 9 | 29 | 01.01.1979 | |
| 23345 | Vamdrup Flyveplads | DMI | 55 | 26 | 9 | 20 | 10.06.1991 | |
| 24292 | Herning Renseanlæg | Herning | 56 | 9 | 8 | 57 | 01.01.1979 | |
| 24341 | Hvide Sande | DMI | 56 | 0 | 8 | 8 | 01.09.1993 | |
| 25101 | Blåvandshuk Fyr | DMI | 55 | 34 | 8 | 5 | 13.09.1991 | |
| 25171 | Esbjerg Renseanlæg V | Esbjerg | 55 | 29 | 8 | 26 | 04.01.1979 | 06.06.1985 |
| 25171 | Esbjerg Renseanlæg V | Esbjerg | 55 | 29 | 8 | 26 | 26.08.1985 | |
| 26091 | Haderslev Renseanlæg | Haderslev | 55 | 15 | 9 | 30 | 01.01.1979 | 23.07.1985 |
| 26091 | Haderslev Renseanlæg | Haderslev | 55 | 15 | 9 | 30 | 21.03.1986 | 20.07.1993 |
| 26091 | Haderslev Renseanlæg | Haderslev | 55 | 15 | 9 | 30 | 08.06.1995 | |
| 26099 | Flyvestation Skrydstrup | DMI | 55 | 14 | 9 | 16 | 07.10.1993 | |
| 26376 | Tønder Renseanlæg | Tønder/Sønder- jylland | 54 | 55 | 8 | 51 | 09.02.1995 | |
| 26481 | Sønderborg Vandværk | Sønderborg | 54 | 55 | 9 | 48 | 01.01.1979 | |
| 27011 | Læsø SV | DMI | 57 | 16 | 10 | 54 | 12.01.1990 | 01.06.1996 |
| 27021 | Anholt Havn | DMI | 56 | 43 | 11 | 31 | 30.03.1990 | 31.03.1995 |
| 27119 | Endelave | DMI | 55 | 45 | 10 | 18 | 06.07.1990 | 18.10.1993 |
| 27119 | Endelave | DMI | 55 | 45 | 10 | 18 | 20.06.1995 | 26.08.1996 |
| 28181 | Bolbro Vandværk | Odense | 55 | 23 | 10 | 20 | 01.01.1979 | 04.03.1992 |
| 28181 | Bolbro Vandværk | Odense | 55 | 23 | 10 | 20 | 14.12.1993 | |
| 28182 | Dalum | Odense | 55 | 22 | 10 | 22 | 19.01.1979 | 27.10.1987 |
| 28183 | Ejby Mølle Renseværk | Odense | 55 | 24 | 10 | 25 | 01.01.1979 | 06.10.1988 |
| 28183 | Ejby Mølle Renseværk | Odense | 55 | 24 | 10 | 25 | 08.11.1989 | 21.11.1989 |
| 28183 | Ejby Mølle Renseanlæg | Odense | 55 | 24 | 10 | 25 | 02.11.1998 | |
| 28184 | Odense NV Renseanlæg | Odense | 55 | 25 | 10 | 22 | 01.01.1979 | |

| 28186 | Odense Vandværk | Odense | 55 | 24 | 10 | 22 | 01.01.1979 | 06.12.1995 |
|----------------|-----------------------------|----------------------------|--------|------|--------|------|------------|------------|
| Stationsnummer | Navn | Kommune/Amt tilhørsforhold | Bredde | | Længde | | Startdato | Slutdato |
| | | | Grad. | Min. | Grad. | Min. | | |
| 28186 | Odense Vandværk | Odense | 55 | 24 | 10 | 22 | 04.06.1997 | |
| 28453 | Svendborg Centralrenseanlæg | Svendborg | 55 | 4 | 10 | 41 | 04.10.1995 | |
| 29009 | Gniben | DMI | 56 | 1 | 11 | 17 | 01.06.1990 | |
| 29041 | Holbæk Renseanlæg | Holbæk | 55 | 43 | 11 | 44 | 01.01.1979 | |
| 29291 | Tuelsø Renseanlæg | Sorø | 55 | 27 | 11 | 34 | 01.03.1992 | |
| 29354 | Slagelse Renseanlæg | Slagelse | 55 | 25 | 11 | 21 | 23.08.1995 | |
| 29387 | Korsør Renseanlæg | Korsør | 55 | 20 | 11 | 12 | 20.11.1996 | |
| 29429 | Omø Fyr | DMI | 55 | 10 | 11 | 8 | 19.07.1990 | |
| 30031 | Sydvestens Renseanlæg | Helsingør | 56 | 0 | 12 | 34 | 23.01.1979 | |
| 30131 | Frederikssund Renseanlæg | Frederikssund/ Fr.borg | 55 | 50 | 12 | 4 | 16.01.1992 | |
| 30168 | Hillerød Renseanlæg | Hillerød/ Fr.borg | 55 | 57 | 12 | 16 | 03.06.1991 | 26.11.1993 |
| 30168 | Hillerød Renseanlæg | Hillerød/ Fr.borg | 55 | 57 | 12 | 16 | 26.05.1995 | |
| 30189 | Munkeris | Birkerød | 55 | 50 | 12 | 25 | 01.06.1979 | 04.10.1983 |
| 30191 | Dronninggård Renseanlæg | Søllerød | 55 | 48 | 12 | 27 | 01.01.1979 | |
| 30201 | Vedbæk Renseanlæg | Søllerød | 55 | 51 | 12 | 34 | 01.01.1979 | |
| 30208 | Ordrup Kirkegård | Gentofte | 55 | 46 | 12 | 35 | 14.10.1991 | |
| 30217 | Jægersborg | DMI | 55 | 46 | 12 | 32 | 08.02.1995 | |
| 30221 | Virum | Lyngby-Taarbæk | 55 | 47 | 12 | 30 | 01.01.1979 | 23.12.1997 |
| 30218 | Stades Krog Overløbsbassin | Lyngby-Taarbæk | 55 | 46 | 12 | 30 | 19.02.1999 | |
| 30222 | Søborg Vandværk | Gladsaxe | 55 | 44 | 12 | 31 | 01.01.1979 | |
| 30223 | Askevænget | Lyngby-Taarbæk | 55 | 48 | 12 | 29 | 03.08.1979 | 27.09.1983 |
| 30224 | Holte vandværk | Søllerød | 55 | 48 | 12 | 28 | 02.08.1979 | 04.10.1983 |
| 30243 | Farum Pumpestation | Farum | 55 | 48 | 12 | 22 | 24.08.1992 | |
| 30261 | Flyvestation Værløse | DMI | 55 | 46 | 12 | 20 | 01.03.1995 | 27.05.1999 |
| 30309 | Åvendingen | København | 55 | 42 | 12 | 28 | 11.04.1995 | |
| 30311 | Emdrup | København | 55 | 43 | 12 | 33 | 08.01.1979 | 25.10.1994 |
| 30312 | Vølundsgade | København | 55 | 42 | 12 | 33 | 24.01.1979 | 13.01.1994 |
| 30313 | Kløvermarksvej | København | 55 | 40 | 12 | 36 | 01.01.1979 | |
| 30314 | Kongens Enghave | København | 55 | 39 | 12 | 32 | 01.01.1979 | |
| 30315 | Husum | København | 55 | 43 | 12 | 28 | 16.01.1979 | 09.03.1995 |
| 30316 | Måløv Renseanlæg | Ballerup | 55 | 46 | 12 | 19 | 01.01.1979 | 22.06.1993 |
| 30316 | Måløv Renseanlæg | Ballerup | 55 | 46 | 12 | 19 | 19.11.1993 | |
| 30317 | Glostrup Vandværk | Glostrup | 55 | 40 | 12 | 24 | 23.01.1979 | |
| 30318 | Hvidovre Vandværk | Hvidovre | 55 | 39 | 12 | 28 | 01.01.1979 | |
| 30319 | Hvidovre Pumpestation | Hvidovre | 55 | 37 | 12 | 29 | 01.01.1979 | |
| 30321 | Rødovre Vandværk | Rødovre | 55 | 42 | 12 | 28 | 01.01.1979 | |
| 30325 | Bispebjerg Hospital | København | 55 | 43 | 12 | 33 | 14.01.1995 | |
| 30326 | Lygten | København | 55 | 42 | 12 | 32 | 25.11.1995 | |
| 30348 | Greisvej | København | 55 | 39 | 12 | 38 | 11.04.1995 | 07.10.1998 |
| 30348 | Wibrandtvej | København | 55 | 39 | 12 | 38 | 08.10.1998 | |
| 30351 | Tårnby Pumpestation 4 | Tårnby | 55 | 38 | 12 | 36 | 01.01.1979 | |
| 30352 | Tårnby Pumpestation 10 | Tårnby | 55 | 36 | 12 | 35 | 23.02.1979 | |
| 30353 | Tårnby Renseanlæg | Tårnby | 55 | 38 | 12 | 39 | 10.01.1979 | 17.07.1992 |
| 30353 | Tårnby Renseanlæg | Tårnby | 55 | 38 | 12 | 39 | 22.05.1995 | |
| 30381 | Landbohøjskolen | Frederiksberg | 55 | 41 | 12 | 32 | 08.05.1992 | |
| 30384 | Brøndbyvester Vandværk | Brøndby | 55 | 38 | 12 | 25 | 10.04.1990 | |
| 30386 | Albertslund Materielgård | Albertslund | 55 | 40 | 12 | 20 | 28.10.1993 | |
| 30388 | Høje Tåstrup | Høje Tåstrup | 55 | 40 | 12 | 16 | 15.01.1996 | |
| 30395 | Ishøj Varmeværk | Ishøj | 55 | 36 | 12 | 21 | 02.11.1992 | |
| 30411 | Roskilde Renseanlæg | Roskilde | 55 | 39 | 12 | 4 | 01.01.1979 | 31.08.1992 |
| 30411 | Roskilde Renseanlæg | Roskilde | 55 | 39 | 12 | 4 | 11.10.1993 | |
| 30451 | Mosede Renseanlæg | Greve | 55 | 34 | 12 | 17 | 01.01.1979 | |
| 31031 | St. Heddinge Vandværk | Stevns/S.strøm | 55 | 19 | 12 | 24 | 01.01.1979 | 31.12.1991 |
| 31151 | Næstved Renseanlæg | Næstved/S.strøm | 55 | 13 | 11 | 44 | 01.01.1979 | 01.11.1992 |
| 31151 | Næstved Renseanlæg | Næstved/S.strøm | 55 | 13 | 11 | 45 | 05.05.1993 | |

| 31231 | Vordingborg Renseanlæg | Vordingb./S.strøm | 55 | 0 | 11 | 54 | 01.01.1979 | 31.12.1991 |
|----------------|------------------------|----------------------------|----------------------|----|----------------------|----|------------|------------|
| Stationsnummer | Navn | Kommune/Amt tilhørsforhold | Bredde Grad. Min. | | Længde Grad. Min. | | Startdato | Slutdato |
| 31401 | Nakskov | Nakskov/S.strøm | 54 | 50 | 11 | 9 | 01.01.1979 | |
| 31406 | Albuen Fyr | DMI | 54 | 50 | 10 | 58 | 07.11.1991 | 02.11.1999 |
| 31511 | Nykøbing F. Renseanlæg | Nykøbing F. | 54 | 46 | 11 | 53 | 01.01.1979 | 20.07.1990 |
| 31511 | Nykøbing F. Renseanlæg | Nykøbing F. | 54 | 46 | 11 | 53 | 21.02.1991 | |
| 31621 | Gedser Odde | DMI | 54 | 34 | 11 | 58 | 11.11.1993 | 06.08.1998 |
| 32097 | Rønne C | Rønne | 55 | 6 | 14 | 43 | 09.11.1989 | |

SVK-stationer 1999

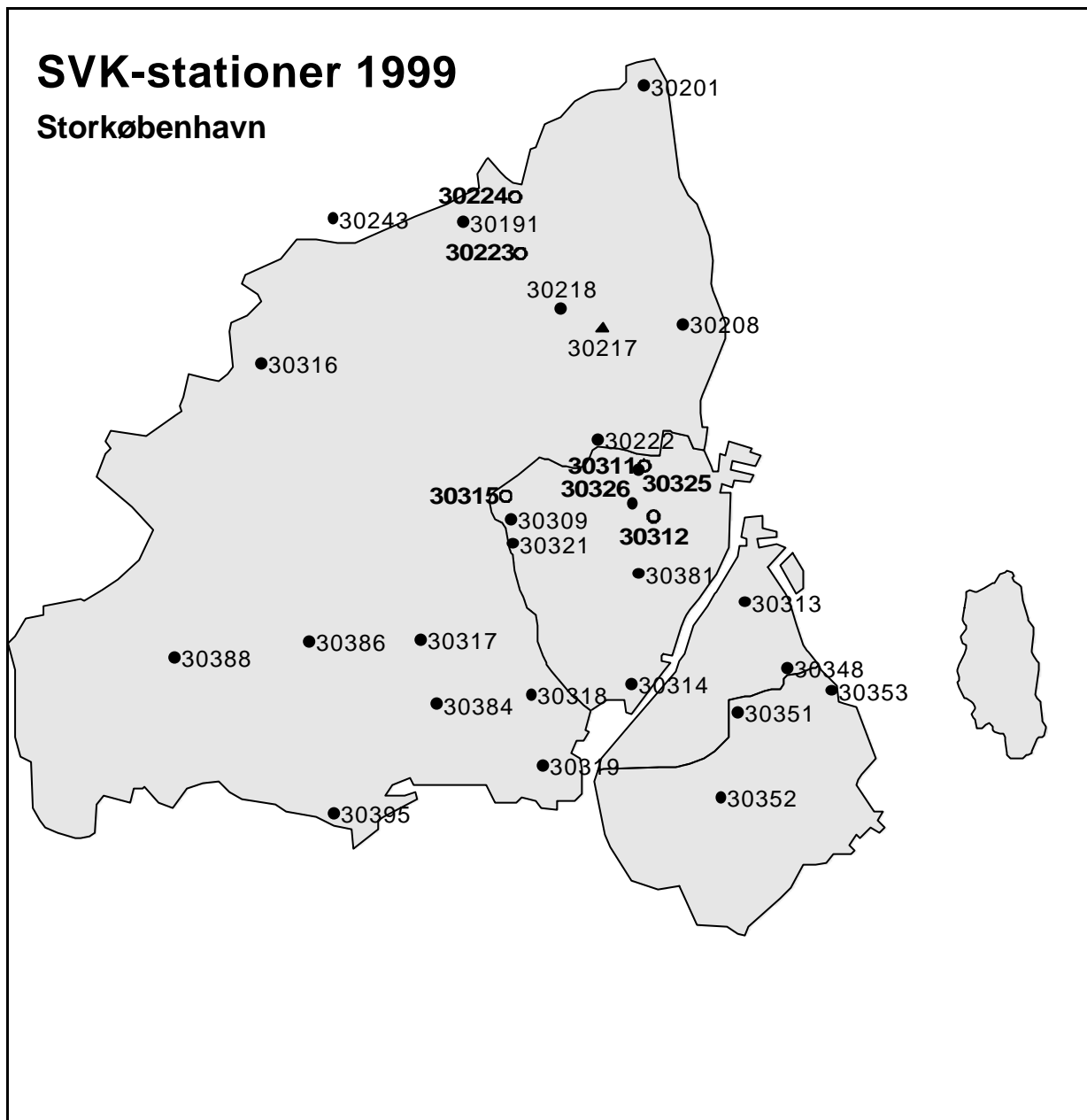
Hele landet minus Storkøbenhavn



- SVK - station
- ▲ DMI - station
- Nedlagt SVK - station
- △ Nedlagt DMI - station

SVK-stationer 1999

Storkøbenhavn



- SVK - station
- ▲ DMI - station
- Nedlagt SVK - station
- △ Nedlagt DMI - station

3. Fejlstatistik 1999

Den efterfølgende oversigt viser det antal af timer, de enkelte stationer teknisk har været i fejl i løbet af 1999. DMI-ejede stationer (markerede med *) er medtaget i listen, men indgår ikke i bedømmelsen af systemets driftsikkerhed.

De blanke felter i tabellen indikerer, at stationen enten er nedlukket i hele den pågældende måned (hyppigst i forbindelse med ombygning), eller at stationen først er startet i løbet af året.

Resultaterne viser, at der kun er enkelte stationer, der har haft væsentlige perioder med tekniske fejl.

Den totale fejlprocent (tekniske fejl på målerne eller datakommunikationssystemerne) for 1999 (excl. DMI-stationer) er opgjort til ca. **0.6 %** af det samlede antal timer, dvs. optiden på det egentlige målnet har været gennemsnitlig **99.4** (se i øvrigt tabellerne side 9 og 10).

Fejlprocenten er lavere end de foregående par år (2.1% 1997 og 0.7% i 1998).

Udfra tidligere foreliggende besøgsrapporter skønnes det, at 25% af de opståede fejl skyldes eksterne fejlkilder (strømafbrydelser, kabelbrud, manglende renholdelse af måler).

Forkastelsessituationer som følge af afvigelse fra omkringliggende manuelle målere eller helt urealistisk høje nedbørintensiteter udgør ca. 0.7% af det samlede antal timer.

Det samlede antal hændelser, der i 1999 er markeret som suspekter eller helt mangler pga. kommunikationsfejl, udgør således ca. 1.3 %. En del af denne fejlprocent skyldes dog, at forkastelsessvurderingen er foretaget på grundlag af sammenligning med omkringliggende manuelle nedbørmålere, der kun tømmes én gang i døgnet. En markering vil således typisk 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" er derfor betydelig mindre.

År 1999 Tekniske fejl

| Station | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec | År | % |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 20097 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 197 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 197 | 2.2 |
| 20099 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 0 | 67 | 0.8 |
| 20211 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 229 | 229 | 2.6 |
| 20298 | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 20304 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 20456 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 20458 | 23 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0.3 |
| 20461 | 7 | 51 | 0 | 7 | 15 | 33 | 0 | 305 | 12 | 0 | 0 | 71 | 501 | 5.7 |
| 21207 | | | | | | | | | 7 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0.2 |
| 21364* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 22123 | 0 | 0 | 0 | 0 | 281 | 10 | 0 | 0 | 381 | 0 | 0 | 0 | 672 | 7.7 |
| 22191* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 22321 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 15 | 0.2 |
| 22361 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 22421 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0.0 |
| 22554 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 315 | 0 | 0 | 0 | 315 | 3.6 |
| 23127 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 23241* | 0 | | | | | | | | | | | | 0 | 0.0 |
| 23261 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0 |
| 23294 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 23321 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | | 12 | 0.1 |
| 23345* | 0 | 6 | 0 | 0 | 112 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 118 | 1.3 |
| 24292 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0.0 |
| 24341* | 0 | 0 | 5 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 | 0.2 |
| 25101* | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0.2 |
| 25171 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 |
| 26099* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 0.1 |
| 26376 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0.0 |
| 26481 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0 |
| 28181 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65 | 0 | 0 | 0 | 3 | 68 | 0.8 |
| 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 | 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 |
| 29009* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 29041 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 110 | 1.3 |
| 29291 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 29354 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 29387 | 0 | 0 | 0 | 0 | 228 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 228 | 2.6 |
| 29429* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 142 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 149 | 1.7 |
| 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 |
| 30168 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0.0 |
| 30191 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0 |
| 30201 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 30208 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 339 | 0 | 0 | 0 | 0 | 339 | 3.9 |
| 30217* | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0.1 |

| Station | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec | År | % |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 30218 | | | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0.2 |
| 30222 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 30243 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 30261* | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | 0 | 0.0 |
| 30309 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 123 | 0 | 145 | 1.7 |
| 30313 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0.0 |
| 30314 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 30316 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 30317 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0 |
| 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 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0 |
| 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 |
| 30348 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98 | 1.1 |
| 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 30381 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 30384 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 30386 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 0 | 67 | 0.8 |
| 30388 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.0 |
| 30395 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 152 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 184 | 2.1 |
| 30411 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 30451 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0.0 |
| 31151 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 194 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 194 | 2.2 |
| 31401 | 0 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0.1 |
| 31406* | 0 | 146 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 146 | 2.0 |
| 31511 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |
| 32097 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 |

Blanke felter betyder, at stationen ikke var oprettet/tilsluttet den pågældende måned.

4. Måned- og årsnedbør 1999

Stationernes måneds- og årsnedbør er i tabellen på de næste sider opført tillige med de respektive amters nedbør. Målere, der er ejet af DMI er markeret med *.

Ses bort fra de stationer, hvor der har været udfald i kortere eller længere tid, er der rimelig overensstemmelse mellem de enkelte stationers nedbør og det respektive amts gennemsnitsnedbør, der er beregnet ud fra et repræsentativt udvalg af DMIs egne manuelle stationers nedbør.

Målingerne, som DMI i løbet af året har markeret som suspekter og derfor i efterfølgende beregninger bør forkastes, er i denne sammenhæng medtaget, da risikoen for forkastelse af ikke-suspekt nedbør sammen med den suspekter er for stor. Før en evt. anvendelse af måneds- og årsnedbøren er det derfor klogt at henvende sig til DMI's Sektion for Vejr- og Klimainformation.

Bemærk, at måneds- og årssummerne inkluderer alle - også enkeltstående - vip. Dette adskiller nedbørsummerne fra de summer, der beregnes via kommunikationsprogrammet DBA-com, idet der her kun summeres nedbør, som er direkte relateret til nedbørhændelser (jf. definitionen af en hændelse i bilag 2).

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

I kolonnen helt ude til højre er der i procent angivet den del af året, hvor den pågældende station har været i drift eller m.a.o. stationens reelle optid (se også fejlstatistikken side 9 og 10). For de stationer, hvor en årsnedbør ikke kunne angives er procentangivelsen udeladt.

I afsnit 10 er 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 datakvaliteten fra den enkelte måler. Yderligere forklaring af læindeks kan læses i afsnit 10.

År 1999 Nedbør

| Station | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec | År | % |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------|
| N-Jylland | 77 | 41 | 87 | 47 | 55 | 149 | 62 | 104 | 78 | 77 | 30 | 117 | 924 | |
| 20097 | 75 | 36 | 90 | 37 | 63 | 127 | 74 | 161 | 90 | 75 | 21 | 126 | 975 | 97.8 |
| 20099 | 69 | 27 | 74 | 36 | 63 | 150 | 96 | 182 | 83 | 81 | 21 | 149 | 1031 | 99.2 |
| 20211 | 79 | 40 | 84 | 58 | 56 | 62 | 93 | 109 | 71 | 75 | 30 | 66 | 823 | 97.4 |
| 20298 | | | | | | | | | | 47 | 27 | 98 | | |
| 20304 | 86 | 39 | 87 | 60 | 59 | 152 | 57 | 88 | 56 | 58 | 26 | 103 | 870 | 100.0 |
| 20307 | 87 | 34 | 86 | 54 | 55 | 126 | 71 | 92 | 71 | 60 | 33 | 114 | 882 | 100.0 |
| 20309 | 79 | 34 | 87 | 54 | 63 | 140 | 64 | 83 | 59 | 57 | 27 | 98 | 845 | 100.0 |
| 20456 | 90 | 42 | 92 | 67 | 75 | 162 | 66 | 142 | 77 | 75 | 40 | 128 | 1057 | 100.0 |
| 20458 | 89 | 42 | 68 | 60 | 56 | 140 | 53 | 110 | 62 | 65 | 34 | 116 | 895 | 99.7 |
| 20461 | 92 | 41 | 82 | 55 | 58 | 164 | 42 | 69 | 65 | 54 | 36 | 114 | 871 | 94.3 |
| Viborg | 81 | 56 | 82 | 50 | 48 | 130 | 64 | 76 | 103 | 85 | 53 | 152 | 980 | |
| 21207 | | | | | | | | | | 61 | 30 | 105 | | |
| 21364* | 83 | 60 | 88 | 48 | 31 | 130 | 81 | 113 | 75 | 106 | 55 | 178 | 1048 | 100.0 |
| Århus | 55 | 44 | 85 | 38 | 48 | 140 | 49 | 109 | 74 | 74 | 23 | 104 | 843 | |
| 22123 | 32 | 29 | 76 | 30 | 53 | 149 | 67 | 159 | 65 | 114 | 27 | 110 | 912 | 92.3 |
| 22191* | 40 | 36 | 87 | 32 | 65 | 166 | 47 | 148 | 88 | 78 | 26 | 104 | 918 | 100.0 |
| 22321 | 55 | 41 | 89 | 51 | 50 | 139 | 48 | 105 | 67 | 56 | 25 | 119 | 843 | 99.8 |
| 22361 | 80 | 44 | 107 | 51 | 45 | 138 | 54 | 106 | 73 | 73 | 31 | 129 | 931 | 100.0 |
| 22421 | 75 | 49 | 84 | 45 | 53 | 115 | 49 | 87 | 98 | 138 | 36 | 168 | 997 | 100.0 |
| 22554 | 71 | 47 | 89 | 50 | 46 | 129 | 58 | 93 | 71 | 71 | 26 | 124 | 874 | 96.4 |
| Vejle | 91 | 54 | 96 | 34 | 41 | 119 | 55 | 78 | 102 | 93 | 31 | 153 | 947 | |
| 23127 | 62 | 35 | 92 | 33 | 59 | 115 | 45 | 70 | 71 | 67 | 28 | 114 | 790 | 100.0 |
| 23241* | 124 | | | | | | | | | | | | | |
| 23261 | 86 | 47 | 94 | 38 | 41 | 105 | 59 | 64 | 81 | 94 | 30 | 182 | 922 | 100.0 |
| 23294 | 0 | 54 | 94 | 44 | 48 | 127 | 54 | 50 | 73 | 74 | 30 | 166 | 813 | 100.0 |
| 23321 | 98 | 67 | 96 | 35 | 39 | 119 | 51 | 65 | 98 | 92 | 22 | | | |
| 23345* | 101 | 65 | 102 | 31 | 49 | 139 | 69 | 87 | 164 | 150 | 52 | 188 | 1197 | 98.7 |
| Ringkøbing | 81 | 71 | 87 | 51 | 32 | 137 | 64 | 74 | 112 | 119 | 56 | 174 | 1058 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|-------|
| 24292 | 87 | 68 | 83 | 39 | 40 | 125 | 65 | 42 | 92 | 115 | 59 | 186 | 999 | 100.0 |
| 24341* | 61 | 62 | 91 | 54 | 24 | 125 | 35 | 76 | 125 | 93 | 55 | 142 | 944 | 99.8 |

| Station | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec | År | % |
|-------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-------------|-------|
| Ribe | 80 | 79 | 100 | 39 | 29 | 111 | 65 | 68 | 161 | 135 | 33 | 169 | 1069 | |
| 25101* | 43 | 49 | 85 | 28 | 20 | 86 | 36 | 57 | 179 | 80 | 31 | 100 | 795 | 99.8 |
| 25171 | 67 | 77 | 106 | 36 | 19 | 98 | 69 | 58 | 163 | 173 | 36 | 180 | 1082 | 100.0 |
| S-Jylland | 91 | 74 | 105 | 36 | 41 | 108 | 56 | 88 | 108 | 101 | 40 | 172 | 1020 | |
| 26091 | 74 | 46 | 84 | 25 | 39 | 115 | 59 | 79 | 72 | 73 | 32 | 143 | 841 | 100.0 |
| 26099* | 85 | 60 | 113 | 46 | 41 | 126 | 58 | 106 | 90 | 103 | 35 | 173 | 1036 | 99.9 |
| 26376 | 76 | 78 | 99 | 38 | 40 | 114 | 61 | 50 | 98 | 95 | 43 | 159 | 951 | 100.0 |
| 26481 | 92 | 64 | 90 | 23 | 48 | 72 | 39 | 45 | 76 | 63 | 27 | 140 | 780 | 100.0 |
| Fyn | 77 | 48 | 85 | 27 | 48 | 95 | 56 | 88 | 46 | 55 | 19 | 117 | 761 | |
| 28181 | 80 | 46 | 91 | 39 | 47 | 99 | 43 | 63 | 42 | 65 | 2 | 39 | 656 | 99.2 |
| 28183 | 71 | 40 | 80 | 31 | 38 | 103 | 41 | 76 | 40 | 58 | 25 | 130 | 732 | 100.0 |
| 28184 | 81 | 45 | 86 | 35 | 42 | 87 | 50 | 68 | 38 | 50 | 27 | 128 | 736 | 100.0 |
| 28186 | 81 | 44 | 79 | 37 | 37 | 88 | 40 | 84 | 40 | 63 | 28 | 140 | 761 | 100.0 |
| 28453 | 65 | 36 | 81 | 30 | 55 | 79 | 69 | 84 | 39 | 64 | 16 | 101 | 719 | 100.0 |
| V-Sjælland | 63 | 40 | 63 | 28 | 44 | 120 | 51 | 88 | 35 | 56 | 10 | 99 | 697 | |
| 29009* | 44 | 30 | 73 | 31 | 35 | 114 | 75 | 66 | 27 | 49 | 32 | 79 | 656 | 100.0 |
| 29041 | 55 | 34 | 51 | 26 | 30 | 69 | 42 | 77 | 30 | 56 | 11 | 100 | 580 | 98.7 |
| 29291 | 82 | 54 | 70 | 8 | 23 | 108 | 50 | 126 | 69 | 83 | 3 | 165 | 840 | 100.0 |
| 29354 | 52 | 27 | 55 | 27 | 50 | 136 | 60 | 89 | 30 | 53 | 14 | 91 | 681 | 100.0 |
| 29387 | 45 | 37 | 55 | 27 | 9 | 103 | 48 | 93 | 39 | 51 | 11 | 82 | 600 | 97.4 |
| 29429* | 49 | 30 | 67 | 24 | 43 | 65 | 22 | 23 | 41 | 30 | 13 | 97 | 503 | 98.3 |

| Station | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec | År | % |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-------|
| Frederiksborg | | | | | | | | | | | | | | |
| København | 61 | 40 | 57 | 40 | 49 | 95 | 26 | 127 | 36 | 44 | 18 | 108 | 701 | |
| Roskilde | | | | | | | | | | | | | | |
| 30031 | 53 | 45 | 47 | 53 | 53 | 101 | 34 | 166 | 42 | 44 | 15 | 101 | 754 | 100.0 |
| 30131 | 55 | 31 | 52 | 51 | 45 | 104 | 37 | 105 | 27 | 50 | 16 | 93 | 667 | 100.0 |
| 30168 | 56 | 42 | 58 | 53 | 45 | 111 | 24 | 113 | 28 | 48 | 23 | 103 | 703 | 100.0 |
| 30191 | 69 | 36 | 60 | 45 | 44 | 82 | 25 | 112 | 46 | 41 | 17 | 107 | 684 | 100.0 |
| 30201 | 73 | 46 | 61 | 50 | 48 | 107 | 20 | 143 | 63 | 53 | 31 | 136 | 832 | 100.0 |
| 30208 | 71 | 50 | 66 | 46 | 63 | 119 | 28 | 51 | 45 | 44 | 20 | 125 | 728 | 96.1 |
| 30217* | 66 | 39 | 59 | 38 | 52 | 93 | 25 | 147 | 61 | 44 | 20 | 113 | 756 | 99.9 |
| 30218 | | | 64 | 49 | 47 | 51 | 25 | 172 | 65 | 58 | 24 | 137 | | |
| 30222 | 64 | 39 | 63 | 40 | 51 | 87 | 26 | 127 | 44 | 46 | 17 | 105 | 707 | 100.0 |
| 30243 | 74 | 40 | 63 | 48 | 52 | 60 | 14 | 60 | 38 | 49 | 19 | 100 | 618 | 100.0 |
| 30261* | 52 | 26 | 52 | 37 | | | | | | | | | | |
| 30309 | 62 | 38 | 66 | 44 | 48 | 94 | 24 | 144 | 49 | 44 | 16 | 109 | 739 | 98.3 |
| 30313 | 56 | 55 | 49 | 37 | 59 | 111 | 18 | 115 | 48 | 46 | 18 | 102 | 714 | 100.0 |
| 30314 | 48 | 30 | 46 | 35 | 45 | 74 | 15 | 109 | 38 | 31 | 15 | 82 | 568 | 100.0 |
| 30316 | 57 | 28 | 51 | 52 | 58 | 113 | 27 | 125 | 53 | 47 | 15 | 92 | 718 | 100.0 |
| 30317 | 63 | 33 | 67 | 39 | 65 | 90 | 23 | 135 | 47 | 45 | 12 | 102 | 722 | 100.0 |
| 30318 | 57 | 38 | 58 | 38 | 53 | 77 | 22 | 110 | 43 | 40 | 12 | 102 | 651 | 100.0 |
| 30319 | 59 | 33 | 53 | 38 | 47 | 78 | 15 | 117 | 42 | 37 | 13 | 87 | 617 | 100.0 |
| 30321 | 57 | 34 | 52 | 39 | 54 | 87 | 20 | 129 | 42 | 42 | 13 | 96 | 666 | 100.0 |
| 30325 | 65 | 42 | 61 | 40 | 63 | 85 | 22 | 146 | 42 | 45 | 19 | 114 | 745 | 100.0 |
| 30326 | 68 | 40 | 64 | 42 | 61 | 89 | 21 | 124 | 51 | 46 | 18 | 122 | 748 | 100.0 |
| 30348 | 63 | 46 | 56 | 45 | 51 | 90 | 17 | 130 | 39 | 45 | 21 | 102 | 705 | 98.9 |
| 30351 | 61 | 42 | 65 | 41 | 46 | 90 | 16 | 146 | 42 | 38 | 14 | 92 | 694 | 100.0 |
| 30352 | 48 | 36 | 46 | 29 | 37 | 70 | 21 | 103 | 35 | 28 | 9 | 79 | 541 | 100.0 |
| 30353 | 52 | 34 | 45 | 34 | 42 | 85 | 14 | 126 | 38 | 41 | 18 | 93 | 622 | 100.0 |
| 30381 | 76 | 43 | 64 | 41 | 55 | 86 | 20 | 153 | 52 | 56 | 21 | 117 | 784 | 100.0 |
| 30384 | 63 | 31 | 59 | 38 | 64 | 77 | 17 | 108 | 34 | 36 | 10 | 88 | 623 | 100.0 |
| 30386 | 59 | 33 | 61 | 38 | 59 | 94 | 19 | 105 | 47 | 38 | 9 | 94 | 656 | 99.2 |
| 30388 | 52 | 27 | 56 | 35 | 47 | 82 | 19 | 85 | 42 | 39 | 11 | 87 | 582 | 100.0 |
| 30395 | 45 | 23 | 51 | 37 | 59 | 48 | 18 | 97 | 37 | 39 | 12 | 85 | 550 | 97.9 |
| 30411 | 63 | 32 | 45 | 27 | 42 | 85 | 23 | 125 | 44 | 47 | 14 | 100 | 648 | 100.0 |
| 30451 | 58 | 32 | 55 | 39 | 53 | 78 | 27 | 141 | 48 | 43 | 13 | 92 | 679 | 100.0 |
| Storstrøm | 69 | 38 | 70 | 24 | 51 | 91 | 53 | 79 | 29 | 52 | 19 | 105 | 680 | |
| 31151 | 56 | 38 | 61 | 23 | 40 | 112 | 34 | 108 | 36 | 61 | 18 | 101 | 690 | 97.8 |
| 31401 | 67 | 35 | 78 | 24 | 36 | 93 | 62 | 79 | 50 | 57 | 15 | 106 | 702 | 99.9 |
| 31406* | | 23 | 71 | 21 | 35 | 73 | 56 | 54 | 33 | 40 | | | | |
| 31511 | 66 | 40 | 73 | 26 | 50 | 88 | 50 | 112 | 25 | 69 | 28 | 132 | 757 | 100.0 |

| Station | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec | År | % |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-------|
| Bornholm | 55 | 45 | 51 | 60 | 51 | 72 | 54 | 82 | 45 | 59 | 54 | 127 | 755 | |
| 32097 | 44 | 36 | 51 | 55 | 55 | 88 | 80 | 93 | 39 | 49 | 43 | 123 | 756 | 100.0 |

Blanke felter betyder, at stationen ikke var oprettet/tilsluttet den pågældende måned.

5. Ekstreme hændelser i 1999

1999 blev et usædvanligt vådt år. Det blev det vådeste år - siden landsdækkende målinger begyndte i 1874 - med 906 mm nedbør, hvilket er 194 mm over normalen på 712 mm (1961-1990). Dette svarer til 27% over normalen.

På årsbasis er der faldet mere nedbør end normalen i alle landets amter. Især er der faldet meget nedbør i amterne Nordjylland, Viborg, Ringkøbing, Ribe og Sønderjylland i forhold til normalen.

Juni og december i år blev med henholdsvis 121 og 136 mm de næstvådeste nogensinde registreret, mens november - der statistisk set er den vådeste måned i Danmark - helt usædvanligt blev den tørreste med kun 33 mm.

For SVK-målerne blev den største samlede nedbørmængde i et enkelt døgn på 70.6 mm målt den 8. august på station 20097 Frederikshavn Materielgård. Det var også på denne dag den største enkelte hændelse blev målt i 1999 med i alt 70.2 mm. Hændelsen varede 2 timer og 57 minutter. Ved denne hændelse blev også den største middelintensitet over 10 minutter målt med 25.3 $\mu\text{m/s}$, svarende til 253 l/s/ha, og dette svarer til en gentagelsesperiode på ca. 15 år.

På næste side er årets ekstreme hændelser plottet sammen med det statistiske materiale, som foreligger i landsregnrækken (SVK's skrift nr. 16).

På side 18 ses en oversigt over landets 10 største middelintensiteter over 10 minutter, den største samlede nedbørmængde i et døgn samt den største nedbørhændelse i 1999. I øvrigt henvises til bilag 1, hvor ekstremregn for samtlige stationer kan ses.

6. Oversigt over ekstremregn i 1999

ALLE STATIONER

Største samlede nedbørmængde i et enkelt døgn:

70.6 mm målt den: 8/8 på station: 20097 Frederikshavn Materialgård

Største nedbørmængde i en enkelt hændelse:

70.2 mm målt den: 8/8 på station: 20097 Frederikshavn Materialgård

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

| | | | |
|-------|-----------|------|--|
| 25.33 | målt den: | 8/8 | på station: 20097 Frederikshavn Materialgård |
| 23.67 | målt den: | 7/8 | på station: 30317 Glostrup Vandværk |
| 23.33 | målt den: | 24/9 | på station: 25171 Esbjerg Renseanlæg V |
| 23.00 | målt den: | 3/7 | på station: 32097 Rønne C |
| 22.67 | målt den: | 25/5 | på station: 30325 Bispebjerg Hospital |
| 20.67 | målt den: | 12/8 | på station: 20211 Sulsted |
| 19.00 | målt den: | 14/7 | på station: 20307 Ålborg Renseanlæg Vest |
| 18.33 | målt den: | 18/8 | på station: 22123 Grenå Ådalen P40 |
| 18.33 | målt den: | 14/7 | på station: 20097 Frederikshavn Materialgård |
| 18.33 | målt den: | 8/8 | på station: 20099 Frederikshavn Renseanlæg |

7. Kvalitetsmarkering af automatiske nedbørregistreringer

Der foretages både en automatisk og en manuel kontrol af de indkomne nedbørdata.

Resultatet af den udførte kvalitetskontrol fremgår af de månedsoversigter, som alle abonnenter af SVK-systemet får tilsendt løbende. Månedsoversigterne viser den forudgående måneds nedbørhændelser, og desuden er enhver suspekt regnhændelse og døggnedbør markeret. De udførte kvalitetsmarkeringer ses ligeledes i de hændelsesoversigter, der - via en tilkobling til DMI over telefonnettet - kan hentes til brugerens egen PC (mere information om denne tilkobling i afsnit 9).

Kvalitetsmarkeringen fremgår endvidere af KM2-formatet, der bruges ved indlæsning af regnhændelser i afløbsmodeller, og da markeringen ikke er selvforklarende i dette format, uddybes den nedenfor. Ved levering via DMI's personale tilsendes altid forklaring sammen med data.

KM2-formatet består for enhver hændelse af en "overskriftspost" og en række 1-minutsintensiteter (se bilag 2). Status af kvalitetsmarkeringen fremgår af felt 40 i "overskrifts-posten", som kan antage 3 værdier:

- 0 = hændelsen er ukontrolleret
- 1 = hændelsen er kontrolleret og OK
- 2 = hændelsen bør forkastes

I felt 41 - 45 angives en grund til en evt. forkastelse. Denne information defineres som følger:

- e = ekstrem nedbørpost (≥ 2 mm/min) i hændelsen
- d = afvigelse fra nærmeste Hellmann målere
- t = tekniske fejl i hændelsen
- a = kan være afbrudt pga. de angivne tidsintervaller
- s = regnhændelsen muligvis påvirket af sne

Kvalitetsmarkeringen bruges ikke af afløbsprogrammet men tjener udelukkende til en vurdering af hver enkelt hændelse. Vær opmærksom på, at det kan lade sig gøre at udskrive udelukkende godkendte hændelser, udelukkende forkastede hændelser eller begge dele efter ønske.

Der kan i øvrigt henvises til DMI Technical Report No. 93-16 "Kvalitetsmarkering af automatiske nedbørregistreringer".

8. Udlevering af data fra DMI's database

Ud over de løbende standardberegninger og -udskrifter, der hver måned udsendes til alle tilsluttede abonnenter af regnmålersystemet, er der p.t. adgang til DMI's regndatabase ved henvendelse til DMI's Sektion for Vejr- og Klimainformation, der udtrækker og sender data på diskette, eller direkte via modemtilslutning til databasen.

Alle tilsluttede abonnenter har gratis adgang til samtlige måledata i hele systemet. Det er dog ikke gratis at få databasens personale til at udtrække og sende data.

Hvis det ønskes, at DMI udtrækker og sender udskrifter og/eller data på diskette, rettes der skriftligt henvendelse til DMI's Sektion for Vejr- og Klimainformation.

Alternativt kan brugerne tilkoble sig en kommunikationsenhed på DMI via det offentlige telefonnet, udfærdige en bestilling på data og efter et kort tidsrum hente de ønskede data, alt sammen med den sikkerhed og hurtighed, der i dag kræves fra alle sider. Mere om dette på næste side.

9. Adgang til DMI's kommunikationsserver

I 1995 etablerede DMI et system, der gør det muligt for Spildevandskomiteens brugere selv at udtrække **kvalitetskontrollerede historiske regnhændelser** fra regnmålersystemets stationer. Dette system blev afprøvet i praksis i 1995 og har været benyttet til operationel brug igennem 1996-99.

Princippet er enkelt. En bruger kan ved tilkobling - over det offentlige telefonnet til en kommunikationsenhed på DMI - trække historiske data i vilkårlige tidsperioder fra samtlige SVK-stationer vha. et kommunikationsprogram og et ordrebestillingsprogram. De statistisk behandlede historiske regnhændelser er tilgængelige i databasen ca. en time efter en regnhændelse, idet data først skal gennemgå en behandling i DMI's database.

Som bruger er det gratis at få oprettet en sådan adgang til DMI's kommunikationsserver samt at rekvirere de programmer, der er nødvendige for selv at kunne trække data via modem til sin egen PC. Det eneste, som brugeren skal gøre for at oprette denne adgang, er at henvende sig herom til Maja Kjørup Nielsen, DMI's observationsafdeling.

Udover at kunne modtage de historiske serier kan der også tilbydes **regndata i næsten sand tid** fra et udvalg af regnmålere. En bruger kan ved en tilsvarende tilkobling til DMI således løbende modtage registreringer fra et udvalg af målere med en minimal forsinkelse, der erfaringsmæssigt er få minutter. I dette tilfælde er data altså tilgængelige før de behandles og lagres i databasen.

Stationsudvalget aftales i forbindelse med realtime-systemet med DMI, ligesom det også er muligt at bestemme starttidspunktet for datafangsten. Enkelte brugere kan nemlig have behov for at få overført måleværdier i en nærmere fastsat tidsperiode forud for det tidspunkt systemet startes. Dette "historiske starttidspunkt" kan vælges vilkårligt langt tilbage, men de fleste vil nok være interesserede i nogle få timer.

Brugere, der udover den "almindelige" adgang til DMI's kommunikationsserver, ønsker tilslutning til realtime-systemet, skal i tillæg til de almindelige afgifter til regnmålersystemet betale kr. 4.500 pr. år excl. moms (2000 niveau).

Et fortsat stigende antal af SVK-abonnenter benytter - med stor succes - egen adgang til DMI's kommunikationsserver til udtræk af historiske regnserier. Desuden anvender både Københavns Kommune og Spildevandscenter Avedøre realtime data i forbindelse med operationel overvågning.

Yderligere oplysninger om realtime-systemet og andet kommunikationsprogrammel kan fås ved henvendelse til DMI, Erik Wienberg.

10. En automatisk regnmåler klarer ikke alle ting automatisk...

Den automatiske regnmåler RIMCO er en god og robust måler, der sjældent går i stykker. Den elektroniske komponent og kommunikationskomponenten er relativt enkle og derfor også robuste. Måleren er for det meste placeret på offentligt utilgængelige områder og er derfor relativt godt beskyttet. Regelmæssige serviceeftersyn sørger for, at den fungerer optimalt, og når den en sjælden gang fejler, rykker DMI's serviceteknikere ud så hurtigt som muligt og udbedrer fejlen.

Men midt i alt det automatiske glemmes nogle gange de ude fra kommende påvirkninger, der kan have stor indflydelse på nedbørmålingen.

Måleren er fra dens start placeret i de mest optimale omgivelser, betinget af de fysiske rammer. DMI vælger stedet sammen med målerens ejere på en sådan måde, at alle kan være tilfredse.

Nedbørmåleren opstilles 1.5 m over terræn, og derved opstår der forstyrrelser i den omkringliggende luftstrøm. Herved påvirkes nedbørpartiklernes baner, således at måleren ikke opfanger al nedbøren. Passende læforhold formindsker denne vindeffekt. Måleren skal således placeres, så omgivelserne giver læ for vinden. Men disse lægiverere må på den anden side heller ikke stå for tæt på måleren, således at de hindrer nedbøren i at opfanges af måleren. Derfor har man regler, der angiver optimale højdevinkler (vinklen mellem nedbørmålerens overkant og lægiverens overkant) i 8 retninger kompasrosen rundt. Dette gælder specielt med hensyn til retningerne SE, S, SW og W, hvorfra 3/4 af al nedbør i Danmark kommer. Bygninger er også lægiverere, men her er turbulensproblemer meget mere voldsomme end ved vegetation, hvorfor høje bygninger bør undgås i umiddelbar nærhed af måleren. Også terrænets hældning er vigtig. Et jævnt terræn er at foretrække. Der må helst ikke være skrænter eller bakker inden for en afstand af 50-100 m fra måleren.

Disse forhold skal ses sammen med de muligheder der, er på stedet for opstilling - pladsforhold, installationer osv. osv. Med andre ord bliver der gjort meget ud af en opstilling, og der bliver også gjort meget ud af at kontrollere målerens omgivelser ved besøg fra DMI hvert andet år. Her bliver der på ny målt højdevinkler, og fotografier tages fra de 4 hovedretninger N, E, S og W.

Ud fra højdevinklerne beregnes et læindeks, som er et vægtet gennemsnit af højdevinklerne (se *Allerup et al, 1998*).

Som noget nyt i dette årsskrift er en tabel over læindeks for hver station, både det nuværende læindeks og de historiske læindeks. Læindeksene kan bruges til at vurdere kvaliteten af data fra nedbørsmålere gennem tiden.

På de næste sider er angivet læindeks for hver enkelt måler. I kolonne 3 er det nuværende læindeks, og i kolonne 2 datoen en medarbejder fra DMI har været ude og måle højdevinklerne og dermed fået læindekset. I de efterfølgende kolonner er angivet de historiske læindeks og datoen, hvor målingen er foretaget. Stationer markeret med * er DMI-ejede stationer.

Læindekset skal være under 30. Med læindeks højere end 30 begynder der at optræde interception. Interception opstår ved vindpåvirkning under nedbør, når høje træer eller bygninger "fanger" en del af nedbøren.

Nu kan der jo ske meget på 2 år. Bygninger kan opføres, vegetation kan fældes og nyplantes osv. **DMI er derfor til enhver tid meget interesseret i at modtage information om enhver ændring af målerens omgivelser, så en optimal placering altid kan sikres.**

DMI er også meget interesseret i at modtage information om en evt. kunstig vandtilgang til måleren, der helst aldrig må ske, men desværre sker f.eks. i forbindelse med have- og markvanding. Vi kan fjerne en sådan kunstig hændelse, da den selvsagt er meget uheldig i efterfølgende beregninger over nedbørmængder og -intensiteter.

På en 2-årig periode kan der også samle sig meget skidt i en måler f.eks. små kviste og blade samt fugleklatte. De bør til enhver tid fjernes for at sikre en optimal vandtilgang til måleren. Vi håber, at personale, der har opsyn med måleren, løbende vil fjerne dette skidt.

| Station snr. | Nuværende læindeks | | Historisk læindeks | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| | Målings- dato | Læ- indek s | Målings- dato | Læ- indek s | Målings- dato | Læ- indek s | Målings- dato | Læ- indek s | Målings- dato | Læ- indek s | Målings- dato | Læ- indek s |
| 20097 | 24.09.1997 | 7 | 31.10.1995 | 7 | 26.08.1992 | 6 | | | | | | |
| 20099 | 24.09.1997 | 11 | 31.10.1995 | 7 | 26.08.1992 | 6 | | | | | | |
| 20211 | 20.03.1998 | 4 | 04.05.1995 | 23 | 25.08.1992 | 25 | 19.07.1989 | 24 | 16.05.1986 | 24 | 01.01.1979 | 21 |
| 20304 | 16.06.1998 | 12 | 03.06.1996 | 9 | 06.10.1993 | 10 | 28.02.1990 | 7 | | | | |
| 20307 | 20.03.1998 | 6 | | | | | | | | | | |
| 20309 | 20.03.1998 | 13 | | | | | | | | | | |
| 20456 | 03.05.1999 | 6 | | | | | | | | | | |
| 20458 | 03.05.1999 | 3 | | | | | | | | | | |
| 20461 | | | 20.03.1998 | 18 | 16.05.1986 | 10 | 08.01.1979 | 10 | | | | |
| 21207 | 31.08.1999 | 2 | | | | | | | | | | |
| 21364* | 24.10.1996 | 4 | 09.12.1993 | 5 | | | | | | | | |
| 22191* | 02.11.1993 | 3 | | | | | | | | | | |
| 22123 | 16.11.1996 | 6 | | | | | | | | | | |
| 22321 | 09.09.1999 | 2 | 04.09.1997 | 1 | 01.10.1993 | 1 | | | | | | |
| 22361 | 04.09.1997 | 6 | 03.10.1995 | 8 | 28.04.1993 | 13 | | | | | | |
| 22421 | 10.08.1999 | 19 | 04.09.1997 | 18 | 04.10.1995 | 13 | 23.07.1991 | 13 | | | | |
| 22554 | 10.08.1999 | 7 | 12.02.1997 | 4 | 18.05.1994 | 4 | 02.06.1992 | 4 | 05.09.1989 | 3 | | |
| 23127 | 24.09.1998 | 3 | 30.07.1996 | 2 | 18.05.1994 | 4 | | | | | | |
| 23241* | 09.02.1994 | 1 | | | | | | | | | | |
| 23261 | 03.03.1997 | 7 | 14.09.1994 | 9 | 25.05.1989 | 5 | 16.05.1986 | 6 | | | | |
| 23294 | 15.03.1999 | 8 | 03.03.1997 | 9 | 23.11.1994 | 12 | | | | | | |
| 23321 | | | 31.07.1996 | 8 | 15.06.1994 | 8 | | | | | | |
| 23345* | 10.04.1997 | 0 | 15.06.1994 | 0 | | | | | | | | |
| 24292 | 03.09.1998 | 6 | 15.10.1996 | 9 | 15.08.1994 | 10 | 01.04.1991 | 12 | 06.10.1988 | 14 | | |
| 24341 | 22.10.1998 | 3 | 13.06.1995 | 4 | 01.09.1993 | 5 | | | | | | |
| 25101 | 15.10.1997 | 0 | 13.09.1991 | 0 | | | | | | | | |
| 25171 | 23.08.1999 | 9 | 16.10.1997 | 8 | 14.06.1995 | 8 | 08.06.1993 | 8 | 07.08.1990 | 8 | 16.01.1989 | 9 |
| 26091 | 03.03.1998 | 3 | 13.03.1996 | 7 | 08.06.1994 | 7 | 16.06.1992 | 17 | 27.04.1989 | 17 | | |
| 26099 | 02.03.1998 | 2 | 07.10.1993 | 4 | | | | | | | | |
| 26376 | 01.04.1998 | 3 | 08.03.1996 | 4 | 09.02.1994 | 4 | | | | | | |
| 26481 | 01.04.1998 | 5 | 06.05.1996 | 5 | 16.05.1994 | 6 | 03.11.1992 | 6 | 25.04.1989 | 5 | | |
| 27011* | | | 03.05.1995 | 4 | 29.06.1993 | 3 | 12.01.1990 | 4 | | | | |
| 27021* | | | 30.03.1990 | 2 | | | | | | | | |
| 27119* | | | 03.06.1992 | 4 | 06.07.1990 | 4 | | | | | | |
| 28181 | 07.05.1996 | 2 | 14.12.1993 | 1 | 01.01.1979 | 1 | | | | | | |
| 28182 | | | 16.05.1986 | 13 | 16.10.1982 | 10 | | | | | | |
| 28183 | 04.12.1998 | 6 | 08.11.1989 | 10 | 16.10.1982 | 6 | 01.01.1979 | 6 | | | | |
| 28184 | 30.03.1998 | 13 | 07.05.1996 | 16 | 16.05.1994 | 16 | 11.05.1992 | 13 | 11.04.1989 | 13 | | |
| 28186 | 22.06.1998 | 15 | 23.05.1997 | 12 | 06.12.1995 | 12 | 16.05.1994 | 16 | 11.05.1992 | 14 | 11.04.1989 | 13 |
| 28453 | 30.03.1998 | 8 | 17.10.1996 | 8 | 04.10.1994 | 8 | | | | | | |
| 29009* | 11.11.1999 | 1 | 20.01.1997 | 2 | 01.06.1990 | 0 | | | | | | |
| 29041 | 16.02.1999 | 3 | 16.01.1996 | 4 | 23.03.1994 | 3 | 20.07.1992 | 3 | 27.04.1988 | 3 | | |
| 29291 | 05.02.1998 | 7 | 06.12.1996 | 8 | 24.03.1994 | 7 | 01.03.1992 | 9 | | | | |
| 29354 | 12.08.1997 | 5 | 23.08.1994 | 5 | | | | | | | | |
| 29387 | 12.10.1998 | 1 | 11.10.1996 | 2 | | | | | | | | |
| 29429* | 18.09.1995 | 3 | 19.07.1990 | 3 | | | | | | | | |
| 30031 | 08.10.1998 | 22 | 20.11.1996 | 25 | 13.04.1994 | 22 | 11.03.1992 | 21 | 19.09.1989 | 20 | | |

| Station snr. | Nuværende læindeks | | Historisk læindeks | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|----|--------------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|
| | | | | | | | | | | | | |
| 30131 | 08.10.1998 | 9 | 20.11.1996 | 8 | 12.04.1994 | 7 | 16.01.1992 | 6 | | | | |
| 30168 | 05.10.1998 | 5 | 20.11.1996 | 5 | 26.05.1994 | 5 | 03.06.1991 | 10 | | | | |
| 30191 | 05.10.1998 | 30 | 07.03.1996 | 25 | 28.11.1989 | 27 | 16.08.1986 | 30 | 16.11.1982 | 22 | 01.01.1979 | 25 |
| 30201 | 05.10.1998 | 17 | 20.10.1996 | 13 | 12.09.1991 | 11 | 18.09.1989 | 12 | | | | |
| 30208 | 16.09.1998 | 16 | 07.03.1996 | 16 | 14.10.1991 | 17 | | | | | | |
| 30217* | 11.06.1998 | 4 | 08.02.1994 | 5 | | | | | | | | |
| 30218 | 19.02.1999 | 13 | | | | | | | | | | |
| 30221 | | | 20.11.1996 | 16 | 19.05.1994 | 13 | 01.11.1993 | 13 | 13.05.1987 | 13 | | |
| 30222 | 05.10.1998 | 22 | 20.11.1996 | 21 | 01.11.1993 | 18 | 16.11.1989 | 16 | 16.09.1986 | 18 | | |
| 30224 | | | 02.08.1979 | 15 | | | | | | | | |
| 30243 | 10.09.1999 | 37 | 08.01.1998 | 31 | 26.08.1995 | 27 | 24.08.1992 | 27 | | | | |
| 30261* | 01.03.1994 | 0 | | | | | | | | | | |
| 30309 | 05.10.1998 | 18 | 11.04.1995 | 13 | | | | | | | | |
| 30311 | | | 16.09.1994 | 15 | 01.11.1993 | 20 | 16.09.1986 | 18 | 08.01.1979 | 19 | | |
| 30312 | | | 16.10.1982 | 1 | 24.01.1979 | 1 | | | | | | |
| 30313 | 05.10.1998 | 18 | 07.03.1996 | 23 | 16.11.1989 | 17 | | | | | | |
| 30314 | 05.10.1998 | 20 | 07.03.1996 | 22 | 16.09.1986 | 31 | 16.10.1982 | 25 | 01.01.1979 | 24 | | |
| 30315 | | | 19.05.1994 | 28 | 01.11.1993 | 21 | 16.09.1986 | 26 | | | | |
| 30316 | 09.10.1998 | 6 | 19.11.1993 | 5 | 01.01.1993 | 14 | 20.09.1989 | 12 | 16.08.1986 | 10 | | |
| 30317 | 06.10.1998 | 39 | 07.03.1996 | 27 | 18.11.1992 | 29 | 28.11.1989 | 26 | 16.09.1986 | 24 | | |
| 30318 | 06.10.1998 | 12 | 28.11.1989 | 10 | 16.08.1986 | 10 | 07.03.1996 | 14 | 18.11.1992 | 12 | | |
| 30319 | 06.10.1998 | 12 | 07.03.1996 | 6 | 18.11.1992 | 5 | 16.08.1986 | 8 | | | | |
| 30321 | 06.10.1998 | 21 | 07.03.1996 | 20 | 18.11.1992 | 19 | 16.08.1986 | 21 | 01.01.1979 | 17 | | |
| 30325 | 08.01.1998 | 11 | 17.08.1995 | 11 | 14.01.1995 | 11 | | | | | | |
| 30326 | 08.01.1998 | 16 | 25.11.1994 | 17 | | | | | | | | |
| 30348 | 08.10.1998 | 14 | 11.04.1995 | 9 | | | | | | | | |
| 30351 | 08.01.1998 | 21 | 17.08.1995 | 18 | 18.11.1992 | 21 | 16.08.1986 | 21 | | | | |
| 30352 | 08.01.1998 | 27 | 17.08.1995 | 18 | 18.11.1992 | 26 | 16.08.1986 | 17 | | | | |
| 30353 | 08.01.1998 | 6 | 10.01.1979 | 6 | 22.05.1995 | 4 | 16.11.1989 | 8 | | | | |
| 30381 | 13.06.1997 | 15 | 07.03.1996 | 12 | 08.05.1992 | 14 | | | | | | |
| 30384 | 06.10.1998 | 11 | 04.12.1996 | 5 | 12.04.1994 | 3 | 10.04.1990 | 3 | | | | |
| 30386 | 06.10.1998 | 8 | 04.12.1996 | 5 | 28.10.1993 | 8 | | | | | | |
| 30388 | 06.10.1998 | 7 | 11.01.1996 | 4 | | | | | | | | |
| 30395 | 06.10.1998 | 20 | 04.12.1996 | 11 | 12.04.1994 | 13 | 02.11.1992 | 12 | | | | |
| 30411 | 08.10.1998 | 5 | 04.12.1996 | 4 | 11.10.1993 | 5 | | | | | | |
| 30451 | 06.10.1998 | 13 | 04.12.1996 | 12 | 01.07.1992 | 14 | 09.06.1989 | 14 | | | | |
| 31031 | | | 16.07.1986 | 23 | | | | | | | | |
| 31151 | 13.10.1998 | 5 | 04.10.1996 | 5 | 05.05.1993 | 5 | 01.11.1989 | 11 | | | | |
| 31231 | | | 12.04.1988 | 8 | | | | | | | | |
| 31401 | 15.10.1998 | 20 | 03.10.1996 | 24 | 08.11.1994 | 30 | 20.02.1992 | 24 | 07.03.1990 | 18 | 16.07.1986 | 32 |
| 31406* | 07.11.1991 | 0 | | | | | | | | | | |
| 31511 | 02.12.1998 | 10 | 03.10.1996 | 10 | 08.11.1994 | 9 | 21.02.1991 | 9 | 08.03.1990 | 7 | 16.07.1986 | 7 |
| 31621 | | | 11.11.1993 | 2 | | | | | | | | |
| 32097 | 23.09.1998 | 15 | 22.09.1994 | 14 | 09.11.1989 | 14 | | | | | | |

11. SVK's Styringsgruppe for Regnmålersystemet

I 1999 har SVK's styringsgruppe bestået af følgende medlemmer:

Arne Pedersen, formand

Århus Kommune
Miljøkontoret
Silkeborgvej 260
8230 Åbyhøj
Tlf. 89 40 45 71
Fax: 89 40 42 50
E-mail: arp@mil.aarhus.dk

Sten Rostrup

Søllerød kommune
Øverødvej 2
2840 Holte
Tlf: 45466413
Fax: 45466401
E-mail: sr@sollerod.dk

Jette Nielsen

Københavns Vand
Studiestræde 54
1554 København V
Tlf: 33 66 44 55
Fax: 33667109
E-mail: jan@kbhvand.kk.dk

Karsten Arnbjerg-Nielsen

PH-Consult ApS
Ordruphøjvej 4
2920 Charlottenlund
Tlf: 39639016
Fax: 39630272
E-mail: kan@phc.dk

Hanne Kjær Jørgensen

Krüger A/S
Gladsaxevej 363
2860 Søborg
Tlf: 39690222
Fax: 39693634
E-mail: hkj@kruger.dk

12. Kontaktpersoner på Danmarks Meteorologiske Institut

Vedr. tekniske anliggender og selve måleren:

Claus Nehring
Observationsafdelingen, Teknisk sektion
Fax: 39 15 73 01
E-mail: cn@dmi.dk

Vedr. kommunikation:

Erik Wienberg
EDB-afdelingen
Fax: 39 27 75 01
E-mail: ew@dmi.dk

Vedr. data:

Maja Kjørup Nielsen
Observationsafdelingen, Driftssektionen
Fax: 39 15 73 90
E-mail: mkn@dmi.dk

Vedr. hydrologiske anliggender:

Henning Madsen
Observationsafdelingen, Driftssektionen
Fax: 39 15 73 90
E-mail: hm@dmi.dk

Vedr. dataudtræk:

Sektion for Vejr- og Klimainformation
Fax: 39 27 10 80

Vedr. ændring af adresser, telefonnumre og kontaktpersoner:

Gerda Fjord Hansen
Observationsafdelingen, Driftssektionen
Fax: 39 15 73 90
E-mail: gfh@dmi.dk

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

BILAG

Bilag 1. Oversigt over ekstremregn i 1999 på de enkelte stationer

| Station | Navn | Største nedbør-mængde i ét døgn | Dato | Største nedbør-mængde i én hændelse | Dato | Største 10-min intensitet | Dato |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|---------------------------|------|
| | | (mm) | | (mm) | | µm/s | |
| 20097 | Frederikshavn Materialgård | 70.2 | 8/8 | 70.2 | 8/8 | 25.33 | 8/8 |
| 20099 | Frederikshavn Renseanlæg | 58.0 | 14/7 | 55.8 | 8/8 | 18.33 | 8/8 |
| 20211 | Sulsted | 38.0 | 5/7 | 37.4 | 5/7 | 20.67 | 12/8 |
| 20298 ¹ | Gistrup | 17.0 | 3/12 | 11.4 | 3/12 | 3.33 | 2/12 |
| 20304 | Ålborg Pumpestation | 29.8 | 5/7 | 29.6 | 5/7 | 14.67 | 4/6 |
| 20307 | Ålborg Renseanlæg Vest | 29.8 | 5/7 | 29.4 | 5/7 | 19.00 | 14/7 |
| 20309 | Nørresundby Søvangen Pumpest. | 28.8 | 5/7 | 28.6 | 5/7 | 10.68 | 5/6 |
| 20456 | Frejlev Syd | 66.0 | 19/8 | 65.0 | 19/8 | 15.67 | 19/8 |
| 20458 | Frejlev Nord | 50.0 | 19/8 | 49.2 | 19/8 | 15.67 | 23/4 |
| 20461 | Svenstrup J. | 31.4 | 4/6 | 23.6 | 8/6 | 15.67 | 4/6 |
| 21207 ² | Skive Lufthavn | 15.4 | 25/12 | 13.6 | 24/12 | 3.42 | 1/10 |
| 22123 | Grenå Ådalen P40 | 54.4 | 6/10 | 54.2 | 6/10 | 18.33 | 18/8 |
| 22321 | Egå Renseanlæg | 33.8 | 19/8 | 32.2 | 11/6 | 10.00 | 19/8 |
| 22361 | Viby J. Renseanlæg | 28.4 | 11/6 | 26.6 | 11/6 | 8.83 | 2/10 |
| 22421 | Silkeborg Vandværk | 66.2 | 2/10 | 64.0 | 1/10 | 11.67 | 30/8 |
| 22554 | Trankær Renseanlæg | 23.0 | 11/6 | 21.2 | 11/6 | 9.42 | 13/7 |
| 23127 | Horsens Renseanlæg | 25.4 | 10/3 | 20.0 | 10/3 | 12.00 | 31/8 |
| 23261 | Vejle Renseanlæg | 26.8 | 3/12 | 20.2 | 3/12 | 12.67 | 21/7 |
| 23294 | Fredericia Centralrenseanlæg | 21.2 | 26/6 | 21.0 | 26/6 | 10.67 | 25/6 |
| 23321 | Kolding Renseanlæg | 25.2 | 27/9 | 23.4 | 27/9 | 8.33 | 18/8 |
| 24292 | Herning Renseanlæg | 34.0 | 5/7 | 38.6 | 1/10 | 9.04 | 10/5 |
| 25171 | Esbjerg Renseanlæg V | 65.4 | 2/10 | 40.8 | 2/10 | 23.33 | 24/9 |
| 26091 | Haderslev Renseanlæg | 23.0 | 3/12 | 21.6 | 11/12 | 9.08 | 6/6 |
| 26376 | Tønder Renseanlæg | 26.6 | 27/9 | 24.6 | 27/9 | 10.67 | 26/9 |
| 26481 | Sønderborg Vandværk | 28.0 | 30/9 | 22.2 | 2/3 | 8.00 | 30/9 |
| 28181 | Bolbro Vandværk | 22.4 | 26/6 | 18.8 | 26/6 | 6.07 | 25/9 |
| 28183 | Ejby Mølle | 24.2 | 19/8 | 20.2 | 26/6 | 5.78 | 25/9 |
| 28184 | Odense NV Renseanlæg | 19.8 | 11/12 | 17.8 | 18/8 | 9.17 | 18/8 |
| 28186 | Odense Vandværk | 28.8 | 19/8 | 19.6 | 18/8 | 7.33 | 18/8 |
| 28453 | Svendborg Centralrenseanlæg | 19.8 | 8/8 | 17.4 | 11/12 | 12.00 | 31/8 |
| 29041 | Holbæk Renseanlæg | 27.0 | 26/6 | 18.2 | 26/6 | 8.83 | 23/9 |
| 29291 | Tuelsø Renseanlæg | 35.4 | 15/8 | 30.2 | 26/6 | 13.79 | 9/8 |
| 29354 | Slagelse Renseanlæg | 35.0 | 26/6 | 35.0 | 26/6 | 14.00 | 9/8 |
| 29387 | Korsør Renseanlæg | 35.6 | 15/8 | 35.6 | 15/8 | 13.00 | 15/8 |
| 30031 | Sydkystens Renseanlæg | 45.4 | 15/8 | 66.2 | 15/8 | 12.67 | 3/6 |
| 30131 | Frederikssund Renseanlæg | 30.2 | 26/6 | 19.8 | 8/8 | 16.33 | 8/8 |
| 30168 | Hillerød Renseanlæg | 22.8 | 26/6 | 18.4 | 18/4 | 8.33 | 30/8 |
| 30191 | Dronninggård Renseanlæg | 19.0 | 26/6 | 18.6 | 18/4 | 13.00 | 9/8 |
| 30201 | Vedbæk Renseanlæg | 31.4 | 15/8 | 29.2 | 17/4 | 18.17 | 10/8 |
| 30208 | Ordrup Kirkegård | 37.6 | 3/6 | 37.6 | 3/6 | 14.00 | 3/6 |
| 30218 ³ | Stades Krog Overløbsbassin | 31.4 | 30/9 | 26.6 | 17/8 | 12.00 | 17/8 |
| 30222 | Søborg Vandværk | 22.0 | 15/8 | 24.8 | 6/3 | 9.67 | 8/8 |
| 30243 | Farum Pumpestation | 19.6 | 18/4 | 19.8 | 17/4 | 6.42 | 2/10 |
| 30309 | Åvendingen | 25.4 | 26/8 | 24.4 | 26/8 | 17.67 | 21/8 |
| 30313 | Kløvermarksvej | 26.4 | 3/6 | 26.2 | 3/6 | 14.00 | 3/6 |
| 30314 | Kongens Enghave | 19.8 | 15/8 | 18.2 | 3/6 | 10.58 | 22/8 |

| | | | | | | | |
|--------------|---------------------------------|------|------|------|------|-------|------|
| 30316 | Måløv Renseanlæg | 22.6 | 26/6 | 20.8 | 18/4 | 10.71 | 9/8 |
| 30317 | Glostrup Vandværk | 38.2 | 8/8 | 31.0 | 7/8 | 23.67 | 7/8 |
| 30318 | Hvidovre Vandværk | 25.6 | 8/8 | 23.4 | 26/8 | 11.33 | 25/9 |
| 30319 | Hvidovre Pumpestation | 22.2 | 8/8 | 19.8 | 26/8 | 10.17 | 7/8 |
| 30321 | Rødovre Vandværk | 25.4 | 26/8 | 24.2 | 26/8 | 9.67 | 31/8 |
| 30325 | Bispebjerg Hospital | 26.6 | 15/8 | 20.2 | 26/8 | 22.67 | 25/5 |
| 30326 | Lygten | 20.8 | 15/8 | 22.4 | 14/8 | 13.33 | 25/5 |
| 30348 | Wibrandsvej | 29.2 | 15/8 | 25.8 | 3/6 | 11.33 | 21/8 |
| 30351 | Tårnby Pumpestation 4 | 30.8 | 15/8 | 20.2 | 26/8 | 10.67 | 21/8 |
| 30352 | Tårnby Pumpestation 10 | 19.8 | 15/8 | 16.8 | 3/6 | 11.00 | 7/8 |
| 30353 | Tårnby Renseanlæg | 30.0 | 15/8 | 22.6 | 3/6 | 17.67 | 21/8 |
| 30381 | Landbohøjskolen | 27.0 | 15/8 | 30.8 | 14/8 | 12.94 | 14/8 |
| 30384 | Brøndbyvester Vandværk | 26.0 | 8/8 | 21.0 | 26/8 | 16.33 | 25/5 |
| 30386 | Albertslund Materielgård | 22.4 | 8/8 | 22.0 | 26/6 | 12.83 | 28/6 |
| 30388 | Høje Tåstrup | 22.0 | 15/8 | 21.4 | 15/8 | 6.73 | 25/5 |
| 30395 | Ishøj Varmeværk | 23.6 | 15/8 | 23.4 | 15/8 | 13.33 | 25/5 |
| 30411 | Roskilde Renseanlæg | 36.6 | 15/8 | 35.4 | 15/8 | 13.00 | 15/8 |
| 30451 | Mosedede Renseanlæg | 24.8 | 15/8 | 24.0 | 15/8 | 15.67 | 7/8 |
| 31151 | Næstved Renseanlæg | 26.0 | 19/6 | 24.4 | 11/6 | 16.67 | 13/7 |
| 31401 | Nakskov | 20.6 | 3/12 | 20.6 | 30/9 | 14.00 | 26/8 |
| 31511 | Nykøbing F. Renseanlæg | 30.8 | 11/8 | 30.8 | 11/8 | 12.00 | 31/8 |
| 32097 | Rønne C | 42.4 | 15/8 | 41.6 | 15/8 | 23.00 | 3/7 |

¹⁾ 20298 Gistrup blev startet d. 15/9.

²⁾ 21207 Skive Lufthavn blev startet d. 31/8.

³⁾ 30218 Stades Krog Overløbsbassin blev startet d. 19/2.

Bilag 2. KM2-format.

Af hensyn til årtusindskiftet har DMI i 1999 ændret på formatet af de regndata, der kan hentes i DMIs regndatabase. I samme forbindelse er formatet blive gjort mere generelt.

Formatet er aftalt i samarbejde med udviklerne af MOUSE. Det nye format er betegnet KM2.

Den seneste version af MOUSE kan læse både KM2 og det gamle KMD-format.

Funktionalitet

Det nye format har følgende udvidelser i forhold til det gamle KMD-format:

1. Regntype. Det er muligt direkte i KM2-formatet at angive, hvorvidt der er tale om målte data, modificerede data eller kunstige data.
2. Tidsangivelse. Årstal angives med 4 cifre i stedet for 2.
3. Fejlstatus. Der indføres en varmemarkering, der angiver, hvorvidt hændelsen kan være påvirket af fast nedbør.

Definition

Nedenfor er angivet definitionen på KM2-formatet. Der kan sammenlignes med *Cappelen (1993)*, hvor KMD-formatet er defineret, ligesom de enkelte kvalitetsmarkeringer er defineret nærmere.

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

Positionerne på statuslinien 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)
- 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 (ddddd.d)

39-39 Blank

40-40 Statusinformation vedr. meteorologisk kontrol

0 - Hændelsen er ukontrolleret

1 - Hændelsen accepteret

2 - Hændelsen er forkastet

41-45 Statusinformation hvis forkastet

e - ekstrem fejlagtig intensitet

d - døgnnedbør divergerende ift. nærliggende målere

t - teknisk fejl i regnhændelsen

a - hændelsen kan være afbrudt pga. træk i databasen

s - regnhændelsen muligvis påvirket af sne

Formatet af linierne 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 det KM2 - formatet.

For godkendte hændelser der hentes hos DMI vil den eneste ændring være, at årstallet indeholder 4 og ikke 2 cifre.

To hændelser, der i det gamle format så således ud:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 970621 | 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 | 1.667 | | | | | | | | | | | |
| | 1.667 | 1.111 | 1.111 | 1.111 | 1.667 | 1.667 | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 970909 | 0524 | 30318 | 2 | 1 | 0.4 | 0 | a | | | | | | | | | | | | | |
| | 3.333 | 3.333 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Vil i det nye format se ud som følger:

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 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 | 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 | |
| | 0.833 | 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 | | | | | | | | | | |

Konvertering mellem regnfilsformater.

Der er lavet et DOS-program, KMDKM2.EXE, som kan konvertere til og fra det nye format. Dette program kan downloades gratis fra www.phc.dk/regnkony/. Brugen af programmet er beskrevet nedenfor.

Programmet kopieres ind i det bibliotek, hvor regnfileerne ligger (f.eks. C:\dbamenu\mouse).

Programmet startes i en DOS-prompt og beder derefter om navnet på inputfilen. Programmet konstaterer hvad formatet af filen er og beder derefter om navnet på outputfilen. Navne på input og output skal være forskellige. Navnene på filerne skal følge DOS-standarden (XXXXXXXXX.XXX)

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 (svarer 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.

Referencer

Cappelen, J. (1993): *Kvalitetsmarkering af automatiske nedbørsregistreringer*. Technical Report, Danish Meteorological Institute. DMI, København.

Allerup, P., Madsen, H. & Vejen, F. (1998): *Standardværdier (1961-90) af nedbørkorrektioner*. Technical Report, Danish Meteorological Institute. DMI, København.