

UTNYTTJANDE AV PERSISTENS I TEMPERATUR OCH NEDERBÖRD FÖR VÅRFLÖDESPROGNOSER

Haldo Vedin
Hans Alexandersson
Magnus Persson

Utredningen är finansierad av Vattenregleringsföretagens
Samarbetsorgan (VASO)

UTNYTTJANDE AV PERSISTENS I TEMPERATUR OCH NEDERBÖRD FÖR VÅRFLÖDESPROGNOSER

Haldo Vedin
Hans Alexandersson
Magnus Persson

Norrköping oktober 1991

INNEHÅLL

	Sid
Sammanfattning	3
1. Bakgrund	4
2. Problemställningen	4
3. Tidigare undersökningar av vädrets persistens	4
4. Persistens hos lufttemperatur och nederbörd, metodik och resultat	5
5. Test av persistensens genomslag på flödesprognoser	11
6. Diskussion	13
Referenser	14
Bilaga 1. Korrelationskoefficienter	15
Bilaga 2. Kvartilmedelvärden och kvartilprocenter	25
Bilaga 3. Långtidssannolikheter med hjälp av teoretiska fördelningar	* 32

SAMMANFATTNING

Korrelationskoefficienter för månadsmedelvärden av temperatur och nederbörd har beräknats för 9 svenska meteorologiska stationer, de flesta med observationer under mer än 100 år.

Korrelationen mellan två direkt på varandra följande månaders medeltemperatur varierar mellan 0.10 och 0.54 med de högsta värdena under vintern. Motsvarande samband för nederbörden liksom för temperatur mot nederbörd är betydligt svagare. Temperaturkorrelationerna mellan aktuell månad n och månad $n + 2$ har genomsnittsvärden på 0.11 - 0.17.

Persistensens betydelse för resultatet av vårflödesprognoserna har undersökts för två områden genom att enbart utnyttja den hälft av åren då utgångsmånadens medeltemperatur varit mest lik medeltemperaturen under det aktuella årets utgångsmånad. Därigenom har det genomsnittliga felet i prognosvolymen minskat något eller med 5.3 procent för Sädvajaure och med 3.3 procent för Trängslet.

1. BAKGRUND

Sedan 1976 har vid SMHI hydrologiska prognoser rutinmässigt utförts med hjälp av modellteknik parallellt med andra metoder. Härvid har använts den vid SMHI utvecklade HBV-modellen. Modellen använder som indata nederbörd och temperatur och kalibreras före användning mot uppmätt vattenföring/tillrinning med hjälp av data från ca 8 år eller mer.

Den på så sätt kalibrerade modellen används sedan för prognoser på följande sätt: Modellberäkning görs kontinuerligt med hjälp av uppmätt nederbörd och temperatur fram till prognosdagen. Beräkningarna görs i steg om ett dygn. Modellberäknad vattenföring/tillrinning jämförs med uppmätt och i vissa fall kan korrigering av modellen göras om överensstämmelsen skulle vara dålig. Sådan korrigering görs genom att indata (främst temperatur) korrigeras för enstaka dagar. Då en tillfredsställande överensstämmelse uppnåts sparas modellens sluttillstånd för prognosdagen och utgör sedan utgångspunkt för prognosberäkningen.

För att modellen skall kunna användas för prognosberäkning måste något antagande göras om indata för prognosperioden. Detta görs på två olika sätt. I den första typen av prognoser används en meteorologisk prognos - vanligen en femdygnsprognos - som indata. I det andra fallet används i stället uppmätta indata från motsvarande datum under de föregående 20-30 åren varvid man erhåller motsvarande antal tänkbara utvecklingar av vattenföring/tillrinning. Denna metod används för bedömning av den sannolika utvecklingen under de närmast följande månaderna. Prognoser görs huvudsakligen under våren.

Föreliggande arbete avser att undersöka möjligheten att förbättra den sistnämnda av de två metoderna genom att välja indataserier på ett bättre sätt.

2. PROBLEMSTÄLLNINGEN

Hittills har vårflödesprognoserna tagits fram under antagande att väderutvecklingen inte beror på utgångsläget. Alla år som används i prognoskörningarna ges därför samma vikt oavsett hur vädret varit under föregående månad. Det innebär exempelvis att en mycket varm och nederbördsrik februarimånad med den i dag använda metoden med lika stor sannolikhet antas kunna följas av en kall och nederbördsfattig marsmånad som av en varm och nederbördsrik sådan, detta trots att kopplingen mellan två på varandra följande månaders väder är relativt stark. Man brukar tala om att vädrets persistens är stor.

Avsikten med föreliggande rapport är dels att visa hur starkt sambandet är mellan olika månaders väder i skilda delar av landet, dels att föreslå metoder för hur detta samband skall utnyttjas i vårflödesprognoserna.

3. TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR AV VÄDRETS PERSISTENS

Att det finns en koppling mellan gånget och kommande väder har varit känt långt innan meteorologin var etablerad som vetenskap. Detta gäller åtminstone bland dem som för sin utkomst var beroende av vädrets makter. Denna koppling är för övrigt så stark att den utgjorde en verklig utmaning mot äldre tiders meteorologer; det var svårt att göra prognoser som var bättre än trivialprognosen att vädret i morgon blir likadant som i dag. I våra dagar överträffar prognoserna för de närmaste 24 timmarna

de enkla persistensprognoseerna med bred marginal, men när det gäller längre prognoser från någon vecka och däröver är det fortfarande svårt att överträffa dem.

Hur starkt sambandet är mellan två på varandra följande månaders väder i vårt land har bl a undersökts av Andersson (1970), som beräknade korrelationskoefficienter dels för månadsmedeltemperatur, dels för månadsnederbörd. Nyberg (1975) gick ett steg längre och utnyttjade temperaturens autokorrelation i ett experiment att förutsäga månadsmedeltemperaturen i Stockholm. Nyberg använde inte enbart månadsmedeltemperaturen som prediktor utan även bl a medeltemperaturen under den senaste femdygnsperioden. Hans resultat var klart bättre än de amerikanska långtidsprognoseerna och även något bättre än prognoser baserade enbart på månadsmedeltemperaturen.

Det måste betecknas som märkligt att vädrets persistens hittills inte utnyttjats som prognosmedel i vårt land. Det bör rimligen finnas många verksamhetsområden som skulle vara betjänta av tillgång till denna typ av information. Orsaken är antagligen den att det inte ansetts vetenskapligt försvarbart att gå ut med sådana prognoser, eftersom de inte är baserade på beräkningar och så tillvida är "ovetenskapliga". En sannolikhetsprognos baserad enbart på erfarenheten av hur vädret under den närmast föregående månaden brukar inverka på den efterföljande månadens väder grundar sig emellertid - om än i implicit form - naturligtvis också på de fysikaliska lagar som styr jordens atmosfär. Vad vi gör när vi utnyttjar statistiska samband av denna typ är egentligen att vi tar en genväg, men metoden innebär också att en del relevant fysik går förlorad, t ex genom att man bortser från väderläget vid prognostillfället.

4. PERSISTENS HOS LUFTTEMPERATUR OCH NEDERBÖRD, METODIK OCH RESULTAT

Korrelationsberäkningarna utfördes för följande stationer i tabell 1 (inom parentes anges den undersökta perioden). Stationernas läge framgår av fig 1.

Tabell 1. Undersökta stationer och perioder.

Riksgränsen/Katterjåkk	(1905 - 1990)
Jokkmokk	(1862 - 1990)
Stensele	(1860 - 1990)
Gäddede/Leipikvattnet	(1914 - 1990)
Östersund/Frösön	(1862 - 1989)
Särna	(1880 - 1989)
Falun	(1860 - 1989)
Linköping/Malmslätt	(1860 - 1989)
Borås	(1884 - 1989)

Stationen i Leipikvattnet saknar temperaturmätningar, varför temperaturdata hämtats från Gäddede.



Fig. 1 Stationskarta

Korrelationskoefficienterna beräknades mellan aktuell månad samt var och en av de därpå närmast följande 11 månaderna. Förutom för temperatur mot temperatur och nederbörd mot nederbörd utfördes även beräkningar för temperatur mot nederbörd, dvs månadsmedeltemperaturens korrelation med månadsnederbörden under de närmast följande månaderna.

De beräknade korrelationskoefficienterna redovisas i tabellform i bilaga 1 samt sammanfattningsvis i figurena 2 - 4. Sambandet mellan månadsmedeltemperaturen i Stensele under två på varandra följande månader redovisas dessutom för månadsparen januari - februari, april - maj, juli - augusti samt oktober - november i figurena 5 - 8.

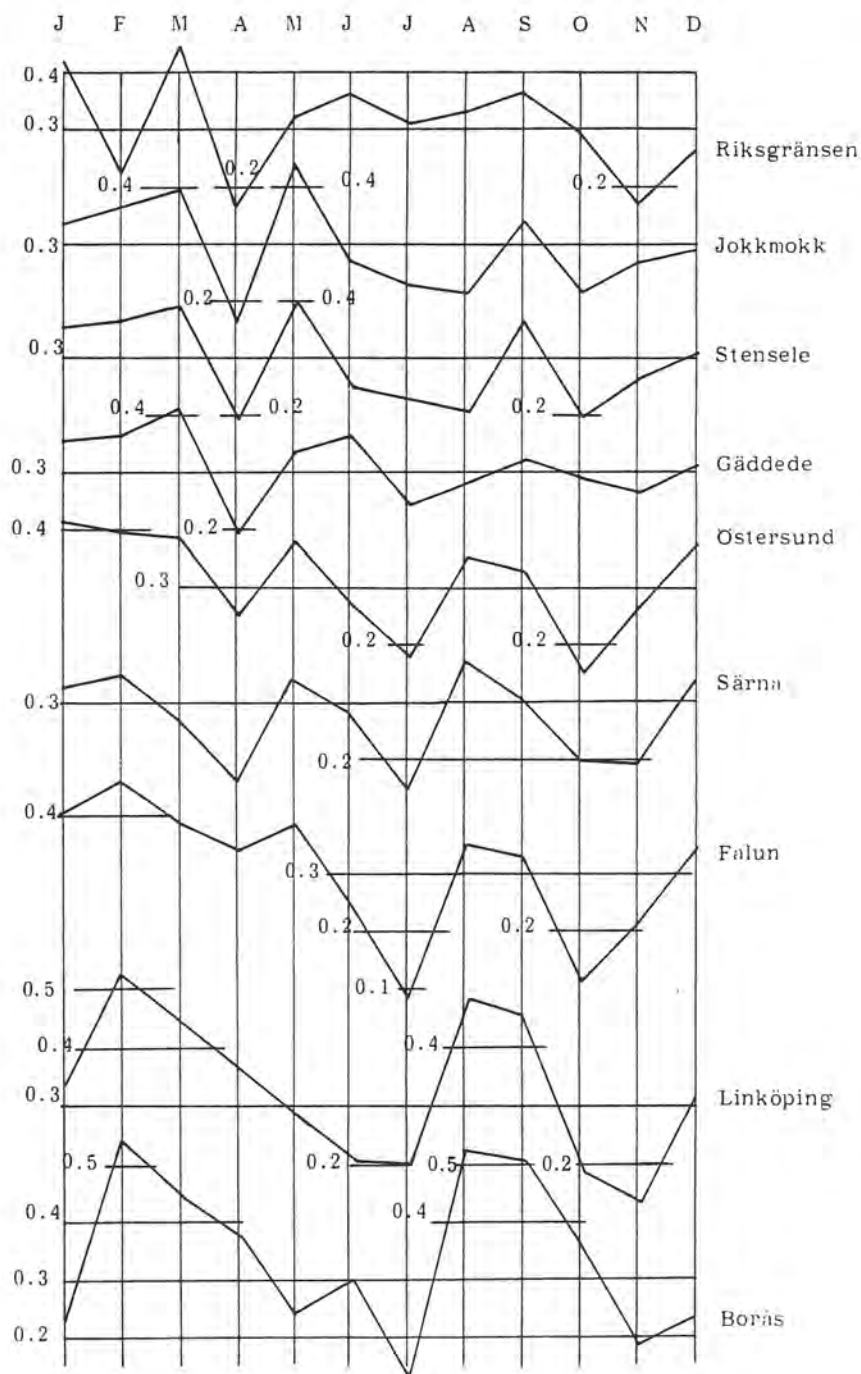


Fig 2. Korrelationskoefficienter för sambandet mellan medeltemperatur närmast föregående och angiven månad.

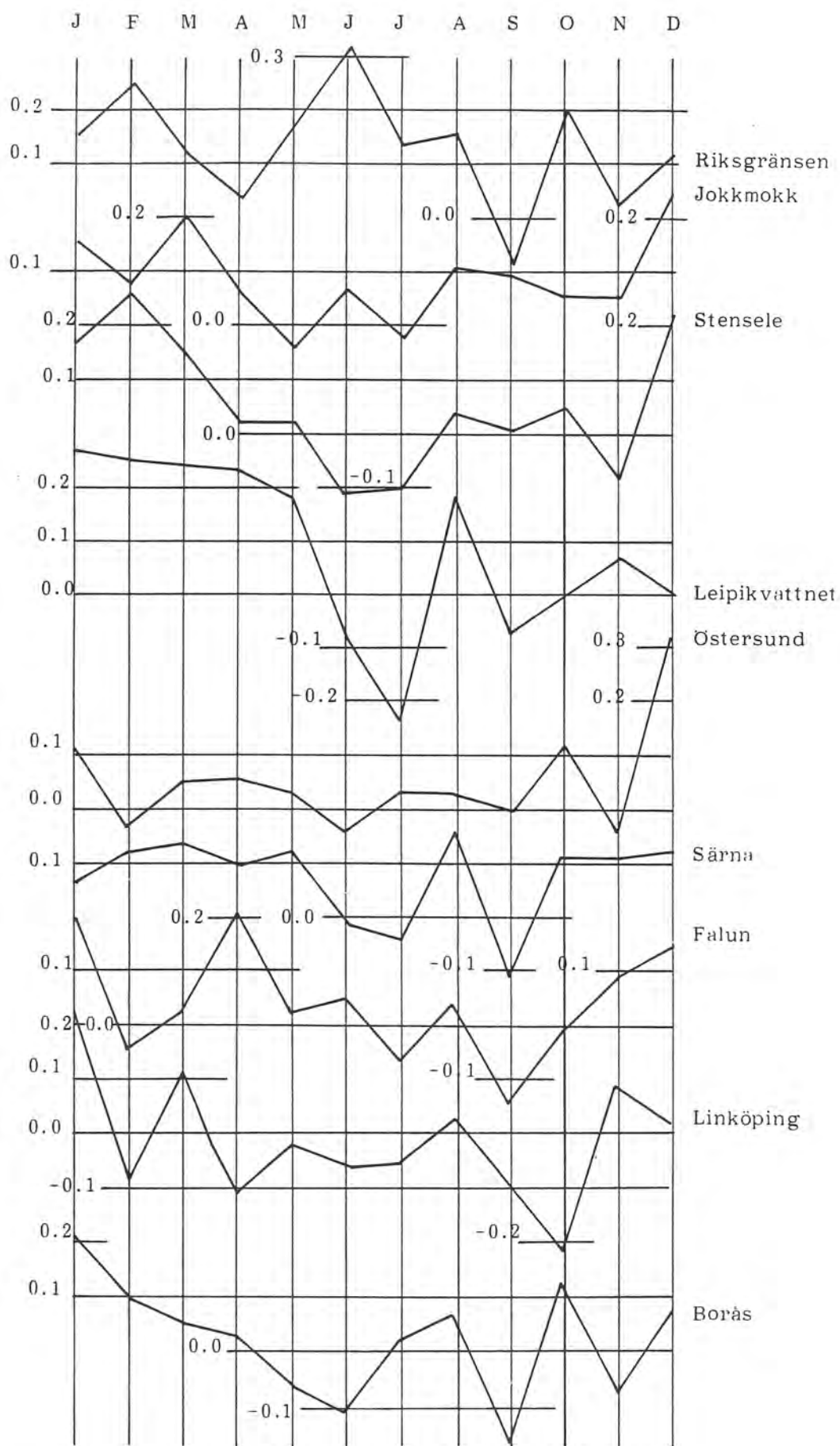


Fig 3. Korrelationskoefficienter för sambandet mellan nederbörd närmast föregående och aktuell månad.

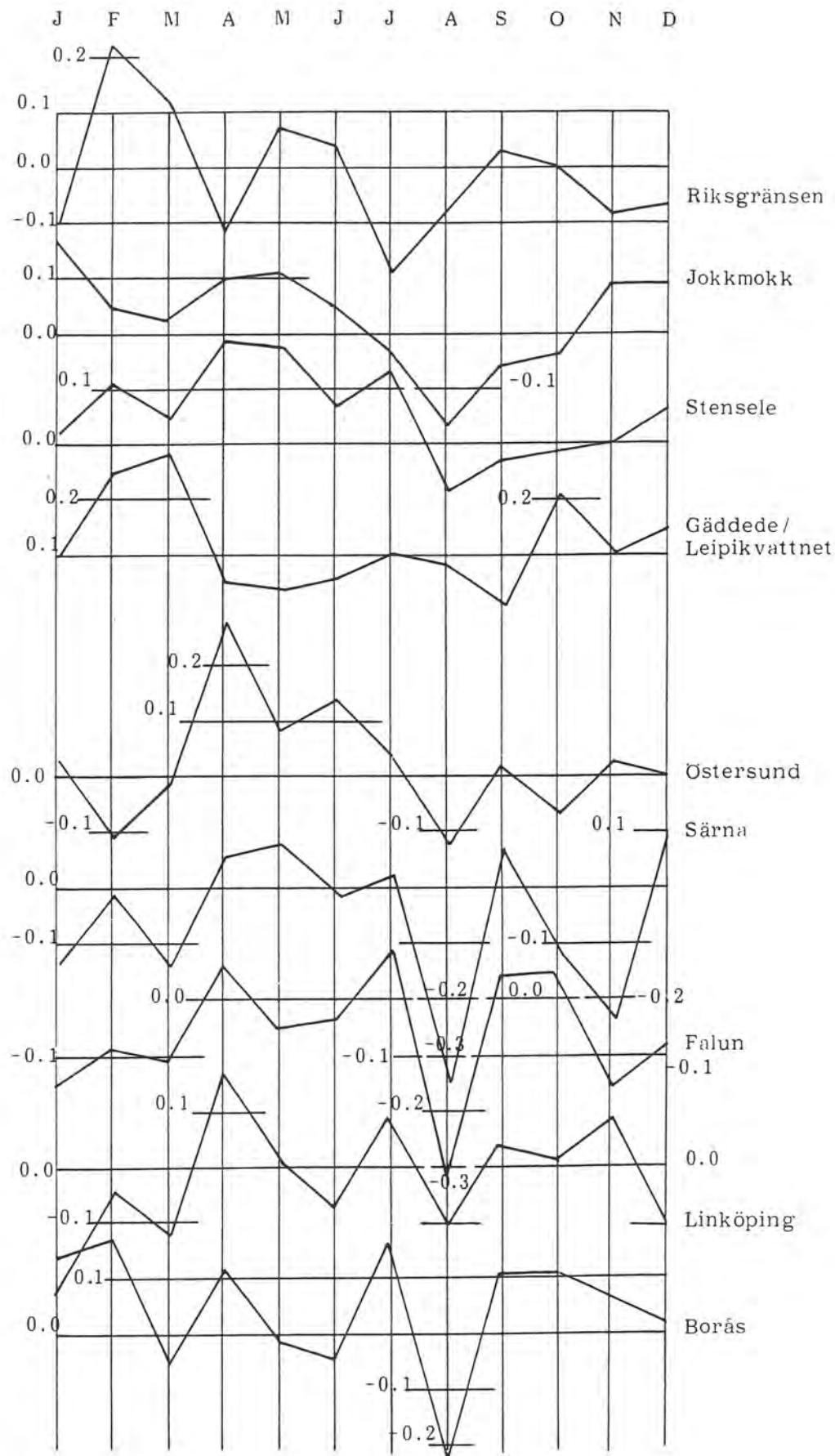


Fig. 4 Korrelationskoefficienter för sambandet mellan månadsmedeltemperatur närmast föregående månad och nederbörd aktuell månad.

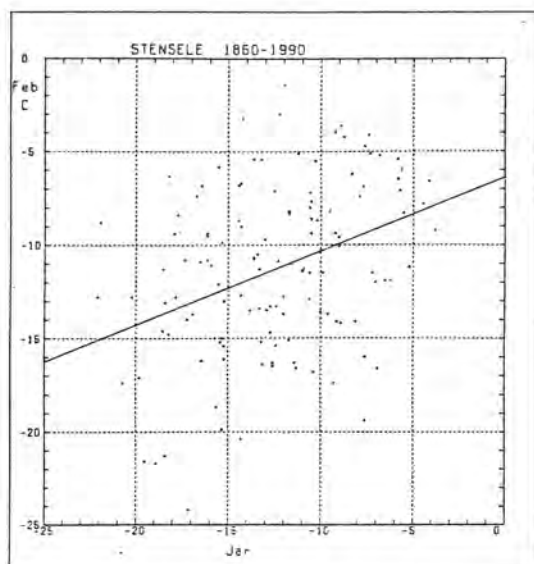


Fig. 5 Sambandet mellan månadsmedeltemperatur i januari och februari. Stensele 1860 - 1990.

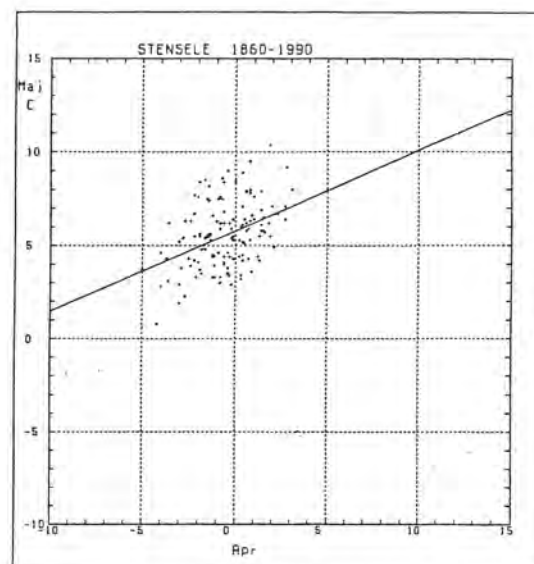


Fig. 6 Sambandet mellan månadsmedeltemperatur i april och maj. Stensele 1860 - 1990.

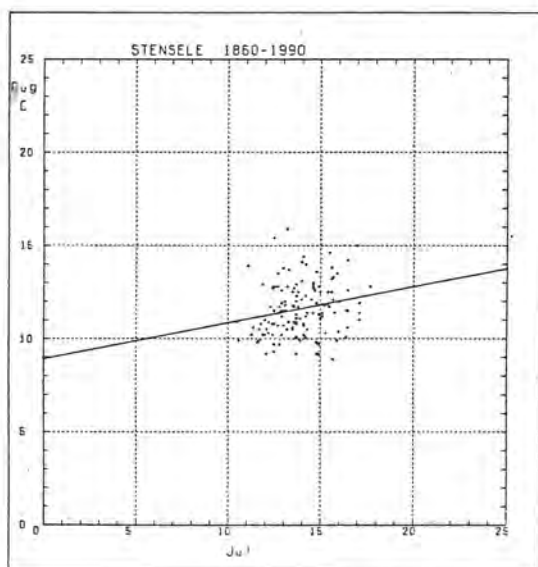


Fig. 7 Sambandet mellan månadsmedeltemperatur i juli och augusti. Stensele 1860 - 1990.

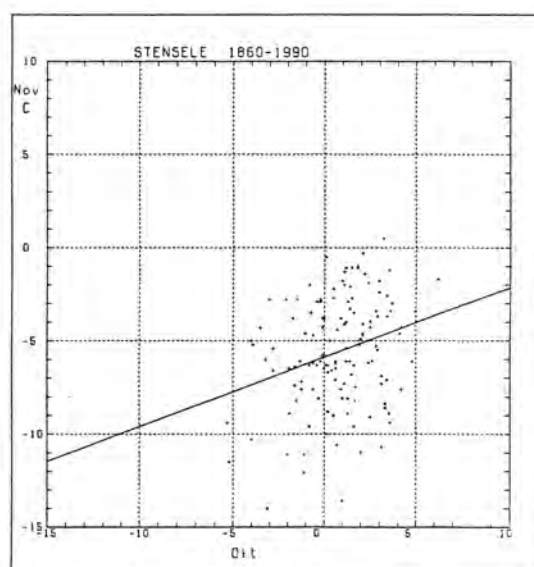


Fig. 8 Sambandet mellan månadsmedeltemperatur i oktober och november. Stensele 1860 - 1990.

I bilaga 2 redovisas för Stensele och Leipikvattnet medelvärden av temperatur och nederbörd för de båda månaderna närmast efter prognostillfället, varvid medelvärdena beräknats för var och en av fyra grupper som bestämts av temperatur- respektive nederbördskvartilema under månaden närmast före prognostillfället. Denna sammanställning gör det exempelvis möjligt att kvantitativt jämföra medeltemperaturen i mars när medeltemperaturen i februari tillhört den varmaste kvartilen (fjärdedelen) med motsvarande värde när februaritemperaturen tillhört den kallaste kvartilen. Tabellerna förklaras närmare i inledningen till respektive bilagor.

Som framgår av tabeller och diagram finns en koppling mellan temperaturen under två på varandra följande månader. Korrelationskoefficienten ligger för samtliga stationer och månader mellan 0.10 och 0.54, oftast mellan 0.2 och 0.4. Kopplingen är starkast under vintern (december - januari, januari - februari och februari - mars), då korrelationen i allmänhet är större än 0.3, men den är också lika stor mellan augusti och september samt i landets södra hälft mellan juli och augusti. Svagast har kopplingen under den undersökta perioden varit mellan juni och juli samt under hösten (september - oktober och oktober - november) liksom i norra Sverige mellan mars och april.

Sambandet mellan nederbördsmängderna under två på varandra följande månader är betydligt svagare, korrelationskoefficienterna stannar här i allmänhet mellan -0.1 och +0.2. Korrelationen är mycket liten under sommarhalvåret, dock var den i Riksgränsen så hög som 0.3 mellan maj och juni. De högsta värdena uppvisar stationerna Leipikvattnet och Riksgränsen i de västligaste fjälltrakterna.

Korrelationerna mellan temperaturen och närmast följande månads nederbörd uppgår också oftast till mellan -0.1 och +0.2. I allmänhet är korrelationen positiv, dvs en varm månad följs oftast av en nederbördsrik, men sambandet är genomgående svagt. Korrelationer med större absolutbelopp än 0.2 förekommer dels mellan januari och februari i de västra fjälltrakterna (i Leipikvattnet även mellan februari och mars) samt mellan juli och augusti, då korrelationen antar värden mellan -0.2 och -0.3. Som prognoshjälpmedel är givetvis negativa korrelationer lika goda som positiva.

Mellan temperatur och nederbörd under en och samma månad är korrelationen tydligt negativ under tiden maj - augusti, medan den i allmänhet är positiv under resten av året. I Riksgränsen, Leipikvattnet och Borås är korrelationen så hög som 0.3 - 0.6 under december - mars.

Sammanställningen av korrelationskoefficienter i bilaga 1 ger inte bara korrelationen mellan två direkt på varandra följande månader utan korrelationen mellan aktuell månad (n) och samtliga månader $n + k$ ($k = 0 - 11$). Medelvärdena av temperaturkorrelationerna för $k = 1 - 5$ redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Medelvärden av korrelationer beräknade på månadsmedeltemperaturer

Station	Månad n mot månad n + k				
	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5
Riksgränsen	0.31	0.12	0.04	0.04	0.02
Jokkmokk	0.30	0.13	0.06	0.07	0.07
Stensele	0.30	0.11	0.04	0.07	0.07
Gäddede	0.31	0.13	0.02	0.01	0.01
Östersund	0.32	0.12	0.07	0.09	0.09
Säma	0.28	0.11	0.02	0.03	0.02
Falun	0.31	0.13	0.07	0.09	0.09
Linköping	0.33	0.17	0.08	0.09	0.10
Borås	0.34	0.15	0.09	0.07	0.09

Att beräkna motsvarande medelvärden för nederbörd mot nederbörd samt temperatur mot nederbörd har inte ansetts motiverat eftersom dessa som regel är negativa under delar av sommaren.

5. TEST AV PERSISTENSENS GENOMSLAG PÅ FLÖDESPROGNOSER

Metoden har testats på två områden nämligen Sädvajaure i Skellefteälven och Trängslet i Österdalälven. I båda fallen har undersökningen gjorts på prognoser omfattande tiden 1 mars till 31 juli. För Sädvajaure utfördes beräkningarna för åren 1969-1990. För vart och ett av dessa 22 år gjordes prognoser på två sätt. Först gjordes beräkningen på samma sätt som vanligt dvs alla klimatserier utnyttjades och gavs samma vikt. I detta fall utnyttjades för prognosen alla de övriga 21 serierna medan serien för det år prognosen avsåg ej togs med. De på så sätt gjorda beräkningarna fick representera det traditionella sättet att räkna. Därefter gjordes en ny uppsättning prognosberäkningar där endast 11 serier användes. Dessa 11 serier utvaldes bland de 21 möjliga på så sätt att för varje prognosår utnyttjades de 11 år för vilka medeltemperaturen i februari låg närmast februaritemperaturen för prognosåret. Felet i prognosvolymen beräknades sedan för båda fallen genom jämförelse med vad modellen gav för de olika åren då uppmätta indata användes. Resultat ges i tabell 3. För Trängslet gjordes motsvarande beräkning men här utnyttjades åren 1962-90. Av de 28 möjliga åren valdes här ut 15 i det andra fallet. Resultatet ges i tabell 4.

Som framgår av tabellerna ger det nya sättet att räkna ibland sämre ibland bättre resultat. Det genomsnittliga felet i prognosvolym är dock i båda fallen mindre då endast utvalda serier använts. För Sädvajaure blir felet 5.3 % mindre och för Trängslet 3.3 % mindre. Materialet är för litet för att förbättringen skall kunna anses vara signifikant.

Tabell 3. Resultat från Sädvajaure. V1 betcknar volym med uppmätta indata, V2 volym enligt prognos med alla serier och V3 volym med utvalda serier. Volymerna ges i dygnsenheter (1 DE=86400 m³).

	V1	V2	V3	V2-V1	V3-V1
1962	14760	14726	13254	-34	-1506
1963	12646	11610	12130	-1036	-516
1964	8390	11138	11143	2748	2753
1965	13708	15422	13909	1714	201
1966	16366	16070	16684	-296	318
1967	17494	16448	14779	-1046	-2715
1968	14445	15757	16607	1312	2162
1969	10557	13328	13978	2771	3421
1970	12462	12491	13154	29	692
1971	13226	15072	14082	1846	856
1972	13332	11106	10090	-2226	-3242
1973	14640	12210	10789	-2430	-3851
1974	8262	13639	12170	5377	3908
1975	12537	17225	16332	4688	3795
1976	7488	12514	11484	5026	3996
1977	18107	17640	18230	-467	123
1978	11567	12556	13221	989	1654
1979	12170	10234	10596	-1936	-1574
1980	15104	13129	13656	-1975	-1448
1981	17051	16424	16482	-627	-569
1982	14533	16579	16996	2046	2463
1983	13492	12672	12698	-820	-794
1984	11286	13216	12189	1930	903
1985	16173	15692	16318	-481	145
1986	14852	13889	14381	-963	-471
1987	19903	14241	14282	-5662	-5621
1988	15951	17488	15805	1537	-146
1989	14282	14297	12793	15	-1489
1990	10664	11898	10482	1234	-182
Medeltal av absolutvärden:				1837	1776

Tabell 4. Resultat från Trängslet. Beteckningar se tabell 1.

	V1	V2	V3	V2-V1	V3-V1
1969	8878	7894	8160	-894	-718
1970	6862	6385	6602	-477	-260
1971	9999	11578	11577	1579	1578
1972	10605	8346	8389	-2259	-2216
1973	10594	9901	9901	-693	-693
1974	9232	9158	8878	-74	-354
1975	9355	9617	9266	262	-89
1976	9799	12469	11865	2670	2066
1977	9898	8563	9028	-1335	-870
1978	8247	8833	9327	586	1080
1979	10018	9009	9072	-1009	-946
1980	7435	8312	8671	877	1236
1981	9820	9321	9770	-499	-50
1982	7291	8142	7951	851	660
1983	9612	9959	9679	347	67
1984	10651	12087	11510	1436	859
1985	7889	7671	8115	-218	226
1986	8791	8309	7999	-482	-792
1987	10333	10718	11040	385	707
1988	9716	9795	10234	79	518
1989	12533	14604	13863	2071	1330
1990	12550	11933	11143	-617	-1407
Medeltal av absolutvärden:				900	851

6. DISKUSSION

Undersökningen bekräftar den redan tidigare kända starka kopplingen mellan medeltemperaturen under två på varandra följande månader liksom att motsvarande koppling är betydligt svagare när det gäller månadsnederbörden. Det framgår också att månadsmedeltemperaturen i de flesta fall är en lika god (eller dålig) prediktor som månadsnederbörden när det gäller att prognosera den följande månadens nederbörd. Eftersom volymprognoseerna förutom av nederbörden beror av temperaturen talar allt för att man skall använda sig av temperaturen som prediktor. Såväl temperatur som nederbörd beror av lufttrycksfördelningen och det av denna betingade strömningsmönstret. Det skulle därför sannolikt ge bättre resultat att använda något av de båda sistnämnda som prognosfaktor, men detta skulle tyvärr också innebära avsevärda komplikationer, eftersom de inte lika enkelt låter sig beskrivas och kvantifieras som temperaturen.

Korrelationskoefficienterna för temperaturen visar att det även finns ett svagt samband ännu två månader efter utgångsmånaden. Även för tiden därefter är det en tydlig dominans av positiva, om än mycket låga korrelationer. Som framgår av tabell 2 ligger korrelationskoefficienterna på värden mellan 0.07 och 0.09 för månad 4 och 5 efter aktuell månad, utom för stationer i fjällområdet där värdena är lägre. Dessa små men ändå positiva värden får ses som ett uttryck för klimatets långtidsvariation.

Under förutsättning att de studerade variablerna är normalfördelade ger de beräknade korrelationerna möjligheter att enkelt beräkna sannolikheter för utvecklingen under kommande månader. Teorin för detta redovisas i bilaga 3.

Den testmetod som beskrivs i avsnitt 6 innebär att man endast använder observationsserier för de år då den just gångna månaden varit mest lika prognosårets. Det fortsatta arbetet bör i första hand ägnas åt att förfina urvalsmetoden. Sannolikt är det därvid speciellt viktigt att söka identifiera och sälla bort år då den förhärskande vädertypen brutits ungefär vid det aktuella månadsskiftet. Det är exempelvis uppenbart att den kalla andra halvan av april 1991 haft större betydelse för väderutvecklingen under maj (och för den delen även juni) än den för årstiden extremt milda första hälften av månaden. Värmen i början av månaden dominerade över kylan i slutet så att medeltemperaturen blev över den normala för månaden som helhet, och apriltemperaturen gav därmed en felaktig signal om den fortsatta väderutvecklingen.

En annan viktig förbättring som bör genomföras är att ta till vara informationen från den konventionella långtidsprognos för 5 - 10 dygn som föreligger vid månadsskiftet. För att ta ännu ett i tiden näraliggande exempel, så skulle en sådan åtgärd väsentligt ha förbättrat månadsprognosen för juli 1991. Juni var mycket kallare än normalt, men det var vid månadens slut uppenbart att väderläget stod inför en radikal omläggning, och att det prognostiska värdet av den just avslutade månaden därför måste vara mycket begränsat, om ens något.

Annat som bör provas är att undersöka värdet av kortare perioder än en månad, exempelvis att göra prognoser var fjortonde dag baserade på förhållandena under den senaste halva månaden, givetvis med utnyttjande av den senast tillgängliga 5- eller 10-dygnsprognosen.

I avsnitt 3 nämndes att den här typen av statistiska klimatologiska prognoser fungerar därför att de tar tillvara naturlagarna på ett implicit sätt. Vi utnyttjar alltså naturlagarna trots att vi inte kan formulera de adekvata fysikaliska sambanden. Egentligen använder vi oss av ett liknande förfaringssätt när vi gör volymprognoser på vårflöden. Vi använder oss av förenklade modeller med temperatur och nederbörd som ingångsparametrar för att med deras hjälp räkna fram volymer och flöden. Det är därför möjligt att man skulle kunna nå ännu någon förbättring av månadsprognosema genom att i stället för temperaturen under en halv till en månad gå direkt på snömagasinets volymförändring under motsvarande period som prediktor.

Testresultaten för Sädvajaure och Trängslet visar på en förbättring av prognosresultatet med i genomsnitt några få procent. Det undersökta materialet är emellertid så begränsat att den konstaterade förbättringen knappast torde vara signifikant. Å andra sidan visar de beräknade korrelationskoefficienterna för det omfattande observationsmaterialet på att det finns en tydlig persistens i vädret - om än i ringa grad när det gäller nederbörden - över så pass lång tid som åtminstone 1 - 2 månader. Vi har vid den genomförda testningen endast använt oss av den allra enklaste metoden att göra klimatologiska månadsprognoser. Tillsammans taget bedömer vi det därför som sannolikt att vi med relativt begränsade insatser bör kunna nå en genomsnittlig förbättring av vårflödesprognosema genom att utnyttja vädrets persistens. För budgetåret 1991-92 har VASO-medel avsatts för en mer omfattande jämförelse, som också kommer att innebära testning av några alternativa sätt att ta tillvara den information om det kommande vädret som uppenbarligen står att finna i det gångna vädret.

REFERENSER

Andersson, T. (1970)

Swedish temperature and precipitation records since the middle of the 19th century. National Swedish Building Research, Document D4:1970, Stockholm

Nyberg, A. (1975)

An experiment in forecasting monthly mean temperature in Stockholm. Tellus Vol. 27 Nr 1, Stockholm

Korrelationskoefficienter

Tabellerna innehåller korrelationskoefficienter för de nio stationer som undersökts.

För varje station redovisas tre tabeller. Den första innehåller korrelationskoefficienter mellan månadsnederbörden under den just gångna månaden (kolumnen längst till vänster) och de 11 följande månaderna (översta raden). Under tabellen redovisas det aritmetiska medelvärdet av nederbörden under den undersökta perioden liksom standardavvikelsen.

Den andra tabellen innehåller korrelationskoefficienter mellan månadsmedeltemperaturen under den just gångna månaden och de 11 följande månaderna. Under tabellen ges medelvärden och standardavvikelser.

Den tredje tabellen innehåller korrelationskoefficienter mellan månadsmedeltemperaturen aktuell månad och månadsnederbörden under de 11 följande månaderna.

Exempel: Korrelationskoefficienten mellan månadsmedeltemperaturen i januari och nederbörden i februari är för Riksgränsen/Katterjåkk 0.22.

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

	Station: Riksgränsen/K				Element: Nederbörd				Period: 1905-1990			
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.25	0.09	0.29	0.19	-0.07	0.03	-0.09	0.08	-0.01	0.08	0.07
Feb	0.03	1.00	0.12	0.02	0.26	0.06	0.05	0.00	-0.04	-0.01	0.30	0.26
Mar	0.02	-0.03	1.00	0.04	0.12	-0.01	-0.06	0.12	-0.02	0.04	0.09	-0.12
Apr	0.11	0.19	0.11	1.00	0.18	0.13	-0.02	-0.01	0.12	-0.08	0.00	-0.12
Maj	0.07	-0.06	-0.03	0.27	1.00	0.32	0.09	-0.14	0.12	0.10	0.11	0.09
Jun	-0.10	-0.13	0.14	0.24	0.07	1.00	0.14	0.17	0.02	-0.06	-0.06	-0.13
Jul	-0.07	0.01	0.12	-0.06	0.10	0.08	1.00	0.16	0.36	0.16	-0.08	0.07
Aug	-0.21	-0.03	0.16	-0.09	-0.11	0.07	0.03	1.00	-0.08	-0.02	0.08	-0.04
Sep	0.14	0.18	0.17	0.01	0.24	0.24	0.17	0.14	1.00	0.20	-0.05	-0.07
Okt	0.07	0.00	-0.24	0.06	-0.06	0.15	0.05	0.05	-0.04	1.00	0.03	0.07
Nov	-0.05	0.16	-0.10	-0.03	0.07	-0.04	0.00	-0.14	0.03	0.07	1.00	0.12
Dec	0.16	0.04	-0.07	0.13	-0.04	-0.14	-0.14	-0.07	-0.02	0.04	0.26	1.00

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

	Station: Riksgränsen/K				Element: Temperatur				Period: 1905-1990			
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.23	-0.02	0.08	0.05	-0.07	0.05	0.12	0.29	0.07	-0.17	0.15
Feb	0.03	1.00	0.45	0.29	-0.02	-0.24	-0.15	-0.16	0.01	0.07	0.21	0.21
Mar	-0.06	0.00	1.00	0.17	0.08	-0.03	-0.08	0.00	0.04	0.11	0.31	0.23
Apr	0.06	-0.04	0.04	1.00	0.32	0.08	0.09	0.11	0.22	0.09	0.09	0.02
Maj	0.12	0.08	0.13	0.15	1.00	0.36	0.13	0.05	0.27	0.06	0.00	0.06
Jun	0.05	-0.01	0.21	0.02	0.16	1.00	0.31	0.21	0.02	0.01	-0.01	0.04
Jul	0.24	0.16	-0.05	0.03	-0.13	-0.15	1.00	0.33	0.07	-0.01	0.02	0.01
Aug	0.11	0.10	0.02	-0.03	0.04	-0.08	0.12	1.00	0.36	0.25	0.04	0.08
Sep	0.10	0.18	0.04	0.13	0.02	-0.09	-0.06	0.07	1.00	0.30	0.06	0.18
Okt	0.11	0.14	-0.21	0.09	0.04	-0.13	-0.01	-0.17	-0.02	1.00	0.17	0.16
Nov	0.08	0.09	-0.05	0.07	-0.01	-0.05	0.00	0.21	0.12	0.11	1.00	0.27
Dec	0.42	0.00	-0.07	0.02	-0.01	0.02	0.10	0.17	0.17	-0.02	-0.13	1.00
mv	-10.9	-10.6	-8.4	-4.0	1.2	6.8	10.9	9.4	4.5	-1.0	-5.5	-8.8
std	3.0	3.4	2.5	1.7	1.6	1.9	2.1	1.5	1.4	1.9	2.0	3.2

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

	Station: Riksgränsen/K				Element: Temp-nbd				Period: 1905-1990			
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	0.38	0.22	-0.04	-0.01	0.02	0.04	0.09	-0.04	0.10	-0.05	-0.12	0.14
Feb	0.02	0.52	0.12	-0.04	0.16	0.05	0.06	0.02	-0.01	-0.07	0.00	0.04
Mar	-0.16	0.08	0.34	-0.11	0.09	0.17	0.03	-0.04	-0.08	-0.03	-0.09	-0.14
Apr	0.05	0.04	-0.01	0.11	0.07	0.19	0.05	-0.02	-0.03	0.04	0.10	-0.11
Maj	0.16	0.11	0.00	0.00	-0.22	0.04	-0.08	-0.01	-0.09	-0.02	-0.01	-0.15
Jun	-0.03	0.07	0.04	-0.13	-0.04	-0.26	-0.19	-0.01	-0.04	0.01	0.05	-0.10
Jul	-0.08	0.10	-0.12	0.11	0.03	0.20	-0.50	-0.08	-0.02	-0.09	0.14	-0.17
Aug	-0.01	0.01	-0.04	0.04	0.05	0.34	0.03	-0.33	0.03	0.05	-0.08	0.00
Sep	-0.05	-0.02	-0.07	0.01	0.15	0.30	0.10	0.11	-0.14	0.00	-0.04	0.02
Okt	-0.05	-0.06	-0.24	-0.11	-0.02	0.08	0.10	0.16	0.22	0.21	-0.08	-0.04
Nov	-0.15	0.07	-0.21	0.02	0.11	0.09	0.00	-0.14	-0.02	0.04	0.18	-0.07
Dec	-0.09	-0.15	-0.12	-0.05	-0.10	0.09	0.12	0.16	0.07	0.10	0.09	0.27

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

17

Station: Jokkmokk Element: Nederbörd Period: 1862-1990

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.08	0.08	-0.04	0.03	0.05	0.18	-0.02	-0.08	-0.02	-0.06	0.07
Feb	0.14	1.00	0.20	0.23	-0.10	0.10	-0.03	-0.04	0.11	0.01	0.13	0.25
Mar	0.00	0.23	1.00	0.06	0.24	0.16	-0.07	0.12	0.06	0.09	0.14	0.20
Apr	0.06	0.25	-0.07	1.00	-0.04	0.07	-0.07	-0.17	-0.02	0.01	0.26	0.19
Maj	-0.06	0.05	-0.01	0.02	1.00	0.07	-0.14	0.13	-0.01	-0.09	0.16	0.10
Jun	0.32	0.02	-0.01	-0.17	0.19	1.00	-0.02	0.03	-0.04	-0.02	0.08	0.03
Jul	0.05	-0.08	0.04	0.04	0.02	-0.06	1.00	0.11	-0.11	0.10	-0.06	0.01
Aug	-0.07	-0.05	0.02	-0.01	0.11	0.05	-0.08	1.00	0.10	-0.13	-0.05	-0.09
Sep	-0.15	0.09	-0.04	0.02	-0.12	0.03	-0.04	0.00	1.00	0.06	0.01	0.03
Okt	0.06	0.04	-0.01	0.21	-0.09	-0.02	0.00	-0.10	-0.11	1.00	0.06	-0.01
Nov	0.01	0.03	0.03	0.14	-0.03	0.13	-0.15	-0.07	0.04	-0.05	1.00	0.25
Dec	0.16	0.26	0.03	0.26	-0.09	0.08	0.04	-0.01	0.01	0.05	0.16	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	26.3	20.7	19.4	22.4	30.6	48.1	74.1	69.2	48.6	41.2	34.8	29.2
std	15.3	12.9	11.4	16.4	18.4	30.4	33.9	36.8	29.9	25.5	18.3	16.8

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Jokkmokk Element: Temperatur Period: 1862-1990

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.37	0.07	0.12	0.11	0.00	0.15	0.08	0.30	0.02	-0.10	0.13
Feb	-0.06	1.00	0.40	0.32	0.09	-0.11	-0.02	0.00	0.20	0.05	0.14	0.15
Mar	0.06	0.02	1.00	0.17	0.15	0.08	0.03	0.13	0.07	0.04	0.16	0.16
Apr	-0.05	0.00	0.01	1.00	0.44	0.21	0.09	0.12	0.11	0.12	0.18	0.11
Maj	0.14	0.19	0.10	0.11	1.00	0.27	0.10	0.15	0.16	0.12	0.14	0.26
Jun	0.02	0.04	0.00	0.05	0.06	1.00	0.23	0.18	0.01	0.07	0.06	0.09
Jul	0.08	0.03	-0.04	0.14	-0.05	-0.08	1.00	0.22	0.02	-0.03	-0.08	0.01
Aug	-0.02	0.08	0.17	-0.01	0.10	-0.09	0.15	1.00	0.34	0.20	-0.11	0.03
Sep	0.06	0.05	0.00	-0.05	0.00	-0.22	-0.02	0.06	1.00	0.22	-0.02	0.01
Okt	0.07	0.20	0.10	-0.04	0.12	-0.05	0.03	-0.01	0.02	1.00	0.27	0.02
Nov	0.09	0.22	0.08	0.14	0.09	0.05	0.02	0.15	0.14	0.08	1.00	0.29
Dec	0.34	0.17	0.00	0.19	0.12	0.04	0.12	0.29	0.19	0.06	0.05	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	-14.6	-13.3	-8.0	-1.1	5.2	11.7	14.5	11.8	6.3	-0.7	-8.1	-12.8
std	4.4	4.3	3.0	1.7	1.9	1.9	1.6	1.5	1.4	2.5	3.2	4.1

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Jokkmokk Element: Temp-nbd Period: 1862-1990

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	0.15	0.05	0.02	0.11	-0.05	-0.07	-0.01	0.04	0.02	-0.04	-0.15	0.05
Feb	-0.04	0.00	0.03	0.05	0.02	-0.08	0.04	0.07	-0.12	0.11	-0.02	-0.02
Mar	0.08	0.00	0.00	0.10	0.14	0.04	-0.06	0.13	-0.17	0.03	0.07	-0.03
Apr	0.05	-0.11	-0.01	0.04	0.11	0.16	-0.02	0.08	-0.12	-0.07	0.05	0.01
Maj	0.19	0.07	0.17	-0.01	-0.01	0.05	0.07	0.16	-0.14	-0.10	0.08	0.06
Jun	0.05	0.10	0.09	-0.03	-0.07	-0.09	-0.03	-0.08	-0.01	0.05	0.02	0.06
Jul	0.09	0.17	0.06	0.05	0.13	0.13	-0.15	-0.17	0.00	-0.09	-0.01	0.14
Aug	0.02	0.16	-0.11	0.10	-0.02	0.14	-0.04	-0.14	-0.06	-0.04	0.23	0.10
Sep	0.00	0.09	-0.12	0.18	-0.03	0.09	-0.23	-0.14	0.14	-0.04	-0.03	0.11
Okt	0.09	0.15	0.11	0.13	-0.08	-0.06	-0.08	0.04	0.05	0.15	0.09	0.09
Nov	0.17	0.01	0.09	0.10	-0.02	0.00	-0.11	0.00	0.07	0.03	0.15	0.09
Dec	0.17	0.08	0.15	0.11	-0.08	0.08	-0.08	-0.06	-0.04	0.00	0.06	0.16

	Station: Stensele				Element: Nederbörd				Period: 1860-1990			
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.26	0.13	0.08	0.06	-0.05	0.04	-0.05	-0.17	-0.05	-0.03	-0.09
Feb	0.10	1.00	0.15	0.15	0.06	0.01	0.19	0.01	-0.08	-0.23	0.15	0.13
Mar	0.00	0.18	1.00	0.02	0.10	0.11	-0.02	0.06	-0.05	-0.05	-0.04	0.18
Apr	0.03	0.10	0.06	1.00	0.02	0.09	0.02	-0.07	-0.11	-0.09	0.12	0.04
Maj	0.10	0.10	-0.17	0.11	1.00	-0.11	-0.02	0.11	0.01	-0.05	0.17	0.09
Jun	0.12	0.11	0.14	0.01	0.12	1.00	-0.10	0.14	0.09	0.02	0.09	0.08
Jul	0.07	0.12	0.01	0.06	-0.07	-0.02	1.00	0.04	-0.16	-0.10	-0.05	0.01
Aug	0.04	-0.05	0.05	0.03	-0.03	0.14	0.00	1.00	0.01	0.00	-0.13	-0.03
Sep	0.00	-0.04	0.01	-0.13	-0.04	0.15	-0.02	-0.07	1.00	0.05	0.04	0.04
Okt	0.01	-0.02	0.04	0.01	0.01	0.12	-0.13	-0.05	0.01	1.00	-0.08	-0.07
Nov	0.07	0.06	-0.01	0.20	-0.05	0.16	0.14	-0.05	-0.01	-0.03	1.00	0.22
Dec	0.17	0.14	-0.04	0.14	0.07	0.07	0.06	-0.11	-0.16	0.05	0.16	1.00
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	28.3	20.9	22.2	23.1	33.5	52.1	76.2	73.0	51.2	40.4	34.6	30.9
std	16.5	13.4	13.9	14.5	19.7	27.2	42.1	40.6	29.7	26.4	18.0	15.3

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

	Station: Stensele				Element: Temperatur				Period: 1860-1990			
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.37	0.05	0.17	0.13	0.00	0.14	0.06	0.28	0.02	-0.09	0.09
Feb	-0.04	1.00	0.39	0.35	0.08	-0.11	0.02	0.03	0.25	0.11	0.18	0.09
Mar	0.06	0.01	1.00	0.20	0.12	0.07	0.09	0.13	0.06	0.05	0.14	0.12
Apr	-0.03	-0.04	0.01	1.00	0.40	0.15	0.09	0.11	0.12	0.11	0.20	0.08
Maj	0.14	0.18	0.17	0.10	1.00	0.25	0.07	0.09	0.10	0.07	0.13	0.21
Jun	0.03	0.07	0.03	0.03	0.07	1.00	0.23	0.21	0.01	0.10	-0.02	0.04
Jul	0.06	0.03	-0.09	0.10	-0.04	-0.05	1.00	0.21	-0.05	-0.11	-0.10	0.02
Aug	-0.02	0.05	0.09	-0.02	0.02	-0.08	0.13	1.00	0.37	0.15	-0.10	0.01
Sep	0.03	0.07	0.00	-0.02	-0.04	-0.24	-0.05	0.09	1.00	0.20	-0.04	-0.06
Okt	0.00	0.19	0.10	0.03	0.11	-0.07	0.04	-0.05	-0.05	1.00	0.27	0.06
Nov	0.10	0.20	0.09	0.13	0.05	-0.06	0.03	0.11	0.15	0.10	1.00	0.31
Dec	0.36	0.17	0.00	0.17	0.20	0.04	0.02	0.23	0.18	0.13	0.08	1.00
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	-12.3	-11.3	-6.9	-0.6	5.5	11.4	13.9	11.6	6.7	0.7	-5.6	-10.4
std	4.2	4.5	3.1	1.6	1.7	1.9	1.5	1.4	1.2	2.1	2.9	4.1

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Stensele				Element: Temp-nbd				Period: 1860-1990				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	0.12	0.11	0.04	0.10	-0.02	-0.06	-0.02	0.05	0.05	-0.06	-0.20	-0.04
Feb	-0.02	0.11	0.05	0.07	0.15	-0.10	-0.01	-0.06	-0.06	-0.06	0.03	-0.05
Mar	0.02	-0.01	0.16	0.19	0.22	-0.03	0.01	0.05	-0.17	-0.05	-0.01	0.01
Apr	0.05	-0.05	0.00	0.03	0.18	0.07	-0.05	0.01	-0.02	-0.08	0.05	-0.02
Maj	0.05	-0.09	0.15	-0.08	-0.11	0.07	0.07	-0.07	-0.07	-0.04	0.01	0.08
Jun	-0.02	-0.04	0.08	-0.07	-0.15	-0.17	0.13	0.03	0.00	-0.10	0.01	0.03
Jul	-0.01	0.04	-0.13	-0.13	0.07	-0.04	0.00	-0.09	0.03	-0.05	-0.12	0.07
Aug	-0.06	0.01	-0.15	0.00	-0.06	0.07	0.00	-0.17	-0.03	-0.13	0.18	0.09
Sep	0.01	0.08	-0.08	0.16	-0.08	0.04	-0.06	-0.12	0.06	-0.01	0.06	0.08
Okt	0.06	0.03	0.10	0.09	-0.16	0.04	-0.01	-0.04	-0.10	0.09	0.00	0.01
Nov	0.10	-0.05	0.07	0.02	0.00	0.13	0.01	0.04	0.05	-0.11	0.03	0.07
Dec	0.02	0.08	0.00	0.11	0.07	0.21	0.09	0.13	0.04	-0.11	0.08	0.01

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

19

Station: Leipikvattnet Element: Nederbörd Period: 1914-1979

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.25	0.04	-0.06	0.23	-0.18	-0.24	0.05	0.07	-0.01	0.17	0.05
Feb	-0.03	1.00	0.24	0.49	0.30	0.13	-0.13	-0.04	-0.15	-0.23	0.04	-0.10
Mar	-0.09	0.12	1.00	0.23	0.27	0.09	0.04	0.13	-0.03	0.07	0.20	-0.05
Apr	0.01	-0.01	-0.03	1.00	0.18	0.04	0.12	-0.03	-0.15	-0.08	-0.02	-0.10
Maj	0.05	0.13	-0.04	0.07	1.00	-0.08	-0.02	0.03	0.17	0.17	0.09	0.13
Jun	0.01	0.01	0.22	-0.08	-0.10	1.00	-0.23	0.12	-0.08	0.06	0.02	-0.12
Jul	0.02	-0.18	-0.07	-0.02	0.00	-0.12	1.00	0.18	-0.21	-0.05	-0.11	0.00
Aug	-0.10	0.06	-0.11	-0.16	-0.02	0.24	0.03	1.00	-0.07	-0.07	-0.07	0.06
Sep	0.09	0.37	0.23	0.12	0.15	0.07	-0.07	0.06	1.00	0.00	-0.04	0.28
Okt	0.00	0.10	0.00	0.01	0.28	-0.04	-0.09	-0.25	0.07	1.00	0.07	0.13
Nov	-0.17	0.00	-0.06	0.04	0.17	0.23	-0.10	0.21	-0.05	0.05	1.00	0.00
Dec	0.27	0.05	-0.16	0.04	-0.09	-0.01	-0.18	-0.14	0.03	0.02	0.10	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	91.7	74.3	72.4	48.5	44.4	67.6	81.1	82.2	99.8	93.7	84.5	93.8
std	57.3	49.0	57.0	33.1	23.8	30.3	36.7	37.9	48.2	51.7	40.9	53.4

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Gäddede Element: Temperatur Period: 1906-1989

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.37	0.08	0.09	0.04	-0.14	0.16	0.02	0.22	0.07	-0.08	0.12
Feb	0.03	1.00	0.41	0.41	0.02	-0.19	0.00	-0.04	0.17	0.09	0.20	0.17
Mar	0.11	-0.01	1.00	0.20	0.06	0.12	0.02	-0.11	-0.01	-0.03	0.17	0.18
Apr	0.00	-0.05	0.01	1.00	0.34	0.09	0.07	0.04	0.11	0.03	0.03	0.10
Maj	0.02	0.07	0.14	0.08	1.00	0.37	0.17	0.02	0.08	0.10	0.01	0.14
Jun	-0.07	0.08	0.11	0.02	0.25	1.00	0.25	0.26	0.04	0.11	0.00	0.09
Jul	0.12	0.08	-0.12	0.03	-0.01	-0.12	1.00	0.29	-0.01	-0.17	0.02	-0.02
Aug	-0.10	-0.04	0.04	0.05	0.09	-0.06	0.07	1.00	0.32	0.11	0.05	0.05
Sep	0.08	0.19	-0.01	0.20	0.10	-0.05	-0.07	0.09	1.00	0.29	0.06	0.11
Okt	-0.05	-0.02	-0.15	0.06	0.25	-0.04	0.00	-0.18	-0.09	1.00	0.27	0.19
Nov	0.05	0.08	-0.12	0.07	0.02	-0.06	0.17	0.04	0.06	0.00	1.00	0.31
Dec	0.36	0.08	-0.12	-0.01	0.15	0.01	0.19	0.21	0.09	0.06	-0.02	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	-9.4	-8.7	-5.1	-0.1	5.2	9.9	12.9	11.6	7.3	2.6	-2.4	-6.3
std	4.2	4.1	3.2	1.5	1.6	1.7	1.5	1.4	1.2	1.6	2.1	3.7

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Gäddede-Leip. Element: Temp-nbd Period: 1914-1979

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	0.62	0.25	0.03	-0.01	-0.03	0.06	-0.19	0.08	0.04	0.09	0.05	0.03
Feb	0.00	0.54	0.28	0.21	0.15	0.09	-0.12	-0.01	-0.03	-0.13	0.11	0.09
Mar	0.12	0.09	0.62	0.05	0.22	-0.09	-0.03	0.13	0.05	-0.15	0.06	0.05
Apr	-0.09	0.07	0.32	0.25	0.04	0.05	0.12	-0.11	0.04	-0.11	-0.05	-0.13
Maj	0.16	0.11	0.25	-0.22	0.04	0.06	0.04	-0.06	0.17	0.10	-0.15	0.07
Jun	-0.04	-0.03	0.11	-0.10	-0.04	-0.18	0.10	-0.27	0.00	-0.03	-0.05	-0.02
Jul	-0.03	0.14	0.00	0.03	0.06	0.07	0.02	0.08	0.00	-0.09	0.03	-0.10
Aug	-0.16	-0.09	0.01	0.06	-0.02	0.24	0.00	-0.23	0.01	0.03	-0.01	-0.06
Sep	-0.01	0.18	0.03	0.08	-0.05	0.18	-0.02	-0.24	-0.02	0.21	-0.08	0.03
Okt	-0.03	0.01	-0.09	0.01	-0.12	0.19	0.06	-0.05	-0.08	0.15	0.11	0.06
Nov	-0.09	0.13	-0.06	0.12	-0.19	0.27	-0.33	0.14	0.00	-0.06	0.30	0.15
Dec	0.10	0.05	-0.14	0.09	-0.27	0.17	-0.06	0.03	-0.16	0.19	0.07	0.46

Station: Östersund Element: Nederbörd Period: 1862-1989												
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	-0.03	0.14	0.32	0.06	-0.03	0.16	-0.03	0.04	-0.07	0.24	0.12
Feb	-0.01	1.00	0.05	-0.11	-0.09	0.12	-0.04	0.15	-0.09	-0.19	0.03	0.07
Mar	-0.02	0.05	1.00	0.06	0.13	-0.06	0.17	0.14	0.10	0.12	0.02	-0.04
Apr	-0.02	0.02	-0.05	1.00	0.03	-0.07	0.26	-0.21	0.00	-0.06	0.05	0.03
Maj	0.00	0.02	-0.21	0.06	1.00	-0.04	-0.16	0.00	0.04	0.14	-0.05	0.09
Jun	-0.09	0.03	0.05	0.00	0.00	1.00	0.03	0.18	0.00	0.10	0.05	-0.03
Jul	0.06	0.05	0.00	0.03	-0.02	0.16	1.00	0.03	-0.02	0.05	0.19	0.02
Aug	-0.16	0.12	0.16	-0.05	0.06	0.12	-0.03	1.00	0.00	0.15	-0.07	0.14
Sep	-0.03	0.03	0.15	-0.04	-0.07	0.19	0.08	-0.05	1.00	0.12	0.08	-0.07
Okt	0.05	0.11	-0.01	-0.06	0.05	0.05	-0.08	-0.08	-0.14	1.00	-0.04	-0.02
Nov	0.04	-0.02	0.01	0.09	-0.22	0.18	0.19	0.02	0.05	0.06	1.00	0.32
Dec	0.11	-0.12	-0.11	0.04	-0.05	-0.13	0.01	-0.07	0.01	0.10	0.12	1.00
mv	27.8	22.4	22.9	24.9	35.6	57.7	68.6	71.2	53.4	39.8	31.5	33.0
std	14.9	12.9	12.7	16.9	20.1	30.5	31.5	34.3	28.8	22.2	17.9	16.1

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Östersund Element: Temperatur Period: 1862-1989												
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.40	0.07	0.18	0.14	0.02	0.07	0.03	0.24	0.07	-0.15	-0.03
Feb	-0.05	1.00	0.39	0.36	0.04	-0.13	0.11	0.08	0.21	0.04	0.08	-0.06
Mar	0.06	0.01	1.00	0.25	0.14	0.05	0.06	0.04	0.01	0.01	0.05	0.05
Apr	-0.06	-0.07	0.01	1.00	0.38	0.09	0.18	0.15	0.14	0.06	0.04	0.04
Maj	0.14	0.19	0.14	0.13	1.00	0.27	0.16	0.16	0.09	0.12	0.15	0.23
Jun	-0.02	0.13	0.02	0.05	0.03	1.00	0.18	0.22	0.03	0.05	0.01	0.08
Jul	0.05	0.04	-0.05	0.17	0.08	-0.06	1.00	0.35	0.00	-0.02	0.07	0.13
Aug	-0.09	0.03	0.10	0.05	0.06	-0.07	0.10	1.00	0.33	0.09	0.01	0.06
Sep	0.04	0.15	-0.02	0.06	-0.06	-0.12	-0.01	0.11	1.00	0.15	-0.01	0.02
Okt	-0.05	0.17	0.05	0.01	0.08	-0.11	0.02	-0.05	-0.11	1.00	0.27	0.04
Nov	0.16	0.18	0.11	0.17	0.11	-0.01	0.07	0.07	0.09	0.12	1.00	0.38
Dec	0.42	0.14	0.05	0.23	0.25	0.06	0.18	0.18	0.12	0.24	0.00	1.00
mv	-8.4	-7.6	-4.2	1.0	6.6	11.6	13.9	12.3	8.1	2.9	-2.1	-6.5
std	3.8	4.0	2.8	1.5	1.8	1.7	1.7	1.5	1.2	1.9	2.2	3.7

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Östersund Element: Temp-nbd Period: 1862-1989												
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	-0.01	-0.10	-0.05	0.03	0.07	-0.10	-0.08	-0.15	0.03	-0.11	-0.13	-0.05
Feb	0.05	-0.04	-0.01	0.09	0.14	-0.01	-0.02	-0.21	-0.08	-0.13	0.02	-0.01
Mar	-0.10	0.00	-0.01	0.28	0.24	0.01	0.01	-0.07	-0.10	-0.02	-0.05	-0.07
Apr	0.11	-0.01	0.06	-0.04	0.09	0.20	-0.06	-0.08	0.07	-0.01	0.15	0.02
Maj	0.14	0.01	0.11	0.11	-0.19	0.14	0.05	-0.02	0.04	0.04	0.16	0.00
Jun	0.00	-0.03	0.13	-0.02	-0.06	-0.24	0.04	-0.01	0.01	-0.12	0.05	0.02
Jul	0.10	-0.03	-0.02	-0.05	0.04	-0.05	-0.12	-0.12	0.02	-0.03	0.18	0.05
Aug	0.15	-0.13	-0.13	0.00	-0.04	0.15	0.10	-0.33	0.01	-0.12	0.31	0.03
Sep	0.23	0.08	-0.09	0.00	-0.20	-0.04	-0.02	-0.03	-0.19	-0.06	0.02	0.04
Okt	0.24	0.08	0.04	0.12	-0.03	0.13	0.03	0.06	0.03	-0.06	0.02	-0.08
Nov	0.14	-0.06	-0.04	0.12	-0.02	0.15	-0.04	0.13	0.13	0.01	-0.01	0.00
Dec	0.03	0.00	-0.06	0.04	-0.04	0.13	0.01	-0.02	0.05	-0.02	0.14	-0.21

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Särna

Element: Nederbörd

Period: 1880-1989

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.12	0.13	0.28	-0.06	0.04	0.16	-0.06	0.19	-0.07	0.13	0.15
Feb	0.02	1.00	0.14	0.06	-0.01	-0.05	0.09	0.07	0.07	-0.05	-0.02	0.07
Mar	-0.10	0.24	1.00	0.10	0.05	0.12	0.09	-0.03	0.15	0.09	0.06	0.14
Apr	0.04	0.18	0.00	1.00	0.12	0.12	0.19	-0.03	-0.02	-0.21	0.15	0.18
Maj	0.05	0.18	-0.01	-0.07	1.00	-0.01	0.04	0.09	0.02	0.13	0.12	0.13
Jun	0.09	0.18	0.06	0.05	-0.03	1.00	-0.04	0.14	0.07	0.19	0.05	0.00
Jul	0.08	0.14	-0.02	0.07	0.14	-0.01	1.00	0.16	0.02	-0.12	0.18	0.10
Aug	-0.19	-0.17	-0.07	-0.01	0.09	0.08	-0.03	1.00	-0.11	0.07	-0.06	0.12
Sep	0.27	0.20	0.20	-0.01	0.01	-0.06	0.09	0.04	1.00	0.11	0.04	-0.05
Okt	0.25	0.10	0.21	-0.04	-0.04	0.00	-0.02	0.02	-0.03	1.00	0.11	-0.09
Nov	0.22	-0.02	0.08	0.05	0.04	0.13	-0.01	-0.03	0.08	0.02	1.00	0.12
Dec	0.07	0.13	-0.06	0.18	0.09	0.13	0.01	-0.04	0.10	0.03	0.24	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	32.1	22.1	24.8	28.9	47.5	69.4	88.7	82.8	62.6	53.2	42.0	40.6
std	19.8	13.5	14.7	18.1	25.1	34.6	37.8	36.5	31.6	31.2	23.4	19.7

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Särna

Element: Temperatur

Period: 1890-1989

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.35	0.12	0.10	0.05	-0.07	0.05	0.08	0.10	-0.06	-0.13	-0.01
Feb	0.12	1.00	0.28	0.31	-0.01	-0.23	0.07	0.01	0.12	-0.10	0.10	0.10
Mar	0.16	0.10	1.00	0.16	0.12	0.12	0.12	-0.12	-0.01	-0.11	0.17	0.22
Apr	0.07	-0.02	0.00	1.00	0.34	0.00	0.09	0.09	0.15	0.01	-0.04	0.09
Maj	0.06	0.12	0.18	0.08	1.00	0.28	0.11	0.11	0.19	0.00	0.04	0.23
Jun	-0.11	0.07	0.05	0.20	0.18	1.00	0.14	0.20	0.06	-0.03	-0.10	0.05
Jul	0.09	0.01	0.04	0.11	0.02	0.00	1.00	0.37	0.09	-0.12	-0.02	0.11
Aug	-0.11	-0.06	0.04	0.01	0.09	0.01	0.00	1.00	0.30	0.15	-0.08	0.06
Sep	-0.01	0.12	0.03	0.24	0.07	0.04	-0.01	0.22	1.00	0.20	0.04	0.05
Okt	-0.08	0.06	0.01	-0.06	0.06	0.09	0.00	0.03	-0.06	1.00	0.19	0.05
Nov	-0.02	0.07	-0.02	0.07	0.04	0.02	0.10	0.12	-0.04	0.05	1.00	0.34
Dec	0.33	0.20	-0.08	0.08	0.11	-0.04	0.09	0.20	-0.02	0.03	-0.08	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	-11.5	-9.7	-5.3	0.4	6.7	11.7	13.8	11.8	7.1	1.7	-4.7	-9.4
std	4.0	3.8	2.7	1.5	1.5	1.7	1.5	1.3	1.1	1.7	2.6	3.5

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Särna

Element: Temp-nbd

Period: 1890-1989

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	0.26	0.09	0.01	0.11	0.01	-0.16	0.19	-0.23	0.12	-0.23	-0.13	-0.08
Feb	-0.03	0.15	-0.04	0.04	0.12	-0.02	-0.04	-0.13	-0.05	-0.14	-0.13	0.12
Mar	-0.02	0.01	0.03	0.16	0.23	-0.04	0.03	0.16	-0.01	-0.07	-0.09	0.11
Apr	0.09	-0.09	0.05	0.04	0.18	0.15	-0.10	-0.30	0.07	-0.05	0.03	0.05
Maj	-0.01	-0.02	0.03	0.09	-0.06	0.09	0.02	-0.17	-0.02	-0.14	0.09	0.06
Jun	-0.16	-0.02	0.11	-0.15	-0.03	-0.14	0.12	-0.16	-0.22	-0.11	-0.06	0.00
Jul	-0.04	-0.07	-0.01	-0.22	-0.01	-0.05	-0.21	-0.25	0.04	-0.07	-0.13	0.05
Aug	0.11	-0.08	-0.09	-0.05	-0.11	0.13	-0.04	-0.35	0.17	-0.08	0.22	0.08
Sep	0.09	0.09	-0.12	0.08	-0.07	0.03	-0.02	-0.13	0.07	-0.02	-0.03	0.07
Okt	-0.02	0.06	0.04	0.13	-0.07	-0.05	-0.06	-0.07	0.00	0.16	-0.14	0.05
Nov	0.01	-0.18	-0.17	-0.13	-0.04	-0.03	-0.13	-0.12	-0.09	0.10	0.25	0.21
Dec	-0.03	0.01	-0.24	-0.16	0.01	0.00	0.13	-0.03	-0.07	-0.06	-0.08	0.19

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Falun		Element: Nederbörd						Period: 1860-1989				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	-0.04	-0.08	0.27	0.15	-0.03	0.11	-0.02	0.10	0.07	0.19	0.07
Feb	0.07	1.00	0.03	-0.02	0.02	-0.10	0.17	0.20	0.04	-0.09	-0.03	0.04
Mar	-0.02	0.10	1.00	0.21	0.08	0.00	0.01	0.17	0.05	0.15	0.06	0.12
Apr	-0.10	0.02	0.07	1.00	0.03	-0.02	0.14	-0.04	0.09	-0.06	0.07	0.04
Maj	0.09	-0.05	-0.17	-0.05	1.00	0.05	-0.08	0.08	-0.04	0.20	0.05	0.08
Jun	0.07	-0.07	0.03	-0.03	-0.15	1.00	-0.06	0.06	0.00	0.19	0.04	0.20
Jul	-0.02	-0.02	0.05	-0.06	0.05	0.17	1.00	0.04	-0.04	-0.03	0.02	-0.11
Aug	-0.03	-0.05	-0.01	0.00	0.01	0.16	-0.06	1.00	-0.14	0.03	0.03	0.00
Sep	0.21	0.06	-0.01	0.02	0.07	0.11	0.04	0.06	1.00	-0.01	-0.04	0.09
Okt	0.10	0.06	0.01	-0.08	-0.02	-0.04	-0.14	0.08	0.00	1.00	0.09	0.10
Nov	0.08	0.05	0.09	0.07	0.02	0.02	0.00	-0.05	0.05	0.00	1.00	0.15
Dec	0.20	0.09	-0.03	0.13	-0.02	0.03	0.06	-0.01	0.06	0.03	0.11	1.00
mv												
std												
	34.3	24.9	25.9	31.1	45.6	57.2	73.7	80.8	59.1	47.5	42.6	37.6
	18.3	14.9	15.8	18.6	24.1	29.6	37.8	39.7	34.7	26.3	24.2	19.8

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Falun		Element: Temperatur						Period: 1860-1989				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.46	0.19	0.18	0.14	0.02	0.12	0.05	0.23	0.01	0.01	-0.02
Feb	0.05	1.00	0.39	0.45	0.05	-0.13	0.15	0.09	0.17	0.04	0.13	0.07
Mar	0.12	0.08	1.00	0.35	0.23	0.05	0.19	0.14	0.06	0.08	0.14	0.14
Apr	-0.05	-0.10	-0.03	1.00	0.39	-0.02	0.20	0.24	0.24	0.06	0.09	0.09
Maj	0.09	0.14	0.10	0.17	1.00	0.25	0.13	0.23	0.20	0.05	0.17	0.26
Jun	-0.09	0.03	-0.07	-0.03	-0.01	1.00	0.09	0.16	-0.01	-0.01	-0.07	0.02
Jul	0.10	0.00	-0.06	0.12	-0.03	-0.04	1.00	0.35	0.03	-0.10	0.00	0.12
Aug	-0.07	0.00	0.04	0.09	0.05	0.04	0.04	1.00	0.33	0.07	0.00	0.03
Sep	-0.07	0.03	-0.06	0.04	-0.01	0.01	0.03	0.17	1.00	0.12	-0.01	0.03
Okt	-0.02	0.10	0.07	0.01	0.02	-0.07	-0.08	0.05	-0.10	1.00	0.22	0.06
Nov	0.05	0.12	0.15	0.21	0.10	0.01	0.09	0.16	0.12	0.12	1.00	0.35
Dec	0.41	0.25	0.07	0.29	0.24	-0.02	0.11	0.18	0.15	0.15	0.04	1.00
mv												
std												
	-6.5	-6.0	-2.4	3.0	9.3	14.5	16.5	14.4	9.9	4.7	-0.5	-4.6
	3.8	3.9	2.7	1.5	1.7	1.5	1.5	1.4	1.2	1.7	2.2	3.3

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Falun		Element: Temp-nbd						Period: 1860-1989				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	0.06	0.01	-0.06	0.02	0.10	-0.01	0.04	-0.13	0.12	-0.05	-0.12	0.00
Feb	0.01	0.05	-0.01	-0.04	0.05	0.07	0.03	-0.02	0.04	-0.03	-0.04	0.04
Mar	0.05	0.04	0.01	0.16	0.12	-0.04	0.16	0.03	0.01	0.06	0.06	0.04
Apr	0.13	-0.08	-0.06	-0.13	0.05	0.11	-0.08	-0.13	0.01	0.01	0.20	0.08
Maj	-0.02	0.00	0.10	0.05	-0.16	0.07	0.04	-0.04	-0.09	-0.04	0.22	0.05
Jun	-0.10	0.04	0.25	0.07	-0.06	-0.30	0.19	0.00	0.00	0.00	0.09	-0.05
Jul	0.00	0.04	-0.08	-0.21	0.01	0.05	-0.12	-0.22	0.14	-0.07	-0.08	0.04
Aug	0.01	-0.05	0.05	0.02	-0.07	0.12	0.02	-0.36	0.14	-0.04	0.24	0.19
Sep	0.02	0.13	-0.10	-0.02	-0.21	0.02	-0.08	-0.09	-0.03	0.15	0.08	0.16
Okt	0.15	-0.13	0.05	0.10	-0.12	0.07	-0.10	-0.08	0.07	0.14	-0.05	0.02
Nov	0.11	-0.27	-0.11	-0.08	-0.01	0.04	-0.08	-0.11	0.12	0.03	0.21	0.02
Dec	-0.05	-0.04	-0.17	-0.09	0.03	0.08	-0.10	-0.13	0.05	0.02	-0.07	-0.01

Station: Linköping				Element: Nederbörd				Period: 1860-1989				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	-0.08	0.02	0.25	0.00	-0.04	0.03	-0.02	0.01	-0.06	-0.03	-0.05
Feb	0.05	1.00	0.12	-0.15	-0.02	0.05	0.06	0.07	0.21	-0.02	0.07	0.13
Mar	0.08	-0.19	1.00	-0.11	-0.07	0.02	0.06	0.00	0.11	-0.08	0.02	0.04
Apr	-0.05	0.00	-0.03	1.00	-0.02	0.12	0.08	-0.12	-0.02	-0.08	-0.10	0.02
Maj	0.03	-0.10	0.02	0.07	1.00	-0.06	0.01	0.05	-0.11	0.03	-0.10	-0.14
Jun	0.12	-0.20	0.06	0.19	0.01	1.00	-0.05	0.01	0.14	0.22	-0.03	0.17
Jul	-0.12	0.08	0.09	-0.06	-0.02	-0.03	1.00	0.03	-0.09	-0.06	0.03	0.00
Aug	-0.12	-0.06	0.00	0.02	0.08	0.09	0.01	1.00	-0.09	0.12	0.05	-0.17
Sep	0.11	0.04	-0.02	-0.02	0.00	-0.01	0.13	-0.09	1.00	-0.21	-0.11	0.01
Okt	0.03	-0.04	0.07	-0.03	0.09	0.01	-0.13	-0.01	-0.03	1.00	0.09	0.03
Nov	0.00	-0.06	-0.01	0.00	0.00	0.05	-0.05	0.03	0.07	-0.05	1.00	0.02
Dec	0.23	-0.02	0.02	0.02	0.00	-0.01	0.02	0.04	0.04	-0.09	-0.09	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	32.7	25.8	26.9	31.4	38.4	49.7	68.3	68.0	52.5	45.5	41.5	37.3
std	18.1	17.2	15.5	16.7	21.1	25.9	34.2	36.1	29.4	27.0	21.6	21.2

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Linköping				Element: Temperatur				Period: 1860-1989				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.53	0.26	0.28	0.03	-0.05	0.09	0.05	0.19	0.03	0.04	0.01
Feb	0.04	1.00	0.46	0.44	-0.06	-0.06	0.19	0.08	0.14	0.01	0.12	0.06
Mar	0.09	0.08	1.00	0.37	0.16	0.03	0.20	0.15	0.09	0.09	0.08	0.15
Apr	-0.06	-0.10	-0.02	1.00	0.29	0.05	0.28	0.26	0.30	0.10	0.13	0.05
Maj	0.09	0.15	0.17	0.14	1.00	0.21	0.15	0.21	0.28	0.05	0.17	0.22
Jun	-0.11	0.01	-0.06	0.04	-0.03	1.00	0.20	0.27	0.10	-0.04	-0.05	0.03
Jul	0.00	-0.02	0.05	0.15	-0.06	0.01	1.00	0.49	0.23	-0.05	0.00	0.15
Aug	-0.01	0.04	0.10	0.11	-0.04	0.07	0.12	1.00	0.44	0.10	0.05	0.07
Sep	0.04	0.15	0.08	0.18	-0.08	0.12	0.16	0.24	1.00	0.19	-0.04	0.03
Okt	-0.02	0.08	0.10	0.02	-0.04	0.02	-0.15	0.07	-0.03	1.00	0.14	0.03
Nov	0.00	0.02	0.03	0.07	0.05	0.06	0.08	0.16	0.16	0.11	1.00	0.32
Dec	0.34	0.22	0.06	0.28	0.21	0.00	0.17	0.10	0.13	0.10	0.05	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	-2.7	-2.9	-0.4	4.5	10.3	15.0	17.0	15.5	11.5	6.6	2.0	-1.2
std	3.0	3.3	2.5	1.6	1.6	1.4	1.5	1.4	1.2	1.6	1.9	2.4

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Linköping				Element: Temp-nbd				Period: 1860-1989				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	-0.15	-0.04	0.06	0.05	-0.02	-0.01	-0.05	-0.13	0.08	0.08	0.00	-0.01
Feb	0.07	-0.10	-0.12	0.05	-0.12	-0.03	-0.01	0.05	0.04	0.08	-0.01	0.02
Mar	0.04	-0.07	-0.12	0.17	-0.06	0.13	-0.01	0.16	-0.04	0.16	-0.06	-0.10
Apr	0.14	0.05	0.06	-0.13	0.01	0.01	-0.25	0.05	-0.02	0.13	0.18	0.00
Maj	-0.15	0.01	-0.02	0.06	-0.25	-0.07	0.01	-0.08	-0.13	-0.02	0.09	-0.10
Jun	0.03	0.03	0.10	-0.10	-0.03	-0.35	0.09	0.07	-0.04	-0.09	0.16	-0.13
Jul	0.04	0.14	-0.05	-0.19	0.15	0.07	-0.37	-0.10	0.06	-0.03	-0.08	0.01
Aug	0.01	0.05	-0.05	0.00	-0.02	0.07	-0.02	-0.30	0.04	-0.03	0.14	0.02
Sep	0.03	0.08	-0.10	-0.08	0.02	-0.01	-0.13	0.00	-0.12	0.02	0.21	0.01
Okt	0.17	-0.13	-0.05	0.21	0.05	0.00	0.01	-0.06	-0.09	-0.10	0.09	0.11
Nov	0.08	-0.12	0.01	0.11	-0.07	-0.05	-0.01	-0.03	-0.04	-0.12	0.03	-0.11
Dec	-0.22	0.00	-0.05	0.06	-0.06	0.00	-0.14	-0.13	0.01	-0.13	0.04	-0.23

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Borås				Element: Nederbörd				Period: 1884-1989				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.10	-0.03	0.08	0.04	-0.15	-0.03	-0.10	0.10	0.11	-0.07	-0.07
Feb	0.04	1.00	0.05	0.09	-0.04	-0.01	0.11	0.11	0.04	-0.03	-0.10	-0.10
Mar	-0.03	0.18	1.00	0.03	0.02	-0.02	-0.11	-0.06	-0.08	0.11	0.13	-0.16
Apr	-0.05	-0.05	0.04	1.00	-0.06	-0.06	0.02	0.02	-0.08	-0.06	0.04	-0.02
Maj	0.10	-0.05	-0.09	-0.02	1.00	-0.11	-0.08	0.05	-0.12	0.02	0.13	0.05
Jun	0.04	-0.07	0.09	-0.02	-0.06	1.00	0.02	0.17	0.11	-0.07	0.12	0.02
Jul	0.01	0.15	0.09	-0.12	0.07	0.02	1.00	0.07	-0.07	-0.13	-0.06	-0.10
Aug	-0.13	-0.01	-0.02	0.05	0.05	0.04	-0.01	1.00	-0.16	-0.02	-0.08	-0.02
Sep	0.17	-0.07	-0.04	0.03	-0.05	0.01	0.04	-0.09	1.00	0.13	0.00	0.05
Okt	-0.01	0.12	-0.02	0.05	-0.04	0.10	-0.07	0.08	0.04	1.00	-0.07	0.03
Nov	-0.05	-0.11	0.13	0.01	0.03	0.16	-0.03	-0.17	0.09	-0.01	1.00	0.07
Dec	0.21	0.02	0.05	-0.03	0.03	-0.03	-0.15	-0.26	0.00	-0.08	0.03	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	73.9	48.9	51.1	53.7	58.9	70.7	91.4	102.4	91.4	98.6	88.7	85.4
std	38.4	32.8	29.1	29.7	30.7	35.9	41.9	48.4	49.8	56.1	46.9	45.2

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Borås				Element: Temperatur				Period: 1884-1989				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	1.00	0.54	0.25	0.25	0.07	-0.09	0.05	0.07	0.04	-0.08	0.06	-0.03
Feb	0.11	1.00	0.45	0.48	-0.04	-0.17	0.24	0.08	0.09	-0.05	0.10	0.02
Mar	0.21	0.18	1.00	0.38	0.10	0.01	0.18	0.10	0.11	0.07	0.09	0.11
Apr	0.12	0.09	0.07	1.00	0.25	-0.06	0.26	0.25	0.19	0.07	0.15	0.04
Maj	0.00	0.10	0.19	0.15	1.00	0.30	0.07	0.22	0.18	0.05	0.18	0.10
Jun	-0.06	0.00	-0.01	0.12	0.12	1.00	0.13	0.21	0.09	-0.02	0.05	0.08
Jul	0.03	-0.04	0.08	0.16	-0.10	-0.03	1.00	0.53	0.21	0.05	-0.03	0.09
Aug	0.04	-0.01	0.14	0.17	0.10	0.06	0.15	1.00	0.51	0.26	0.23	0.13
Sep	0.09	0.15	0.13	0.24	0.02	0.12	0.15	0.35	1.00	0.36	0.09	0.07
Okt	-0.01	0.06	0.06	-0.02	-0.07	0.05	-0.05	0.18	0.10	1.00	0.19	0.05
Nov	-0.04	-0.09	-0.07	0.04	0.16	0.09	0.17	0.28	0.17	0.18	1.00	0.24
Dec	0.23	0.16	0.02	0.19	0.21	0.08	0.28	0.20	0.00	0.00	-0.05	1.00

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mv	-2.9	-3.0	-0.3	4.3	10.1	14.0	15.8	14.5	10.7	6.4	2.2	-0.8
std	2.9	3.1	2.3	1.5	1.4	1.5	1.4	1.4	1.3	1.7	1.8	2.1

Korrelationskoefficienter - månad i rad mot kommande månad i kolumn

Station: Borås				Element: Temp-nbd				Period: 1884-1989				
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Jan	0.61	0.17	-0.09	0.12	0.13	-0.07	0.14	-0.08	0.02	0.06	-0.04	-0.09
Feb	-0.01	0.46	-0.04	0.07	0.02	-0.01	0.07	0.06	-0.01	0.01	-0.05	-0.09
Mar	0.14	0.05	0.26	0.11	0.00	0.17	0.06	0.10	-0.02	0.16	0.14	-0.03
Apr	0.05	0.02	-0.08	-0.04	-0.01	0.16	-0.03	0.00	0.01	-0.09	0.03	-0.07
Maj	-0.09	-0.10	0.09	0.14	-0.33	-0.04	0.07	-0.15	-0.01	-0.14	0.16	-0.12
Jun	-0.03	0.08	0.20	-0.07	0.03	-0.24	0.16	-0.18	-0.09	-0.14	0.08	-0.08
Jul	0.00	0.00	-0.05	-0.09	-0.03	0.03	-0.33	-0.22	-0.06	-0.02	-0.03	0.01
Aug	0.14	-0.08	-0.13	-0.06	-0.06	0.21	0.06	-0.40	0.11	0.01	0.18	-0.03
Sep	0.19	0.14	-0.14	0.02	0.00	0.05	-0.09	-0.18	-0.05	0.11	0.12	0.05
Okt	0.14	0.12	-0.01	0.03	0.03	-0.02	-0.01	-0.04	0.14	0.21	0.07	0.09
Nov	0.04	-0.18	-0.12	0.10	-0.18	0.16	0.03	-0.19	0.08	0.04	0.36	0.02
Dec	0.14	0.08	-0.13	-0.08	0.02	0.09	-0.06	-0.22	-0.01	-0.05	-0.09	0.50

Bilaga 2

Kvartilmedelvärden och kvartilprocenter

I denna bilaga redovisas gruppmedelvärden av temperatur och nederbörd för Gäddede-Leipikvattnet och Stensele för de båda månaderna närmast efter prognostillfället. Grupptillhörigheten bestäms av utgångsmånadens medeltemperatur respektive medelnederbörd. Grupperna bestäms av de s k kvartilgränserna vilket innebär att den första gruppen består av de kallaste respektive nederbördsrikaste fjärdedelen av månaderna o s v.

Exempel: Den kallaste fjärdedelen av januarimånaderna har i Gäddede medeltemperaturen -14.6 grader. Dessa år följs januari av februarimånader med en genomsnittlig medeltemperatur på -10.8 grader och av marsmånader med en genomsnittlig medeltemperatur på -5.6 grader. Dessa värden kan jämföras med -7.0 respektive -4.8 grader som är motsvarande medelvärden efter den varmaste fjärdedelen januarimånader, som f ö har medeltemperaturen -3.8 grader.

Denna bilaga ger också den procentuella fördelningen på de olika kvartilerna (fjärdedelarna) för de båda månaderna närmast efter prognostillfället.

Exempel: När januari tillhör den kallaste fjärdedelen hamnar 38 procent av februarimånaderna i den kallaste fjärdedelen mot exempelvis 14 procent i den varmaste fjärdedelen. Av marsmånaderna hamnar också 38 procent i den varmaste fjärdedelen medan 24 procent hamnar i den varmaste.

Station:Leipikvattnet Kvartilmedelvärden och kvartilprocenter (nbd)

Jan	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 29.9	66.1	38	38	0	25	71.4	31	19	19	31
kv2 60.2	65.1	25	38	19	19	81.4	13	19	44	25
kv3 101.4	75.7	19	13	56	13	67.2	31	31	19	19
kv4 176.2	94.7	19	13	25	44	71.8	25	31	19	25
Feb	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 25.4	59.5	31	31	19	19	34.9	31	31	38	0
kv2 52.7	68.1	13	31	31	25	47.6	13	44	19	25
kv3 77.8	68.5	38	19	25	19	43.8	31	19	38	13
kv4 145.7	95.6	19	19	25	38	68.8	25	6	6	63
Mar	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 22.6	36.1	50	19	13	19	43.8	19	25	38	19
kv2 41.4	42.9	25	38	19	19	35.2	38	25	6	31
kv3 72.7	61.4	13	19	25	44	42.4	31	31	19	19
kv4 155.1	54.7	13	25	44	19	52.6	13	19	38	31
Apr	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 20.0	39.6	25	25	38	13	75.1	19	25	25	31
kv2 32.1	42.0	25	19	31	25	58.3	44	19	19	19
kv3 48.4	43.8	31	25	6	38	68.8	6	44	25	25
kv4 94.6	48.6	19	31	25	25	69.4	31	13	31	25
Maj	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 16.7	69.8	19	25	31	25	82.1	19	19	31	31
kv2 34.6	77.1	13	25	31	31	78.6	19	44	25	13
kv3 49.6	60.5	44	25	6	25	85.4	31	13	19	38
kv4 73.2	64.1	25	25	31	19	78.0	31	25	25	19
Jun	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 29.9	88.9	38	0	25	38	72.6	38	13	31	19
kv2 53.0	84.6	19	31	19	31	88.1	13	44	6	38
kv3 79.9	73.8	25	31	25	19	82.1	31	19	31	19
kv4 108.6	76.7	19	38	31	13	86.1	19	25	31	25
Jul	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 38.4	85.4	31	13	19	38	120.6	25	19	19	38
kv2 67.1	76.3	25	25	31	19	95.4	25	31	25	19
kv3 88.5	70.8	31	31	25	13	95.2	13	31	44	13
kv4 130.1	96.3	13	31	25	31	87.1	38	19	13	31
Aug	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 40.4	104.4	31	25	13	31	112.1	19	0	31	50
kv2 65.9	103.1	25	19	31	25	94.4	13	56	13	19
kv3 88.1	101.5	13	38	31	19	77.4	38	13	31	19
kv4 134.3	89.2	31	19	25	25	86.9	31	31	25	13
Sep	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 47.8	98.1	31	13	25	31	74.8	25	38	25	13
kv2 80.5	80.0	31	25	31	13	87.6	25	25	13	38
kv3 101.8	90.1	19	38	25	19	94.1	19	19	25	38
kv4 168.1	102.7	19	25	19	38	74.6	31	19	38	13
Okt	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 32.6	85.6	19	13	56	13	81.9	44	13	19	25
kv2 75.1	79.9	25	19	25	31	84.0	25	44	6	25
kv3 100.3	84.3	25	31	13	31	100.0	19	13	44	25
kv4 162.9	81.2	31	38	6	25	112.1	13	31	31	25
Nov	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 34.8	91.4	13	38	31	19	109.0	25	25	13	38
kv2 67.2	103.2	25	25	31	19	91.1	25	19	25	31
kv3 94.1	82.8	44	13	13	31	73.4	31	19	38	13
kv4 135.0	100.6	19	25	25	31	89.9	19	38	25	19
Dec	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 39.9	66.9	38	25	31	6	71.4	19	31	25	25
kv2 71.4	79.3	31	31	19	19	73.9	19	31	25	25
kv3 103.8	102.3	19	25	19	38	70.7	38	25	19	19
kv4 162.9	115.0	13	19	31	38	77.1	25	13	31	31

Station:Gäddede Kvartilmedelvärden och kvartilprocenter (temp)

Jan	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -14.6	-10.8	38	33	14	14	-5.6	38	19	19	24
kv2 -11.1	-8.5	29	19	29	24	-4.6	14	19	38	29
kv3 -8.0	-8.5	19	29	33	19	-5.5	24	38	10	29
kv4 -3.8	-7.0	14	19	24	43	-4.8	24	24	33	19
Feb	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -14.1	-7.0	48	24	19	10	-0.8	48	24	14	14
kv2 -9.9	-5.5	24	38	24	14	-0.6	29	43	19	10
kv3 -7.0	-5.3	29	19	29	24	0.6	0	24	48	29
kv4 -3.8	-2.7	0	19	29	52	0.6	24	10	19	48
Mar	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -9.3	-0.4	19	43	24	14	5.2	33	19	14	33
kv2 -6.3	-0.1	24	24	29	24	5.1	33	19	29	19
kv3 -3.9	-0.1	33	19	24	24	5.4	19	24	29	29
kv4 -1.1	0.3	24	14	24	38	5.3	14	38	29	19
Apr	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -2.1	4.5	43	24	19	14	9.7	43	19	5	33
kv2 -0.5	5.4	24	29	19	29	9.8	24	29	24	24
kv3 0.6	5.0	29	24	33	14	9.8	24	24	33	19
kv4 1.8	6.1	5	24	29	43	10.3	10	29	38	24
Maj	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 3.2	8.7	52	19	24	5	12.6	43	14	19	24
kv2 4.8	10.5	19	29	10	43	12.6	19	43	29	10
kv3 5.7	10.1	14	29	38	19	13.2	19	19	29	33
kv4 7.3	10.4	14	24	29	33	13.1	19	24	24	33
Jun	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 7.8	12.4	33	24	29	14	11.3	33	24	24	19
kv2 9.3	13.0	29	24	19	29	11.4	24	24	38	14
kv3 10.5	12.7	33	24	19	24	11.5	33	33	5	29
kv4 12.2	13.6	5	29	33	33	12.2	10	19	33	38
Jul	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 11.1	11.1	48	24	14	14	7.5	29	29	14	29
kv2 12.3	11.6	14	29	43	14	7.0	29	24	29	19
kv3 13.3	11.6	19	33	14	33	7.2	24	24	24	29
kv4 14.9	12.1	19	14	29	38	7.2	19	24	33	24
Aug	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 10.0	6.6	43	38	19	0	2.5	29	33	14	24
kv2 11.0	7.3	38	10	29	24	2.6	24	29	29	19
kv3 11.9	7.3	14	24	38	24	2.7	19	29	33	19
kv4 13.5	7.9	5	29	14	52	2.7	29	10	24	38
Sep	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 5.9	2.3	38	14	24	24	-2.2	24	14	38	24
kv2 6.8	2.4	29	29	29	14	-2.5	24	29	38	10
kv3 7.5	2.5	19	43	19	19	-2.8	33	24	19	24
kv4 8.9	3.3	14	14	29	43	-1.9	19	33	5	43
Okt	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 0.6	-3.3	38	29	19	14	-7.6	38	29	24	10
kv2 2.1	-2.5	19	38	24	19	-6.7	29	24	33	14
kv3 3.3	-1.7	19	14	29	38	-5.2	14	24	24	38
kv4 4.5	-2.0	24	19	29	29	-5.6	19	24	19	38
Nov	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -5.3	-8.0	43	19	24	14	-9.7	29	24	19	29
kv2 -3.0	-6.4	24	29	29	19	-10.2	33	33	14	19
kv3 -1.4	-5.1	14	19	29	38	-8.6	24	14	38	24
kv4 0.2	-5.7	19	33	19	29	-9.2	14	29	29	29
Dec	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -11.4	-11.5	38	24	29	10	-9.7	29	38	14	19
kv2 -7.0	-9.6	24	19	43	14	-7.7	14	29	29	29
kv3 -4.7	-9.1	33	24	10	33	-8.5	29	19	14	38
kv4 -2.1	-7.5	5	33	19	43	-9.0	29	14	43	14

Station: Gäddede-Leip. Kvartilmedelvärden och kvartilprocenter (t-nbd)

Jan	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -14.0	63.8	25	50	6	19	63.1	19	25	38	19
kv2 -10.9	68.9	38	19	25	19	73.1	31	19	25	25
kv3 -7.9	74.8	19	19	38	25	88.8	19	19	31	31
kv4 -3.7	94.1	19	13	31	38	66.7	31	38	6	25
Feb	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -14.2	52.7	44	25	19	13	40.3	25	44	13	19
kv2 -10.2	66.4	19	31	38	13	45.6	38	13	31	19
kv3 -7.0	71.9	19	25	19	38	51.8	25	19	25	31
kv4 -3.6	100.7	19	19	25	38	57.5	13	25	31	31
Mar	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -9.6	50.1	25	19	25	31	37.9	31	25	31	13
kv2 -6.3	50.1	38	19	13	31	44.2	25	19	25	31
kv3 -4.0	34.1	31	31	31	6	40.4	25	38	19	19
kv4 -1.0	60.8	6	31	31	31	51.6	19	19	25	38
Apr	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -2.1	45.9	19	13	38	31	63.3	38	19	25	19
kv2 -0.6	33.5	44	19	25	13	72.1	19	25	25	31
kv3 0.5	47.9	19	31	19	31	62.7	25	31	25	19
kv4 1.9	46.8	19	38	19	25	73.4	19	25	25	31
Maj	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 3.1	62.9	25	38	25	13	77.1	44	13	25	19
kv2 4.7	66.6	25	31	19	25	80.6	6	44	31	19
kv3 5.7	67.4	25	19	25	31	82.8	31	25	19	25
kv4 7.1	74.5	25	13	31	31	83.6	19	19	25	38
Jun	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 7.6	83.6	38	25	6	31	99.8	19	19	13	50
kv2 9.2	75.4	13	50	19	19	85.8	19	19	44	19
kv3 10.3	66.9	31	25	38	6	61.5	31	50	13	6
kv4 12.0	98.1	19	0	38	44	81.7	31	13	31	25
Jul	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 11.0	81.8	19	38	25	19	95.7	31	31	6	31
kv2 12.4	66.6	38	31	13	19	109.9	13	25	38	25
kv3 13.5	85.7	25	13	38	25	90.4	31	31	25	13
kv4 15.0	94.7	19	19	25	38	102.2	25	13	31	31
Aug	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 10.2	106.6	19	25	25	31	87.8	25	38	19	19
kv2 11.0	89.9	38	19	25	19	100.7	25	19	25	31
kv3 12.0	97.1	25	31	19	25	89.3	38	6	19	38
kv4 13.7	104.6	19	25	31	25	93.1	13	38	38	13
Sep	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 5.8	75.7	44	31	13	13	93.4	25	6	25	44
kv2 6.8	91.1	25	25	38	13	87.6	13	31	44	13
kv3 7.6	108.0	6	13	38	44	65.7	38	38	13	13
kv4 9.1	96.1	25	31	13	31	84.4	25	25	19	31
Okt	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 0.5	84.4	31	6	31	31	93.2	25	31	19	25
kv2 2.0	71.3	38	25	19	19	88.1	19	25	38	19
kv3 3.3	91.4	13	31	38	19	101.6	31	19	25	25
kv4 4.6	84.0	19	38	13	31	95.1	25	25	19	31
Nov	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -5.1	84.0	25	31	25	19	98.4	38	6	13	44
kv2 -2.6	89.1	25	19	38	19	78.8	19	50	19	13
kv3 -1.2	107.6	25	6	25	44	97.7	19	19	31	31
kv4 0.4	97.4	25	44	13	19	88.5	25	25	38	13
Dec	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -10.6	81.9	44	13	19	25	71.6	25	31	19	25
kv2 -6.6	92.9	19	19	44	19	76.8	19	25	31	25
kv3 -4.3	94.3	13	38	25	25	73.9	19	38	25	19
kv4 -1.8	94.3	25	31	13	31	70.9	38	6	25	31

Station: Stensele Kvartilmedelvärden och kvartilprocenter (nbd)

Jan	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 10.9	16.8	28	28	25	19	20.0	31	25	19	25
kv2 20.3	20.7	31	22	19	28	21.8	22	28	28	22
kv3 30.0	20.6	25	19	34	22	23.1	19	28	25	28
kv4 48.9	23.2	16	31	22	31	22.5	28	19	28	25
Feb	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 6.0	18.1	34	28	19	19	20.8	25	31	25	19
kv2 14.8	23.1	19	25	31	25	17.7	38	22	34	6
kv3 22.7	23.7	13	31	28	28	26.1	22	22	19	38
kv4 37.8	22.5	34	16	22	28	26.9	16	25	22	38
Mar	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 6.6	19.8	38	19	25	19	31.9	28	31	25	16
kv2 14.5	25.8	13	31	25	31	32.6	25	28	22	25
kv3 24.5	25.0	22	28	19	31	36.3	22	22	25	31
kv4 41.7	21.0	28	22	31	19	33.4	25	19	28	28
Apr	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 6.9	36.3	19	28	22	31	45.3	41	25	6	28
kv2 16.6	33.5	28	16	31	25	53.6	31	22	25	22
kv3 25.8	32.1	28	19	34	19	57.2	9	31	31	28
kv4 42.2	32.2	25	38	13	25	54.5	19	22	38	22
Maj	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 10.2	56.5	16	31	28	25	78.9	16	31	28	25
kv2 25.3	56.2	22	19	28	31	67.6	41	13	25	22
kv3 37.8	48.8	28	31	19	22	74.7	25	34	19	22
kv4 60.9	49.2	34	19	25	22	79.9	19	22	28	31
Jun	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 20.9	79.7	25	25	25	25	71.2	19	34	25	22
kv2 41.3	75.5	25	31	16	28	59.6	34	28	25	13
kv3 58.7	70.9	28	19	28	25	68.3	31	16	28	25
kv4 89.6	75.1	22	25	31	22	90.6	16	22	22	41
Jul	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 31.2	74.1	25	22	22	31	52.0	31	19	25	25
kv2 56.2	75.2	13	34	31	22	58.3	22	13	25	41
kv3 81.8	68.5	34	19	28	19	56.2	25	22	25	28
kv4 132.0	72.0	28	25	19	28	40.2	22	47	25	6
Aug	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 25.7	50.6	34	19	28	19	38.7	22	28	34	16
kv2 55.9	54.0	22	22	25	31	41.7	22	22	28	28
kv3 80.7	49.8	25	25	25	25	43.2	28	19	22	31
kv4 127.5	52.3	19	34	22	25	39.5	28	31	16	25
Sep	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 18.1	37.8	22	34	22	22	32.2	31	38	9	22
kv2 40.0	40.3	22	28	28	22	32.2	31	25	28	16
kv3 57.6	45.6	25	16	25	34	41.2	16	16	28	41
kv4 91.0	39.3	31	22	25	22	33.9	22	22	34	22
Okt	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 13.8	33.3	28	22	38	13	30.3	28	19	25	28
kv2 27.9	34.7	28	31	16	25	29.8	28	22	28	22
kv3 43.7	37.3	19	19	34	28	34.4	13	31	28	28
kv4 77.5	34.3	25	28	13	34	29.0	31	28	19	22
Nov	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 15.5	25.8	38	28	19	16	23.0	31	31	25	13
kv2 25.1	28.7	25	25	31	19	28.1	25	19	28	28
kv3 38.7	31.1	25	22	31	22	32.3	16	28	22	34
kv4 60.2	37.8	13	25	19	44	26.8	28	22	25	25
Dec	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 14.3	21.0	28	47	16	9	17.8	38	19	22	22
kv2 24.4	26.4	31	22	25	22	21.6	16	41	25	19
kv3 33.2	33.3	22	13	28	38	20.9	31	19	22	28
kv4 51.5	29.5	19	19	31	31	22.9	16	22	31	31

Station: Stensele Kvartilmedelvärden och kvartilprocenter (temp)

Jan	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -17.7	-13.1	34	25	28	13	-7.1	34	16	22	28
kv2 -13.9	-12.3	38	22	22	19	-6.3	19	25	22	34
kv3 -10.9	-11.2	19	31	31	19	-7.7	25	41	19	16
kv4 -7.1	-9.0	9	22	19	50	-6.6	22	19	38	22
Feb	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -17.2	-7.9	41	22	22	16	-1.4	50	19	13	19
kv2 -12.9	-8.3	38	41	6	16	-0.7	28	34	16	22
kv3 -9.7	-6.3	19	19	31	31	-0.1	19	19	28	34
kv4 -5.9	-5.2	3	19	41	38	-0.1	3	28	44	25
Mar	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -10.9	-0.9	31	22	28	19	5.4	38	25	9	28
kv2 -8.0	-0.4	25	25	25	25	5.5	25	31	19	25
kv3 -5.8	-0.6	25	31	19	25	5.5	25	22	25	28
kv4 -3.0	-0.3	19	22	28	31	5.6	13	22	47	19
Apr	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -2.7	4.7	47	28	13	13	10.9	34	28	19	19
kv2 -1.1	5.5	22	25	28	25	11.9	19	19	31	31
kv3 0.0	5.4	25	31	25	19	11.0	25	41	16	19
kv4 1.5	6.4	6	16	34	44	11.8	22	13	34	31
Maj	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 3.4	10.7	41	22	28	9	13.6	25	28	34	13
kv2 4.8	11.2	28	34	13	25	13.7	38	22	16	25
kv3 6.0	11.8	19	22	31	28	14.4	9	25	31	34
kv4 7.9	11.8	13	22	28	38	13.9	28	25	19	28
Jun	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 9.2	13.2	38	25	31	6	11.1	44	22	22	13
kv2 10.6	14.2	22	22	28	28	11.5	31	19	25	25
kv3 11.8	13.7	28	25	25	22	11.7	19	34	16	31
kv4 13.9	14.6	13	28	16	44	12.1	6	25	38	31
Jul	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 12.0	11.1	44	28	6	22	6.8	28	22	25	25
kv2 13.3	11.6	19	28	38	16	6.6	19	41	19	22
kv3 14.4	11.7	22	25	19	34	6.8	19	16	41	25
kv4 16.0	12.0	16	19	38	28	6.5	34	22	16	28
Aug	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 9.9	6.1	47	16	38	0	0.1	38	22	22	19
kv2 11.0	6.4	34	25	22	19	0.4	28	31	22	19
kv3 12.0	6.8	9	41	25	25	1.3	13	25	38	25
kv4 13.5	7.5	9	19	16	56	1.0	22	22	19	38
Sep	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 5.1	0.4	38	19	22	22	-5.2	16	19	31	34
kv2 6.3	0.7	25	22	28	25	-5.7	22	28	31	19
kv3 7.0	0.3	25	44	13	19	-6.0	34	22	22	22
kv4 8.4	1.5	13	16	38	34	-5.7	28	31	16	25
Okt	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -2.1	-6.9	38	28	22	13	-11.1	31	31	13	25
kv2 0.2	-5.6	19	38	25	19	-10.8	22	31	34	13
kv3 1.5	-5.0	22	16	28	34	-9.6	25	16	25	34
kv4 3.4	-4.9	22	19	25	34	-10.2	22	22	28	28
Nov	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -9.5	-12.7	50	19	13	19	-13.2	31	28	22	19
kv2 -6.5	-10.9	22	34	31	13	-13.3	34	28	22	16
kv3 -4.4	-9.3	16	25	34	25	-11.4	13	25	34	28
kv4 -2.0	-8.8	13	22	22	44	-11.7	22	19	22	38
Dec	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -15.7	-14.2	41	25	25	9	-13.2	41	22	19	19
kv2 -11.8	-12.9	22	31	34	13	-11.2	22	31	28	19
kv3 -8.9	-11.5	19	28	16	38	-9.5	16	16	25	44
kv4 -5.3	-10.9	19	16	25	41	-11.5	22	31	28	19

Station: Stensele Kvartilmedelvärden och kvartilprocenter (t-nbd)

Jan	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -17.7	19.5	22	25	34	19	21.3	28	25	22	25
kv2 -13.9	18.5	28	22	38	13	22.4	16	38	22	25
kv3 -10.9	22.2	25	22	22	31	23.8	25	19	25	31
kv4 -7.1	21.0	25	31	6	38	19.9	31	19	31	19
Feb	Mar	kv1	kv2	kv3	kv4	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -17.2	19.1	31	34	16	19	22.8	22	31	28	19
kv2 -12.9	26.3	13	22	28	38	19.4	41	25	13	22
kv3 -9.7	19.8	31	22	28	19	27.4	16	19	28	38
kv4 -5.9	22.1	25	22	28	25	21.9	22	25	31	22
Mar	Apr	kv1	kv2	kv3	kv4	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -10.9	20.4	28	31	19	22	30.3	31	28	25	16
kv2 -8.0	19.3	34	31	16	19	27.2	31	31	19	19
kv3 -5.8	24.9	13	19	41	28	34.9	28	22	25	25
kv4 -3.0	27.0	25	19	25	31	41.8	9	19	31	41
Apr	Maj	kv1	kv2	kv3	kv4	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -2.7	28.9	31	25	22	22	52.6	34	19	19	28
kv2 -1.1	33.8	25	22	28	25	45.6	31	31	22	16
kv3 0.0	33.3	34	28	9	28	58.7	13	25	34	28
kv4 1.5	38.2	9	25	41	25	53.7	22	25	25	28
Maj	Jun	kv1	kv2	kv3	kv4	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 3.4	49.7	41	13	19	28	73.8	31	22	25	22
kv2 4.8	50.9	16	31	34	19	71.8	28	25	25	22
kv3 6.0	52.7	25	28	22	25	78.0	25	25	22	28
kv4 7.9	57.3	19	28	25	28	77.6	16	28	28	28
Jun	Jul	kv1	kv2	kv3	kv4	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 9.2	71.8	31	22	22	25	81.4	19	16	34	31
kv2 10.6	75.1	22	25	28	25	58.8	34	28	22	16
kv3 11.8	79.7	16	28	31	25	74.9	31	22	22	25
kv4 13.9	74.6	31	25	19	25	74.7	16	34	22	28
Jul	Aug	kv1	kv2	kv3	kv4	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 12.0	88.4	13	22	31	34	49.9	22	28	34	16
kv2 13.3	63.2	41	22	22	16	59.9	9	28	31	31
kv3 14.4	63.0	28	31	22	19	46.8	41	16	19	25
kv4 16.0	75.2	19	25	25	31	50.1	28	28	16	28
Aug	Sep	kv1	kv2	kv3	kv4	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 9.9	54.9	22	19	31	28	46.8	25	13	31	31
kv2 11.0	52.0	28	28	22	22	38.8	22	31	22	25
kv3 12.0	46.9	25	31	22	22	38.7	25	34	25	16
kv4 13.5	52.9	25	22	25	28	38.7	28	22	22	28
Sep	Okt	kv1	kv2	kv3	kv4	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 5.1	36.5	25	25	31	19	32.5	28	22	38	13
kv2 6.3	44.7	22	22	19	38	40.0	13	25	31	31
kv3 7.0	41.8	22	38	19	22	29.8	41	28	9	22
kv4 8.4	40.0	31	16	31	22	37.2	19	25	22	34
Okt	Nov	kv1	kv2	kv3	kv4	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -2.1	36.0	22	34	19	25	30.7	31	25	19	25
kv2 0.2	31.1	41	22	22	16	31.6	25	22	28	25
kv3 1.5	37.1	13	31	25	31	30.0	19	34	22	25
kv4 3.4	35.3	25	13	34	28	31.2	25	19	31	25
Nov	Dec	kv1	kv2	kv3	kv4	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -9.5	28.1	34	19	28	19	25.3	34	25	16	25
kv2 -6.5	35.6	19	19	25	38	26.8	22	38	16	25
kv3 -4.4	29.4	28	31	22	19	28.9	25	22	31	22
kv4 -2.0	30.4	19	31	25	25	29.1	19	16	38	28
Dec	Jan	kv1	kv2	kv3	kv4	Feb	kv1	kv2	kv3	kv4
kv1 -15.7	24.4	34	19	28	19	17.7	34	28	22	16
kv2 -11.8	29.7	22	31	19	28	23.0	16	22	34	28
kv3 -8.9	30.3	19	22	34	25	21.9	25	28	25	22
kv4 -5.3	25.8	25	28	19	28	20.6	25	22	19	34

Bilaga 3

Långtidssannolikhetsprognoser med hjälp av teoretiska fördelningar.

Vi har hitintills diskuterat möjligheten att göra långtidsprognoser genom att klassindela observationerna t ex i kvartiler och undersöka utfallet under kommande månader. Man kan emellertid också utnyttja teoretiska, flerdimensionella fördelningar för att kvantifiera beroendet mellan variablerna, t ex mellan medeltemperaturen under två påföljande månader. Vi kommer att göra denna analys under antagandet att den tvådimensionella normalfördelningen kan användas.

Vi behöver nu känna till medelvärden, standardavvikelser och korrelationskoefficienten mellan våra två variabler. Vi inför följande beteckningar:

X : nyss avslutad månad, första variabeln.

Y : kommande månad, andra variabeln.

m_x och m_y : medelvärden.

σ_x och σ_y : standardavvikelser.

ρ : korrelationskoefficienten.

Den tvådimensionella normalfördelningen ges av

$$f(x, y) = \frac{1}{2\pi\sigma_x\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}} e^{-\frac{(x-m_x)^2}{2\sigma_x^2(1-\rho^2)} - \frac{(y-m_y)^2}{2\sigma_y^2(1-\rho^2)} + \frac{\rho(x-m_x)(y-m_y)}{\sigma_x\sigma_y(1-\rho^2)}}$$

Genom integrationer av x respektive y ser man att de endimensionella fördelningarna är ordinära normalfördelningar. Med ett känt värde på x (x_0) erhålles sannolikheten (egentligen frekvensfördelningen) att y antar värdet y_0 från den allmänna relationen

$$f(Y=y_0|X=x_0) = \frac{f(Y=y_0, X=x_0)}{f(X=x_0)}$$

I vårt fall erhålles då en frekvensfördelning som ska integreras för att erhålla sannolikheter. Sannolikheten att y blir mindre än eller lika med ett visst värde y_0 betecknas med $P(\dots)$ och erhålles med hjälp av en integral enligt

$$P(Y \leq y_0 | X = x_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_y\sqrt{1-\rho^2}} \int_{-\infty}^{y_0} e^{-\frac{\rho^2(x_0-m_x)^2}{2\sigma_x^2(1-\rho^2)} - \frac{(y-m_y)^2}{2\sigma_y^2(1-\rho^2)} + \frac{\rho(x_0-m_x)(y-m_y)}{\sigma_x\sigma_y(1-\rho^2)}} dy$$

Genom variabelsubstitution ser vi att värden kan erhållas ur den standardiserade och tabellerade normalfördelningen, Φ , ty

$$P(Y \leq y_0 | X = x_0) = \Phi\left(\frac{1}{\sqrt{1-\rho^2}} \left(\frac{y_0 - m_y}{\sigma_y} - \frac{\rho(x_0 - m_x)}{\sigma_x}\right)\right)$$

Detta kan då jämföras med motsvarande sannolikhet om vi INTE förutsätter att vi känner värdet x_0 eller att vi inte anser att vi har någon glädje av att känna till det utan gör en 'rent' klimatologisk prognos med hjälp av normalfördelningen. Denna sannolikhet erhålles på vanligt sätt enligt

$$P(Y \leq y_0) = \Phi\left(\frac{y_0 - m_y}{\sigma_y}\right)$$

Som synes kan detta erhållas direkt ur föregående formel om ρ sättes till 0, som sig bör.

Vi kan ta ett exempel där vi väljer att studera månadsmedeltemperaturen under januari och februari för Linköping. Vi har då erhållit skattningarna

$$\begin{aligned} m_x &= -2.7^\circ\text{C} \\ \sigma_x &= 3.0^\circ\text{C} \\ m_y &= -2.9^\circ\text{C} \\ \sigma_y &= 3.3^\circ\text{C} \\ \rho &= 0.53 \end{aligned}$$

Säg att januari månads medeltemperatur blev 0.0°C (som januari 1991) och att vi söker sannolikheten att februari månads medeltemperatur blir -6.0°C eller lägre. Vi får

$$P(Y \leq -6.0 | X = 0.0) = \Phi(-1.670) \approx 0.0475$$

Detta motsvarar ungefär 1 chans på 21. En 'ren' klimatologisk prognos ger i stället

$$P(Y \leq -6.0) = \Phi(-0.939) \approx 0.174$$

Detta ger ett odds på ungefär 1 till 6 vilket visar hur olika prognoserna faktiskt blir. Nu bör man tillägga att egentligen vet vi också hur vädret är just vid månadsskiftet, något som dessa enkla metoder baserade på hela månadsmedelvärden inte tar hänsyn till. Har det t ex just slagit om till mycket kallt väder vid månadsskiftet bör ifrågasättande sannolikhet (c:a 0.05) vara för låg. Och just 1991 hade vi inte haft så stor nytta av prognosen då februari lyckades nå ner till normal temperatur i Linköping. Fast vi kan konstatera att det i vart fall inte gick ner till -6°C !

I resultattabellerna har medelvärden och standardavvikelser bifogats så att man ska kunna utnyttja den här framtagna teoretiska prognosmetoden. Vi kan här tillägga att en del av serierna inte är riktigt homogena, exempelvis skiljer sig nederbörds klimatet tämligen mycket mellan Riksgränsen och Katterjåkk fast serierna är hopslagna utan försök att korrigera endera av serierna. Detta ger en viss försämring av prognosmöjligheterna, både denna mer teoretiska och de enklare där klassindelning utnyttjas.

