

EMMA-Tema: Vejrdata

Indhold

1. Hvad programmet VEJRDATA kan
 2. En kørsel af VEJRDATA
 3. Programmets variable
 4. Andre valg af enheder
 5. Vejrprofiler
 6. Brug VEJRDATA: Lav en statistik - og giv dit svar!
 7. Brug VEJRDATA: Hvornår var det nu det var?
 8. Brug VEJRDATA: Opstil en vejrprofil - og tolk den!
 9. Brug VEJRDATA: Søg og find!
 10. Vejrrekorder
-

1. Hvad programmet VEJRDATA kan

VEJRDATA indeholder oplysninger om det danske vejr. For hver måned fra 1920 og op til december forrige år findes oplysninger om følgende vejr-variable.

middeltemperatur,

maksimumtemperatur,

minimumtemperatur,

nedbørmængde

antal soltimer.

Tallene stammer fra de meteorologiske målestationer som findes rundt omkring i landet. Her foretages til stadighed målinger af vejrdato, og målingsresultaterne sendes videre ad elektronisk vej til Danmarks Meteorologiske Institut i København.

Et eksempel

Her er tallene i VEJRDATA for marts 1968:

Middeltemperatur 3.8°

Maksimumtemperatur 21.2°

Minimumtemperatur -10.4°

Nedbørmængde 45 mm

Antal soltimer 131

Middeltemperaturen

Tallene viser at middeltemperaturen for denne måned har været lidt under 4 grader. Det siger i sig selv ikke noget særligt, men ved hjælp af VEJRDATA kan tallet for marts 1968 sammenlignes med tal for andre år eller for andre måneder. På denne måde kan de enkelte oplysninger blive sat ind i en sammenhæng, og derved give os nogle værdifulde informationer.

Maksimumtemperaturen

Vi ser også af den lille oversigt at der et eller andet sted i Danmark er målt en temperatur på 21.2° i marts 1968. Dette er en ganske høj temperatur for årstiden. Af rekordlisten der er indlagt i VEJRDATA vil du kunne se at rekorden for marts kun er én grad højere, nemlig 22.2°, og den er sat i 1990.

Programmet vil i øvrigt kunne fortælle dig hvor tit det sker at temperaturen i marts er lige så høj som den der blev målt i 1968.

Minimumtemperaturen

Minimumtemperaturen for marts 1968 var -10.4° . Det vil sige at der et eller andet sted i landet blev målt en temperatur på lidt mere end 10 frostgrader. Dette er ikke særlig lavt for en marts måned. Rekorden er helt nede på -27° , og den er et eksempel på en rekord der er sat før 1920, nemlig allerede i 1888.

VEJRDATA vil hurtigt kunne oplyse dig om hvornår der har været temperaturer under 20 frostgrader i marts måned, og du vil også gennem programmet kunne undersøge hvor tit det sker at temperaturen ikke kommer længere ned end den gjorde i marts 1968.

Regn og sol

Nedbørmængden i marts 1968 er opgivet til 45 mm og antallet af soltimer til 131 timer. Disse tal kan først komme til at sige dig noget når de sættes i sammenhæng med andre tal fra VEJRDATA. Programmet vil give dig en række muligheder for at foretage sammenligninger og fortolkninger.

[Toppen af tema](#)

2. En kørsel af VEJRDATA

Vi vil nu ved hjælp af VEJRDATA se hvordan tallene fra marts 1968 ser ud i sammenligning med tallene fra andre marts-måneder.

Vi går ind i VEJRDATA og vælger menupunktet Inddata. Der åbner sig et vindue med følgende valg:

Variabel

Enhed

Periode

Inddata

Variabel

☐ Middeltemperatur ☒ Nedbørsmængde

☐ Max - temperatur ☐ Antal soltimer

☐ Min - temperatur ☐ Temperaturforskel

Enhed

☐ Vinter (dec-jan-feb) ☐ Kalenderår

☐ Forår (mar-apr-maj) ☐ n løbende måneder

☐ Sommer (jun-jul-aug) ☒ Udvalgt(e) måned(er)

☐ Efterår (sep-okt-nov)

Periode

Startår (>= 1920): Slutår (<= 2000):

☒ OK ☒ Fortryd

Vi skal give svar til alle tre punkter. Under Variabel vælger vi Nedbørsmængde, under Periode vælger vi årene fra 1960 til 1999. Vi ser altså på en periode bestående af 40 år, og vi vil sammenligne tallene fra 1968 med tallene fra disse 40 år.

Under Enhed er der en række muligheder:

Vinter (dec, jan, feb)

Forår (mar, april, maj)

Sommer (jun, jul, aug)

Efterår (sep, okt, nov)

Kalenderår

n løbende måneder

Udvalgt(e) måned(er)

Da vi er interesseret i en speciel måned, nemlig marts, vælger vi 'Udvalgt(e) måned(er)'. Vi skal derefter indtaste månedens nummer: 3. Vi har nu fortalt programmet at den enhed vi arbejder med er marts måned.

Gennem vore inddata til programmet har vi hermed fastlagt at vi ser på nedbør i marts måned i perioden 1960-99.

Tabeller/Grafer

Herefter går vi over til menupunktet Tabeller/Grafer i hovedmenuen. Der åbner sig et vindue med fire valgmuligheder:

Tabel med mærketal

Pindediagram

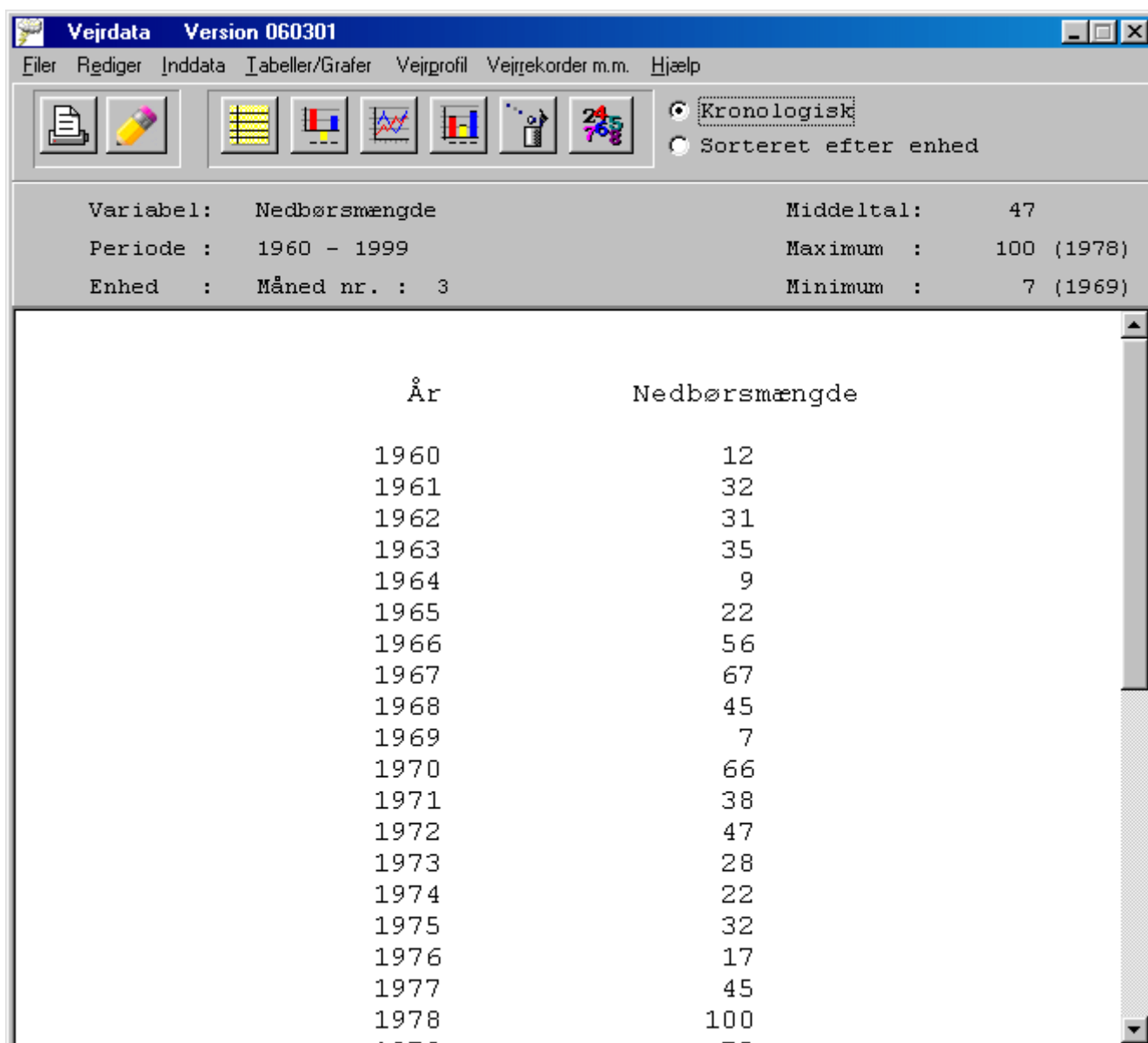
Kurvegraf

Fordelingsdiagram

Vi skal nu se hvad der gemmer sig her.

Tabel

Vi vælger den første mulighed i vinduet og får en tabel udskrevet på skærmen.



Den giver os nedbørtallene for marts måned i årene 1960-78. Tallene for de efterfølgende år kommer på skærmen når vi lader skærmbilledet rulle.

Øverst til højre på hvert skærmbillede har vi tre oplysninger om datasættet:

Middeltal: 47

Maksimum : 100 (1978)

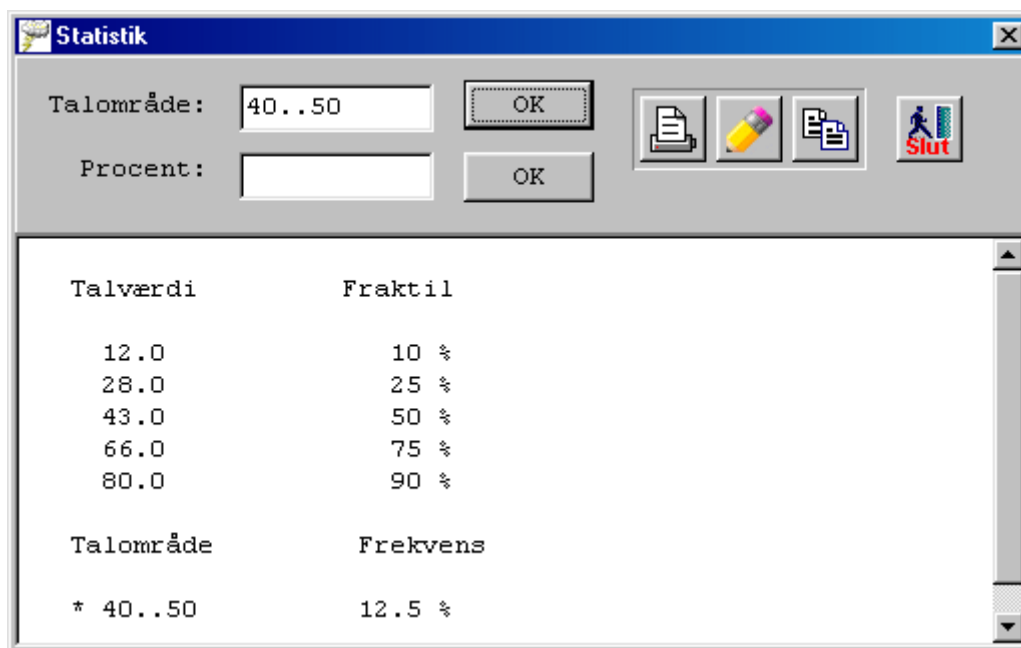
Minimum: 7 (1969)

Det er såkaldte mærketal for datasættet. De giver i tre talværdier nogle vigtige oplysninger om vore data. I dette tilfælde fortæller de at gennemsnittet af alle marts-tal for nedbør i perioden 1960-99 er 47 mm. De siger også at den største nedbørsmængde der forekommer i perioden er 100 mm, og dette tal er målt i 1978. Tilsvarende oplyses at det mindste tal for nedbør er 7 mm og at det stammer fra 1969.

Allerede nu har vi et billede af statistikken for nedbør i marts i den valgte periode. Tallene ligger fra 7 til 100 mm, og gennemsnittet for alle 40 år er på 47 mm. Da tallet for 1968 var 45 mm kan vi heraf se at 1968 ikke har været særpræget hvad angår mængden af nedbør i marts. Året ser ud til at have været ganske normalt på dette punkt. Det vil vi nu se lidt nærmere på.

Statistik: Tryk på statistik-knappen

Et klik på knappen Statistik vil give en statistik. Vi prøver det, og i et vindue på skærmen fremkommer følgende lille tabel over mærketal:



The screenshot shows a window titled 'Statistik'. It has input fields for 'Talområde' (40..50) and 'Procent' (empty), each with an 'OK' button. To the right are icons for file operations and a 'Slut' button. Below is a table with two sections.

Talværdi	Fraktil
12.0	10 %
28.0	25 %
43.0	50 %
66.0	75 %
80.0	90 %

Talområde	Frekvens
* 40..50	12.5 %

Denne tabel kan give os nogle meget væsentlige oplysninger om datasættet. Vi tænker os alle nedbørtal stillet op i rækkefølge efter størrelse, med det mindste tal forrest. 10%-fraktilen fortæller os da at de laveste 10% af tallene ligger på 12.0 og derunder. Det vil sige: I 10% af den periode vi ser på, har der været en nedbør der ikke kom over 12 mm.

Det næste tal i tabellen viser os at i de "tørreste 25%" af månederne forekom der nedbørmængder op til 28 mm. Vi ser også at i halvdelen af tilfældene forekom der højst 43 mm nedbør i marts måned.

Tallet for 75%-fraktilen viser at hvis en måned skal høre til den vådeste fjerdedel, så skal den op på et nedbørtal over 66 mm. Og skal den høre til den vådeste tiendedel skal den helt op på et nedbørtal over 80 mm.

Vi kan nu give en ny vurdering af tallet for marts 1968, som var 45 mm. Vi kan se at det ligger over 50%-fraktilen. Det vil sige at det hører med i "den vådeste halvdel".

Brug statistik-knappen

Men programmet giver mulighed for at vi kigger endnu nøjere på hvordan de 45 mm fra 1968 placerer sig i sammenhængen. I statistik-vinduet kan du indtaste et talområde. Prøv fx at indtaste 40..50, som står for talområdet fra 40 til 50, begge værdier medregnet:

Område	Frekvens
40..50	12.5%

Programmet svarer at 12.5% af tallene i datasættet ligger i området 40..50. Altså at der i 12.5% af tilfældene er observeret nedbørtal i dette område, dvs. i 5 ud af de 40 år vi ser på.

Fraktilværdien

Vi giver nu følgende indtastning:

..45 Og programmet udskriver: 57.5%

Med indtastningen ..45 angiver vi talområdet op til og med 45. Programmet svarer at 57.5% af nedbørtallene ligger i dette område. Det vil sige at i 57.5% af marts månederne i den betragtede periode har det ikke regnet mere end det gjorde i marts 1968. (Hvor mange år svarer de 57.5% til?)

Vi kan også udtrykke det sådan: Nedbørtallet for marts 1968 svarer til 57.5%-fraktilen i datasættet. Tallet for 1968 har fraktilværdien 57.5% i datasættet, dvs. det har en placering tæt på midten af datasættet, når tallene stilles op efter størrelsesorden.

Vi kan derfor konkludere: Hvad angår nedbør har marts 1968 været en måned som lå tæt på det normale for marts-måneder i den betragtede periode.

Ved hjælp af statistik-knappen kan vi kontrollere hvad 57.5%-fraktilen er. Indtast 57.5 i feltet "Procent" og tryk på OK-knappen. Programmet svarer da at talområdet der svarer til de nederste 57.5% af resultaterne er: **7.. 45**. Dvs. i de tørreste 57.5% af månederne har der været en nedbør som ligger i området fra 7 til 45 mm.

En lille øvelse

Prøv med disse indtastninger i feltet Talområde:

(1) 20..40 (2) 30..60 (3) 75..

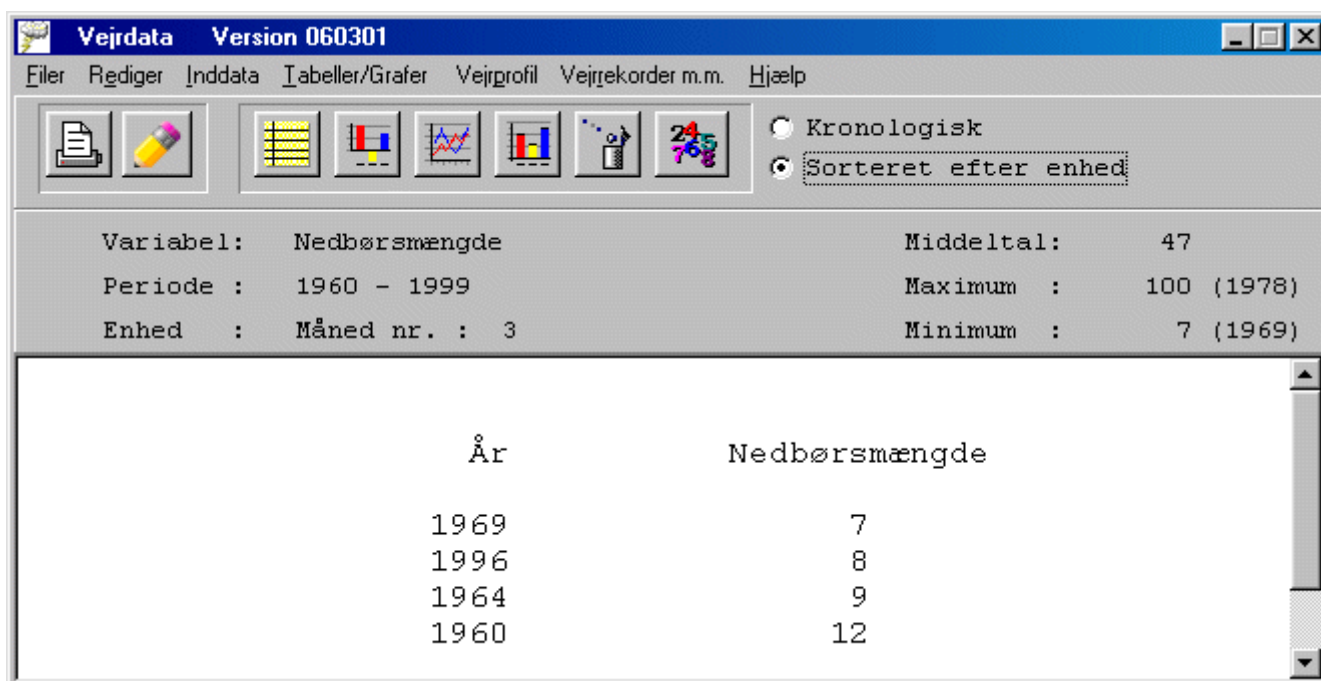
Og prøv med disse indtastninger i feltet Procent:

(1) 25 (2) 60 (3) 95

Forklar hvad programmets svar betyder.

Sortering af tallene efter størrelse

Programmet kan foretage en sortering af de tal der vises på skærmen. Øverst på skærmen findes en knap hvor du kan meddele at du gerne vil have tallene sorteret:



Tallene bliver nu opstillet i rækkefølge med de mindste tal øverst. Vi kan se at de tre tørreste marts-måneder havde vi i årene 1969, 1996 og 1964.

Ved hjælp af den sorterede liste kan vi let kontrollere de fraktilværdier som programmet har beregnet. Undersøg fx ved hjælp af listen hvad 10%-fraktilen er, og hvad 25% fraktilen er.

Prøv selv

Lav ved hjælp af programmet en undersøgelse af maksimumtemperaturen i juli måned i perioden fra 1960 til 1999.

1. Gå ind i programmet og klik på Inddata. Vælg derefter som variabel Max-temperatur.

Derefter klikker du igen på Inddata og denne gang vælger du periode og indtaster årene

1960 og 1999. Til sidst klikker du igen på Inddata, vælger Enhed og indtaster under udvalgte måneder tallet 7 for juli måned.

2. Gå herefter over til Tabeller/Grafer. Undersøg hvad middeltallet har været for de 40 måneder, og hvad den højeste og den mindste max-temperatur har været.
3. Brug statistik-knappen og undersøg hvad 25%-fraktilen er. Og hvad 75%-fraktilen er?
4. Undersøg hvad max-temperaturen var i juli 1968, og find ud af hvor mange af de 40 måneder der havde en max-temperatur der var højere end den i juli 1968.
5. Undersøg hvor tit det forekommer at der blev målt en temperatur på 30 grader eller derover i juli måned i de 40 år.

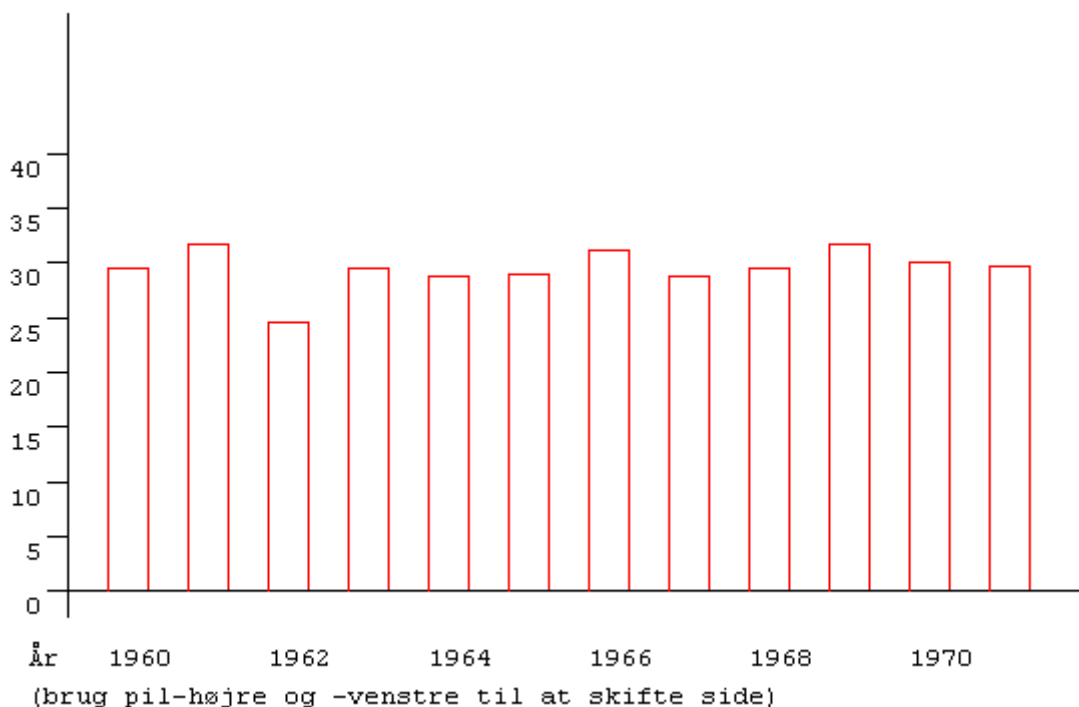
6. Undersøg hvor store temperaturforskelle der har været i juli måned i den pågældende periode. Benyt variablen Temperaturforskel, som indeholder oplysninger om forskellen mellem Max- og Mintemperaturen i hver måned.

Grafer

I VEJRDATA kan du vælge mellem tre forskellige grafiske billeder af de forelagte data. "Pindediagram" og "Kurvegraf" giver et billede af datasættet i den rækkefølge data forekommer i tabellen, altså fra det første år i perioden til det sidste. "Fordelingsdiagram" derimod giver et billede af data sorteret efter størrelsesorden. Vi ser på de tre muligheder. Som eksempel benytter vi max-temp for juli måned i perioden 1960-1999.

Pindediagram

Vælg Pindediagram i menuvinduet. Der fremkommer da på skærmen et billede af datasættet, med én pind for hvert tal i datasættet. Hele billedet kan ikke være på én skærm, så du kan ved hjælp af piletasterne skifte mellem de forskellige skærbilleder.



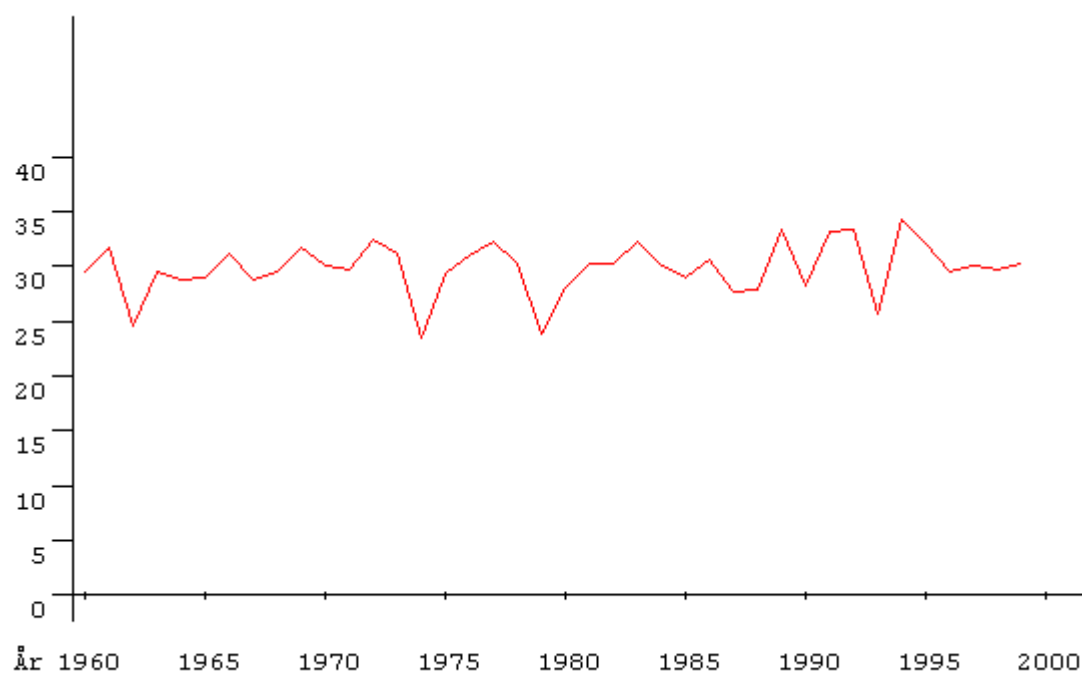
På figuren kan du placere en indbygget lineal så du lettere kan sammenligne højderne af diagrammets pinde. Klik et sted på figuren. Der fremkommer nu en vandret linie som du kan flytte op og ned på figuren. Hvis du vil fjerne linealen, så klik på den vandrette akse.

Flyt linealen til en højde svarende til tallet for 1968. Undersøg hvilke år der stikker op over linealen. Tæl hvor mange det drejer sig om, og kontroller at det er det rigtige antal.

Kurvegraf

Vælg denne mulighed i menuvinduet. På skærmen får du et billede af nedbørtallene ved en kurve bestående af en række liniestykker. I dette tilfælde kan hele grafen være på ét

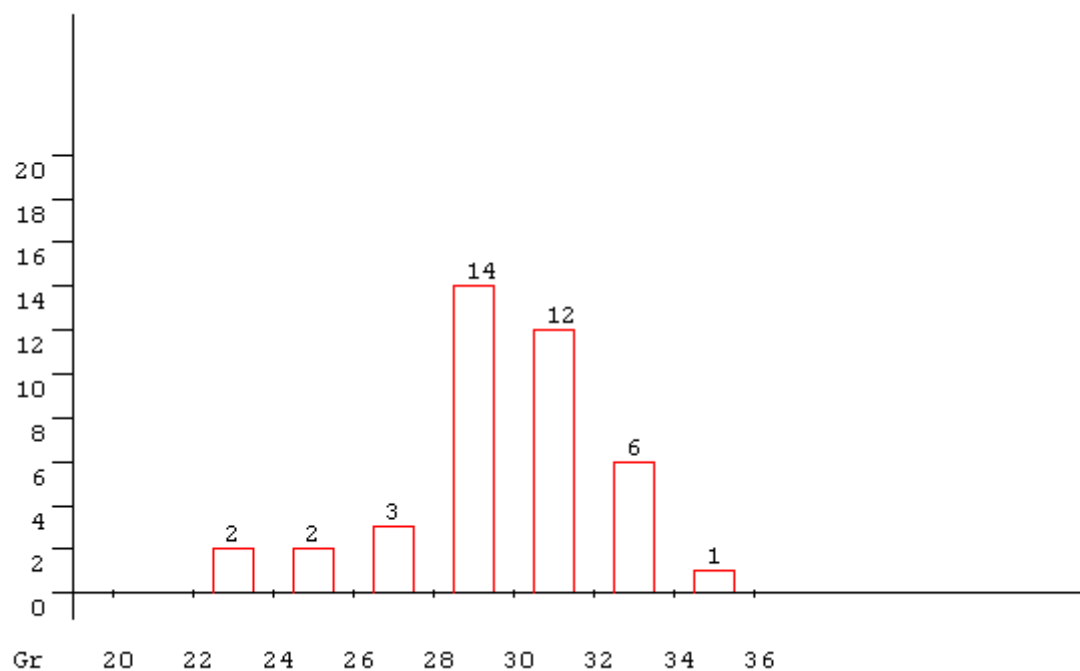
skærbillede, så den kan måske give et bedre overblik over det samlede datasæt end pindediagrammet.



Også her kan du gøre brug af linealen ved sammenligning af tallene fra forskellige år i perioden.

Fordelingsdiagram

Vælg den sidste mulighed i menuvinduet. Der fremkommer nu følgende skærbillede.



Søjlediagrammet viser hvor mange tal fra datasættet der ligger i områderne 20-22, 22-24, osv. Hvis et tal falder lige netop i grænsen mellem to områder er det medregnet i det venstre område og ikke i det højre. En temperatur på 30 grader vil derfor være regnet med i området 28-30, og ikke i området 30-32.

Oven over søjlerne er angivet hvor mange tal søjlen svarer til. Det kan også aflæses på den lodrette skala til venstre på figuren. For eksempel kan vi se at der i området 28-30 ligger 14 tal.

Diagrammet giver et godt billede af hvordan max-temperaturene fordeler sig.

Udskrift på printeren

Hver gang du har en tabel eller en graf på skærmen kan du få en udskrift på printeren: Klik på printer-knappen.

[Toppen af tema](#)

3. Programmets variable

Om de enkelte variable i VEJRDATA skal vi give følgende bemærkninger:

Middeltemperatur

På hver målestation foretages døgnet rundt målinger af temperaturen. Hver målestation beregner derefter døgnets middeltemperatur på målestationens plads. Når måneden er forløbet kan månedens middeltemperatur beregnes. Det tal der er indlagt i VEJRDATA er gennemsnittet af de resultater der er indberettet fra ca. 30 udvalgte målestationer.

Maksimumtemperatur

Dette tal angiver den højeste temperatur som er observeret på nogen målestation i landet i den pågældende måned. Her er altså ikke tale om nogen beregning af gennemsnit, ofte er det blot én station der har målt den angivne maksimumtemperatur. I vejrstatistikker kaldes denne vejrvARIABLE for "Absolut maksimum".

Minimumtemperatur

Dette tal angiver den laveste temperatur, den såkaldte "absolutte minimumtemperatur" som er observeret på nogen målestation i landet i den pågældende måned.

I programmet er der givet mulighed for at arbejde med differensen mellem de to temperaturer, maksimumtemperatur og minimumtemperatur. Denne differens er indlagt i variabelen *temperaturforskell*.

Nedbørmængde

Nedbør måles i millimeter. Tallet for nedbøren angiver hvor høj en vandstand det ville have givet hvis der ikke var tale om fordamning og nedsivning. 10 mm regn vil derfor svare til at området blev dækket af et vandlag af 1 centimeters højde. En nedbør på 1 mm svarer til at der er faldet 1 liter regn pr. kvadratmeter.

Tallet i VEJRDATA for nedbørmængde fremkommer ved at hver målestation opgør den samlede nedbør for måneden. Det er gennemsnittet af målestationernes tal der er anført i VEJRDATA. Selv om der er anført et stort tal for nedbør betyder det altså ikke at det har regnet over alt i landet, der er tale om et gennemsnitstal for ca. 30 målestationer.

Antal soltimer

Hver målestation registrerer ved et automatisk måleinstrument hvor mange timer der har været med klart solskin i månedens løb. Tallet i VEJRDATA er igen gennemsnittet af målestationernes tal. Målingerne af soltimer blev først påbegyndt i 1920. De andre fire variable har været målt i Danmark siden 1874.

[Toppen af tema](#)

4. Andre valg af enheder

Enheden Forår

Vi skal nu se på andre muligheder for at vælge de enheder som skal indgå i vejrunder søgelserne. I det første eksempel var vores enhed en bestemt måned, nemlig marts måned. Men programmet giver os en række muligheder for at anvende enheder som er sammensat af flere måneder:

Vinter (dec, jan, feb)

Forår (mar, april, maj)

Sommer (jun, jul, aug)

Efterår (sep, okt, nov)

Kalenderår

n løbende måneder

Udvalgte måneder

Vi kan fx vælge enheden *Forår*. Denne enhed består af de tre måneder marts, april og maj. Programmet udregner nu selv værdierne af de fem vejrvariable for den enhed vi har valgt:

Middeltemperatur

Her beregnes middeltemperaturen for enheden. Tallet udregnes som gennemsnittet af de tre middeltemperaturer for marts, april og maj.

Maksimumtemperatur

Programmet finder den højeste temperatur målt i de tre måneder der indgår i enheden.

Minimumtemperatur

Programmet finder den laveste temperatur målt i de tre måneder der indgår i enheden.

Nedbørmængde

Programmet beregner den samlede nedbør for de tre måneder der indgår i enheden.

Soltimetallet

Programmet beregner det samlede soltimal for de tre måneder der indgår i enheden.

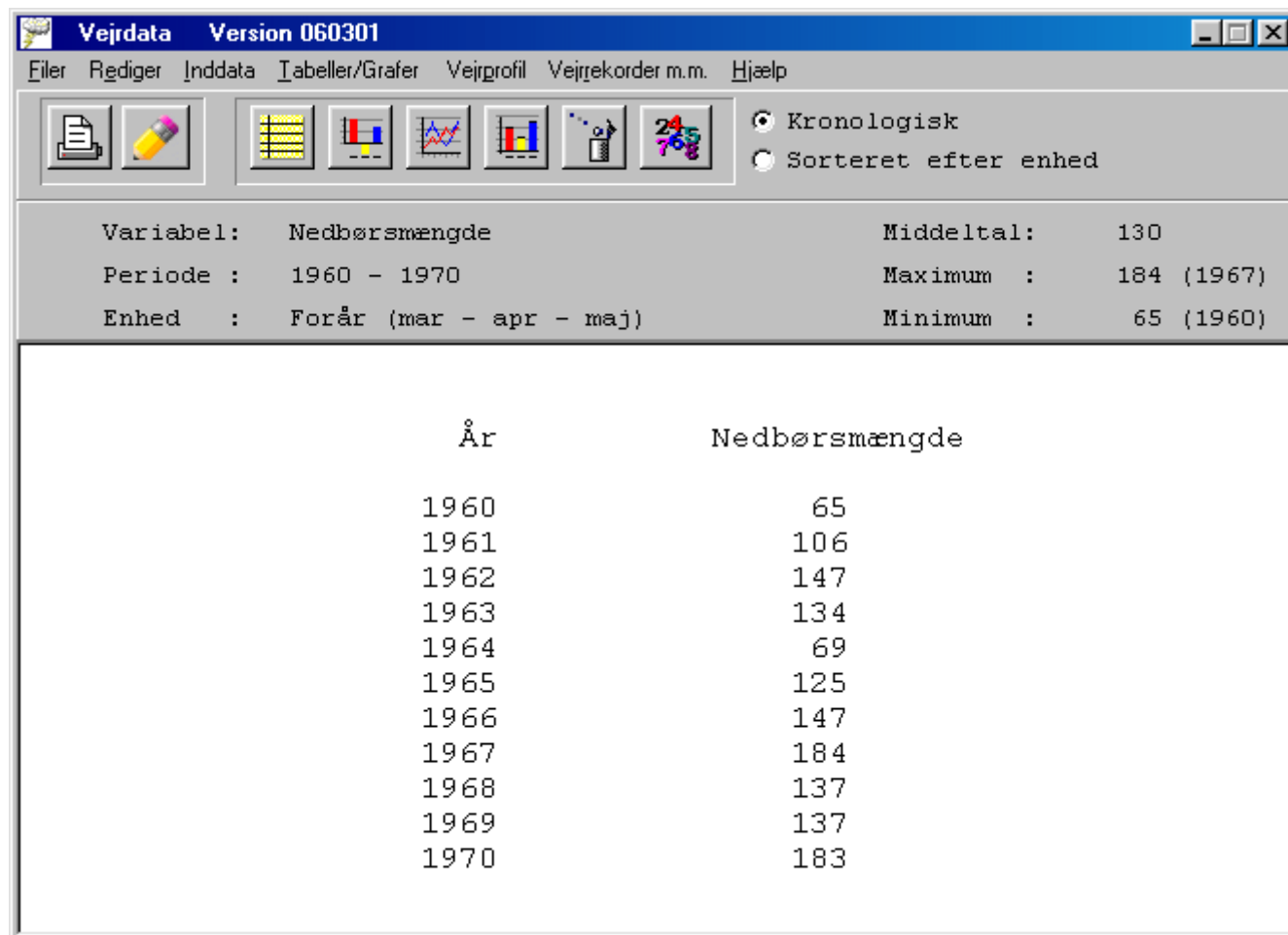
Temperaturforskel

Forskellen mellem den højeste og den laveste temperatur der er observeret i perioden.

Et eksempel

Vi lader programmet give data for enheden Forår i perioden 1960-70. Som variabel vælger vi igen nedbør.

Vi får da følgende tabel:



Af tabellen ser vi at det vådeste forår i perioden var foråret i 1967, hvor den samlede nedbør-mængde var 184 mm. Det tørreste forår var i 1960, hvor tallet for nedbør var så lavt som 65 mm.

Også her kan vi gøre brug af programmets statistik-knappen. Ved et klik på statistik-knappen får vi de sædvanlige fem fraktilværdier på skærmen, og vi kan herudover selv indtaste nedbørtal og få beregnet deres fraktilværdi.

Vi kan endvidere få tegnet de tre grafiske figurer for nedbørtallet i enheden Forår i den valgte periode.

Prøv selv

1. Vælg variabelen nedbør, perioden 1961-99 og enheden forår. Find fraktilværdien for nedbør i foråret 1968.
2. Hvornår havde vi det tørreste forår i perioden, og hvornår havde vi det vådeste?

De andre årstider

På samme måde som vi her har benyttet enheden Forår, kan vi bruge enhederne Vinter, Sommer og Efterår. Hver enhed består af tre måneder.

For enheden Vinter skal du bemærke at den består af månederne januar og februar, samt måneden december i det foregående år. Vinter 1968 består derfor af de tre måneder december 1967, januar 1968 og februar 1968.

Prøv selv

Benyt variablen soltimer, perioden 1960-99 og enheden vinter. Find den vinter i perioden med flest soltimer, og find den vinter med færrest soltimer.

Andre kombinationer af måneder

Ved hjælp af enheden Udvalgte måneder kan du sammensætte andre kombinationer end de sædvanlige årstider. Ønsker du fx at se på årets tre første måneder kan du under Udvalgte måneder blot indtaste numrene 1, 2, 3. Så vil programmet arbejde med en enhed bestående af januar, februar og marts.

Enheden Kalenderår

Denne enhed giver dig mulighed for at se på hele år. De fem variable beregnes af programmet således:

Middeltemperatur

Programmet beregner middeltemperaturen for hele året. Tallet udregnes som et gennemsnit af tallene for de 12 måneder.

Maksimumtemperatur

Programmet beregner den højeste temperatur der er målt nogetsteds i landet i det pågældende år.

Minimumtemperatur

Programmet beregner den laveste temperatur der er målt nogetsteds i landet i det pågældende år.

Nedbør

Programmet beregner det samlede nedbørtal for årets 12 måneder.

Soltimer

Programmet beregner det samlede soltimetal for årets 12 måneder.

Prøv selv

Brug variablen soltimer, perioden 1960-99 og enheden kalenderår. Find det år hvor vi havde færrest soltimer, og find det år hvor vi havde flest soltimer.

Enheden: n løbende måneder

Denne enhed giver dig mulighed for at arbejde med fx tre på hinanden følgende måneder.

Først beregnes den valgte vejrvariabel for månederne januar, februar og marts (helt som det foregår ved fx Forår), derefter beregnes den for februar, marts og april, herefter for marts, april og maj, osv. Hele tiden indgår tre på hinanden følgende måneder i beregningerne.

Ved hjælp af denne enhed kan du fx finde den tørreste periode på tre på hinanden følgende måneder inden for en angiven årrække, eller du kan finde den mest solrige periode på fem på hinanden følgende måneder.

I programmet kan du arbejde med helt op til 24 på hinanden følgende måneder, dvs. du kan se på en samlet periode på to år ad gangen.

Hvis du vælger at sætte n til værdien 1 kan du arbejde med enkeltmåneder. Så vil du få data for alle årets måneder, og ikke blot for særligt udvalgte måneder.

Prøv selv

Find den tørreste periode bestående af 3 på hinanden følgende måneder inden for tidsrummet 1980-90.

Find den måned i perioden fra 1920 og op til i dag hvor der har været den største forskel mellem maksimumtemperatur og minimumtemperatur.

[Toppen af tema](#)

5. Vejrprofiler

Vi vil nu opstille en vejrprofil for marts 1968. I profilen vil vi sammenligne denne måned med alle marts-måneder i perioden fra 1960 til 1999. Af vejrprofilen kan du se om marts 1968 på nogen måde var usædvanlig hvad angår de fem vejrvariable.

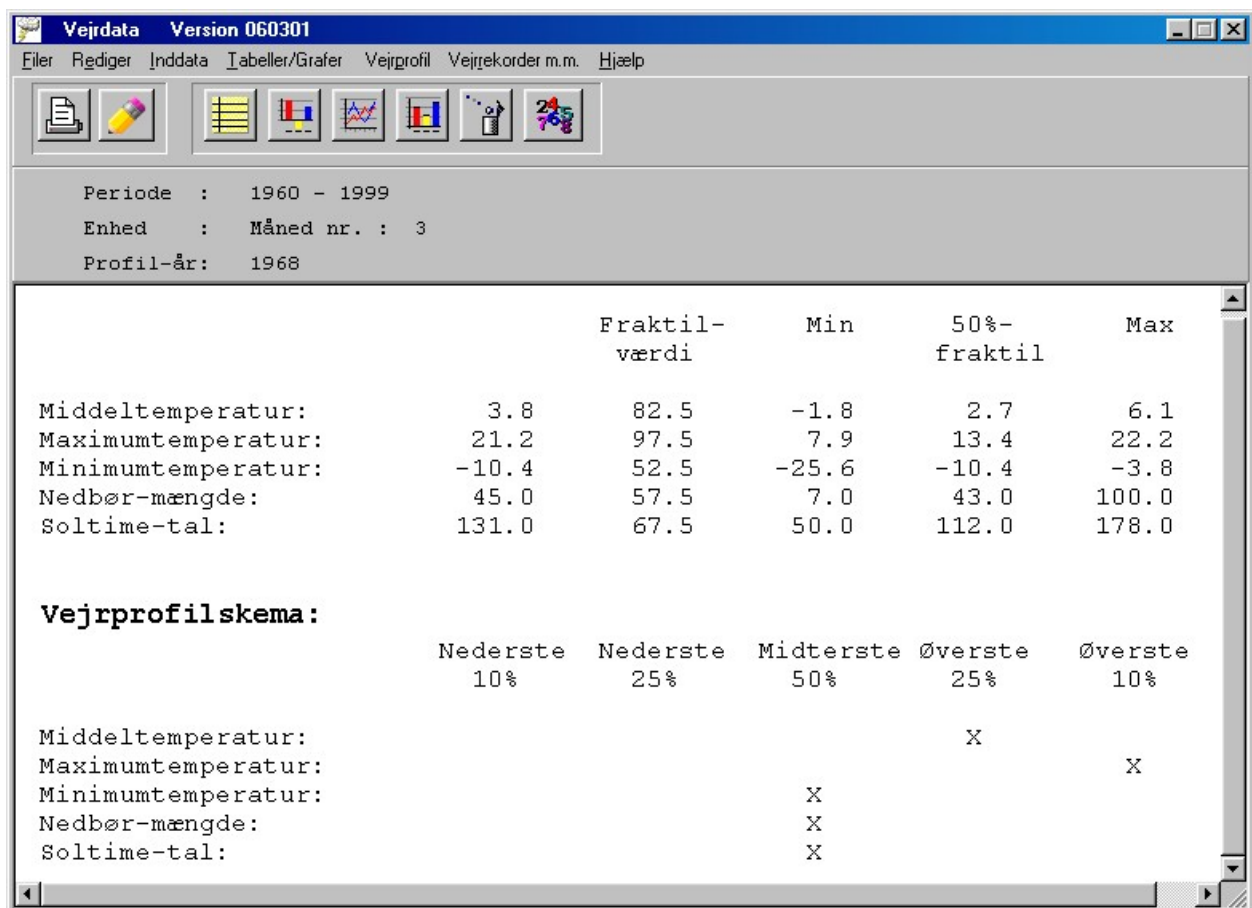
Gå ind i programmets hovedmenu og vælg Vejrprofil. Der åbner sig nu et vindue hvor du skal indtaste inddata for Enhed, Periode og Årstal. Du indtaster her følgende værdier:

Enhed: Udvalgte måneder, tast: 3

Periode: tast: 1960 og 1999

Årstal: tast: 1968

Du får nu en vejrprofil for marts 1968 på skærmen.



Øverst på skærmen er angivet tallene for de fem vejrvariable og disse variables fraktilværdier. Til sammenligning er anført hver variabels mindste- og størsteværdi inden for den betragtede periode. Også 50 % -fraktilen er angivet.

Nederst på skærmen findes et vejrprofil-skema med de fem kryds. Dette giver os en hurtig oversigt over vejrprofilen for enheden i det valgte år.

I skemaet er med kryds angivet hvilket område den enkelte vejrvariabel ligger i. Vi ser at middeltemperaturen ligger i det område der svarer til de øverste 25%.

Maksimumtemperaturen er afkrydset i det yderste område, det der svarer til de øverste 10%.

De tre andre vejrvariable er alle afkrydset i området "De midterste 50%".

Ud fra vejprofilen kan vi konkludere:

Marts 1968 havde en ganske høj middeltemperatur og en meget høj maksimumtemperatur. Med hensyn til minimumtemperatur, nedbør og soltimer var tallene for marts 1968 ikke på nogen måde iøjnefaldende.

Vil en anden basis give en anden profil?

Når et måleresultat skal placeres i et fraktil-område afhænger placeringen ofte af det datasæt man lægger til grund for sammenligningen. I vort eksempel har vi benyttet data fra perioden 1960-99, altså data fra en 40-års periode. Ved vejrdato kan en sådan sammenligning være fornuftig, for man kunne jo tænke sig at vejret ændrede sig grundlæggende over en længere årrække, og det ville da ikke være af interesse at sammenligne med data fra en periode hvor observationerne systematisk adskiller sig fra de nuværende tal.

Prøv selv

Opstil en vejprofil for marts 1968, men denne gang skal du vælge et andet grundlag, en anden basis, for undersøgelsen. Benyt data fra en 60 års-periode: 1940-1999. Undersøg om de fem kryds bliver sat på de samme pladser som i vejprofilen der bygger på data fra 1960-1999.

Undersøg også fraktilværdierne for de fem variable med den nye basis. Sammenlign med de fraktilværdier der blev beregnet på grundlag af datasættet fra 1960-1999. Forklar hvad en eventuel forskel i fraktilværdi mellem de to datasæt betyder.

Prøv derefter at benytte perioden 1960-69 som basis for en vejprofil for marts 1968.

Opgaver

I de følgende fire afsnit er samlet en række opgaver som kan besvares ved hjælp af VEJRDATA.

Afsnit 6: Lav en statistik - og giv dit svar!

Afsnit 7: Hvornår var det nu det var?

Afsnit 8: Opstil en vejprofil - og fortolk den!

Afsnit 9: Søg og find!

I nogle af opgaverne skal du blot benytte VEJRDATA som en database hvor du kan søge efter oplysninger. I andre opgaver skal du gøre brug af de beregningsmuligheder der er

indbygget i programmet, eller du skal lade VEJRDATA opstille en statistik som du kan bruge i din søgning efter svaret på den stillede opgave.

Når du benytter VEJRDATA til at udarbejde statistikker skal du huske at du ikke blot kan gøre brug af tabeller og mærketal, men også af grafer: kurver og diagrammer. I nogle tilfælde vil en graf måske bedre kunne give dig et overblik over en statistik end en tabel kan. Husk det er dig selv der vælger hvilket hjælpemiddel du vil anvende.

Når du gør brug af en statistik eller en vejprofil er det **din** opgave at forklare hvad den fortæller. Opgaven er ikke besvaret ved at du blot fremlægger tal, grafer eller profiler. Du skal oversætte dem, og dernæst fortælle hvilket svar de kan give til det forelagte problem.

VEJRDATA er et hjælpemiddel for dig, du bestemmer hvordan det bruges, og du skal fortolke de resultater du får.

Du skal selvfølgelig ikke kun arbejde med de opgaver der er opstillet her. Find selv nogle problemer, og løs dem ved hjælp af VEJRDATA. Find undervejs ud af hvad VEJRDATA er god til, og hvad programmet ikke klarer så godt, og giv gerne forslag til hvordan det kan forbedres.

[Toppen af tema](#)

6. Brug VEJRDATA: Lav en statistik - og giv dit svar!

6.1 Regn i juli måned

Opstil en nedbør-statistik for juli i de seneste 30 år. Angiv 25%-fraktilen og 75%-fraktilen for nedbørmængderne.

Find fraktilværdien for nedbørtallet for juli 1985 og for juli 1990. Forklar hvad disse fraktilværdier fortæller.

6.2 Hvad er chancen for en tør juli?

Angiv på baggrund af tallene fra opgave 6.1 hvad chancen er for at der ikke falder mere end 50 mm nedbør i juli måned.

6.3 Ikke over 10° i december

Brug tallene for hele perioden fra 1920. Hvor tit forekommer der en december måned hvor der ikke nogetsteds i landet er målt temperaturer over 10°?

6.4 Over 10° i januar

Brug igen tallene for hele perioden fra 1920. Hvor tit forekommer der en januar måned hvor der et eller andet sted i landet er målt en temperatur over 10°?

6.5 En middeltemperatur på 0° og derover

Giv en statistisk vurdering af en middeltemperatur for januar måned på 0° og derover. Vælg selv en periode til brug for vurderingen.

6.6 En middeltemperatur på over 15°

Hvad er chancen for en middeltemperatur på over 15° for august måned ? Vælg selv en periode til brug for beregningen.

Beregn derefter chancen for en middeltemperatur på over 15° i juli måned i den samme periode.

6.7 Middeltemperatur i marts under 0°

Hvor ofte er det forekommet siden 1920 at marts måned har haft en middeltemperatur på under 0°?

6.8 Maj og september

Benyt VEJRDATA til at give en beskrivelse af forskellen mellem vejret i maj og september måned. Vælg selv en periode. Beskriv forskellen ved at se på gennemsnitsværdier for de fem vejrvariable.

6.9 Nattefrost i september?

Hvad er chancen for at der forekommer temperaturer under 0° i september?

6.10 Regner det mere nu end før?

Undersøg ved hjælp af VEJRDATA om der er væsentlige ændringer i nedbørmængden før og nu. Sammenlign fx perioden 1940-69 med perioden 1970-99. Brug enheden kalenderår. Foretag undersøgelsen ved brug af VEJRDATA's tabeller, mærketal og grafer.

6.11 Før skinnede solen altid?

Undersøg ved hjælp af VEJRDATA om der er væsentlige ændringer i soltimetallet før og nu. Sammenlign fx perioden 1940-69 med perioden 1970-99. Brug enheden kalenderår. Foretag undersøgelsen ved brug af VEJRDATA's tabeller, mærketal og grafer.

6.12 Da der altid var godt vejr i ferien

Undersøg ved hjælp af VEJRDATA om det har noget på sig at vejret i juli var bedre før end det er nu. Sammenlign fx perioden 1940-69 med perioden 1970-99.. Afgør selv hvilke vejrvariable du vil tage med i undersøgelsen.

6.13 Kold vinter giver varm sommer?

Vælg en periode på mindst 20 år, og undersøg om det har noget på sig at et år med kold vinter ofte giver en varm sommer.

6.14 En kold april?

Hvad er risikoen for en april måned hvor der ikke nogetsteds i landet måles temperaturer over 15°?

6.15 Et år under 30°

Hvad er chancen for et år hvor der ikke måles temperaturer på 30° eller derover nogetsteds i landet?

6.16 En sammenhæng?

Undersøg om de år hvor der har været isvintre har haft særligt lave middeltemperaturer. Årene med isvintre finder du under "Vejrrekorder m.m."

6.17 Hvornår regner det mest?

Undersøg hvilken af de tre måneder september, oktober og november der i gennemsnit har mest nedbør. Vælg selv en passende periode for din undersøgelse.

6.18 Hvornår er der flest soltimer?

Undersøg hvilken af de tre måneder maj, juni og juli der i gennemsnit har flest soltimer. Vælg selv en passende periode for din undersøgelse.

6.19 Er december koldere end marts?

Undersøg hvilken af de to måneder der i gennemsnit er koldest. Vælg selv en passende periode for din undersøgelse.

6.20 Normaltemperaturer

Opstil en tabel som for hver af årets måneder angiver hvad "normalværdien" for månedens

middeltemperatur er. Som normalværdi benyttes 50%-fraktilen i en statistik der bygger på perioden 1960-99.

6.21 Normalnedbør

Opstil som i opgave 6.20 en tabel over normalværdien for månedernes nedbørmængde. - Udvælg derefter tre af årets måneder og beregn 40%-fraktil og 60%-fraktil som supplement til den anførte 50%-fraktil.

6.22 Mild november

Undersøg om det har noget på sig at en mild november ofte efterfølges af en streng december.

6.23 Varm oktober

Det siges at en varm oktober giver en streng vinter. Undersøg om det har noget på sig.

[Toppen af tema](#)

7. Brug VEJRDATA: Hvornår var det nu det var?

7.1 Det vådeste forår

Hvornår har vi haft det vådeste forår i Danmark i perioden fra 1920 og fremefter?

7.2 Den tørreste sommer

Hvornår har vi haft den tørreste sommer siden 1950?

Og hvornår har vi haft den tørreste sommer siden 1920?

7.3 Den koldeste vinter

Hvornår har vi haft den koldeste vinter siden 1950? Brug tallene for middeltemperatur.

Og hvornår har vi haft den koldeste vinter siden 1920?

7.4 Den koldeste juli i mands minde!

Hvornår var det?

7.5 Den koldeste sommer i mands minde!

Hvornår var det?

7.6 Den varmeste ferie

Hvornår har vi haft den varmeste juni-juli siden 1970? Brug tallene for middeltemperatur.

7.7 Den solrigeste sommer

Hvornår har vi haft den solrigeste sommer siden 1970?.

7.8 Den mest solfattige vinter

Hvornår har vi haft den mest solfattige vinter siden 1970?

7.9 Det luneste efterår

Hvornår har vi haft det varmeste efterår siden 1970? Brug tallene for middeltemperatur.

7.10 Da ferien druknede i regn

Hvornår har vi haft den mest regnfulde juni-juli-periode i tiden fra 1960 og fremefter?

7.11 Den koldeste start på året

Hvilket år siden 1950 har haft den koldeste startperiode på tre måneder? Brug tallene for middeltemperatur.

Udvid derefter undersøgelsen til hele perioden fra 1920.

7.12 Den mildeste start på året

Hvilket år siden 1920 har vi haft den mildeste januar-februar-marts periode. Benyt middeltemperaturen som grundlag.

Foretag derefter den samme undersøgelse med minimumtemperaturen som grundlag.

7.13 Den vådeste start på året

Hvilket år siden 1920 har haft den vådeste startperiode på tre måneder?

7.14 Den vådeste afslutning på året

Hvilket år siden 1920 har haft den vådeste november-december periode?

7.15 Den skønneste maj

Hvornår har vi haft den mest solrige maj, og hvornår den varmeste maj siden 1950?

7.16 Vi vælger os april?

Hvornår har vi haft den koldeste april siden 1950? Og hvornår den mest solfattige?

[Toppen af tema](#)

8. Brug VEJRDATA: Opstil en vejrprofil - og fortolk den!

8.1 Da du blev født

Opstil en vejrprofil for den måned hvor du blev født. Er der noget særligt at bemærke om måneden i vejrmæssig henseende?

8.2 Juni 1987

Opstil en vejrprofil for juni 1987. Hvad var der specielt at bemærke for vejret i denne måned?

8.3 December 1987

Opstil en vejrprofil for december 1987. Hvad er der specielt at bemærke for vejret i denne måned?

8.4 Januar 1990

Opstil en vejrprofil for januar 1990. På hvilken måde er denne måned speciel?

8.5 Marts 1990

Denne måned er mere speciel end januar 1990. Lad en vejrprofil give dig forklaringen.

8.6 Februar 1990

Februar 1990 var endnu mere speciel end de to nabomåneder. Opstil en vejrprofil og find ud af hvordan denne måned fremhæver sig.

8.7 Foråret 1983

Opstil en vejrprofil for foråret 1983. Er der noget særligt at bemærke om dette forår?

8.8 Foråret 1974

Det tales der endnu om. Undersøg hvorfor.

8.9 Sommeren 1945

Hvordan var befrielses-sommeren 1945 i vejrmæssig henseende?

8.10 August 1947

Hvad var der specielt ved vejret i den måned?

8.11 Oktober 1967

I denne måned forekom en af de sjældne orkaner i Danmark. Undersøg gennem en vejrprofil om der ellers var noget specielt at bemærke om denne måned.

8.12 Hvad var der specielt ved 1954?

Opstil en vejrprofil for 1954, og find ud af hvad der vejrmæssigt er specielt ved dette år.

8.13 Det var ikke som i 1947!

Hvorfor taler gamle mænd altid om vejret i 1947?

8.14 Men 1990 er også værd at mindes!

Opstil en vejrsprofil, og find ud af hvorfor 1990 er noget særligt i vejrsstatistikken.

8.15 Var der noget specielt ved 1987?

Lad en vejrsprofil give dig svaret.

8.16 Et typisk efterår

Find et efterår hvor mindst fire af de fem kryds i vejrsprofilen falder i midterområdet.

8.17 Et "normal-år"

Hvornår har vi sidst haft et år hvor alle fem kryds i vejrsprofilen er anbragt i midterområdet? Brug perioden helt tilbage fra 1920 som basis.

8.18 Et skævt år

Hvornår har vi sidst haft et år hvor højst ét af de fem kryds i vejrsprofilen falder i midterområdet? Brug perioden fra 1920 som basis.

8.19 Sidste år i 1900-tallet

Opstil en profil for 1999 og undersøg om der er noget iøjnefaldende ved dette års vejrsprofil.

[Toppen af tema](#)

9. Brug VEJRDATA: Søg og find!

9.1 Maj uden frost?

I 1895 blev der ikke målt temperaturer under 0° i maj måned. Findes der maj måneder i perioden fra 1920 og fremefter hvor temperaturen ikke er kommet under 0° nogetsteds i Danmark?

9.2 Maj under 20°

Hvor tit er der forekommet en maj måned uden temperaturer over 20° nogetsteds i landet?

9.3 Er det nogensinde sket?

Er der nogensinde forekommet en måned hvor temperaturen ikke er kommet under 6° nogetsteds i landet?

9.4 De ti tørreste forår

Find de ti tørreste forår der er forekommet i perioden fra 1920 og op til i dag. Stil dem op i rangorden med det tørreste først.

9.5 Fem lune måneder

Hvornår har vi sidst haft fem måneder i rækkefølge i Danmark uden temperaturer under 0°?

9.6 Seks lune måneder?

Har vi nogensinde i Danmark haft seks måneder i rækkefølge uden temperaturer under 0°?

9.7 De tre tørreste måneder

Hvornår har vi siden 1970 haft den tørreste periode på tre på hinanden følgende måneder?

9.8 De tre fugtigste måneder

Hvornår har vi siden 1970 haft den vådeste periode på tre på hinanden følgende måneder?

9.9 De tre mest solrige måneder

Hvornår har vi siden 1970 haft den mest solrige periode på tre på hinanden følgende

Udvid derefter undersøgelsen til tiden siden 1920. Giver det et andet resultat?

9.10 De tre varmeste måneder

Hvornår har vi siden 1920 haft den varmeste periode på tre på hinanden følgende måneder? Brug middeltemperaturen til at afgøre sagen.

9.11 Varmerekorden

Den nugældende danske rekord i højeste målte temperatur på 36.4° er sat i Holstebro den 10. august 1975. I hvilke år siden 1920 er der i øvrigt målt temperaturer over 35° i Danmark? Og i hvilke måneder?

9.12 Kulderekorden

Den danske kulderekord på -31.2° er fra den 8. januar 1982. Hvad var den tidligere rekord, og i hvilken måned og hvilket år er den sat?

9.13 Den tørreste måned i 1990'erne

Hvilken måned i 1990'erne har været den tørreste?

9.14 Tre kolde måneder

Har der i perioden siden 1980 været tre måneder i træk med middeltemperaturer under 0°?

9.15 Kan nedbør-rekorden overgås?

Se i rekordlisten hvilket år der har haft størst nedbør. Undersøg derefter om der findes en periode på 12 på hinanden følgende måneder som har et endnu større nedbørtal.

9.16 Kan soltime-rekorden overgås?

Se i rekordlisten hvilket år der har haft flest soltimer. Undersøg derefter om der findes en periode på 12 på hinanden følgende måneder som har et endnu større soltimetal.

9.17 Solen blev væk

Find hvor mange måneder siden 1950 der har haft et soltimetal på under 20.

9.18 Streng vintre

Hvornår har vi siden 1920 haft to strenge vintre i træk? Brug middeltemperaturen, og se på tabel eller graf. Har der nogensinde været tre strenge vintre i træk?

9.19 En varm september

Har der nogensinde siden 1945 været et år hvor september havde en højere middeltemperatur end august?

9.20 En kold juli

Har der nogensinde siden 1960 været et år hvor juli havde en lavere middeltemperatur end juni?

9.21 Dine bedste år

Find i perioden siden du blev født de tre år med flest soltimer. Find også de tre år med de højeste middeltemperaturer.

10. Vejrrekorder

I VEJRDATA er indlagt en oversigt over de eksisterende danske rekorder for de fem vejrvariable der indgår i programmet. Endvidere findes en liste over år med "Hvid jul", og en liste over de år i nyere tid hvor der har været isvinter. Også en fortegnelse over stærke storme er indlagt. Endelig er der angivet nogle perioder med varmebølger.

Under vejrrekorder findes ikke kun tal fra perioden fra 1920. Hvis en rekord er sat i tiden fra 1874 til 1919 er den også anført i listen. Der vil være nogle få af disse gamle rekorder som stadig ikke er overgået i løbet af 1900-tallet.

Under punktet Vejrrekorder i programmets hovedmenu finder du en række danske vejrrekorder. Rekordlisten indeholder oplysninger om følgende forhold for hver af årets 12 måneder og for hele kalenderåret:

Skærbillede 1: Absolut maksimum og minimum

1. Den højeste maksimumtemperatur
2. Den laveste maksimumtemperatur
3. Den laveste minimumtemperatur
4. Den højeste minimumtemperatur

Skærbillede 2: Middeltemperatur

1. Den højeste middeltemperatur
2. Den laveste middeltemperatur

Skærbillede 3: Nedbør og soltimer

1. Den største nedbørmængde
2. Den mindste nedbørmængde
3. Det største soltimetal
4. Det mindste soltimetal

I hver af de 10 grupper findes en rekord for hver måned, samt en rekord for hele år. Alt i alt er der derfor angivet 130 danske vejrrekorder. Nogle af rekorderne er sat allerede omkring 1880, andre er så nye at de stammer fra 1990'erne.

Nogle eksempler

Hvad er varmerekorden for maj?

Tabellen viser at den højeste maksimumtemperatur der nogensinde er målt i maj måned er 32.8°. Den blev målt i 1892.

Hvad er den laveste temperatur der nogensinde er målt i juni?

Tabellen viser at den laveste minimumtemperatur der nogensinde er målt i juni er -3.5°. Målingen fandt sted i 1936.

Hvornår har vi haft den varmeste januar måned?

Vi finder dette ved at se i tabellen over den højeste middeltemperatur. Tabellen viser at den varmeste januar forekom i 1989. Da var middeltemperaturen 4.9°

Hvilket år har haft mest nedbør?

Tabellen over de største nedbørmængder viser at 1999 har været det år der har haft mest nedbør, hele 905 mm blev det til.

Hvilken april måned har haft den laveste maksimumtemperatur?

Tabellen over de laveste maksimumtemperaturer viser at den laveste der er registreret for april måned er 13.8° fra 1970. Det vil sige at i april 1970 blev der ikke nogetsteds i landet målt temperaturer over 13.8°.

Andre vejr-informationer

På de tre sidste skærmbilleder under Vejrrekorder er anført oplysninger om følgende vejrhændelser:

Hvid jul

Isvinter

Stærke storme

Hede- og varmebølger

Hvid jul

Dette er noget der tit tales om. Hvid jul forekommer ofte i gamle danske film, og den ældre generation husker at der altid var hvid jul i deres barndom.

Ved hvid jul forstås at størstedelen af landet er snedækket juleaften. Det betyder derimod ikke nødvendigvis at det sner selve juleaften, sneen kan være faldet i tiden forud for den 24. december.

Som det fremgår af listen har der kun været hvid jul 11 gange i løbet af 1900-tallet. Der må altså være nogen der husker forkert. Eller også har de boet på et sted hvor der faldt ekstra meget sne.

Isvinter

Også dette fænomen kan vække minder. Man husker at Storebælt var frosset til, færgerne sad fast og man kunne køre i bil over isen mellem Sjælland og Fyn.

Isvinter betyder at de indre danske farvande fryser til, og at mindre skibe har behov for isbryderassistance.

I nogle år har der været isvinter i to eller tre omgange. Kuldeperioderne har sat ind flere gange, og isbryderne har måttet hentes frem igen.

Stærke storme

På dette skærmbillede er anført tidspunkterne for nogle af de sidste 40 års mest bemærkelsesværdige storme. Tre af disse storme har fået betegnelsen orkan, som kræver vindhastigheder på mindst 32,7 m pr. sekund (svarende til ca. 118 km/t). Den ene er fra oktober 1967, den anden fra november 1981, og den sidste (den stærkeste) er fra december 1999. Alle tre resulterede i et stort antal stormskader. - Orkanen fra 1999, der omtales som århundredets værste storm i Danmark, havde vindhastigheder på op til 180 km/t.

Orkaner er meget sjældne i Danmark. Ud over de nævnte har der blot været en i dette århundrede, julestormen i 1902.

Lokalt har der dog været andre stærke storme. Således blev det sønderjyske område ramt af en orkanagtig storm i februar 1967. På en boreplatform i Nordsøen blev målt vindstød med en hastighed på over 180 km/t.

Hede- og varmebølger

Det sidste skærmbillede indeholder oplysninger om nogle sammenhængende perioder på én til to uger med ekstra høje temperaturer. Som det ses af listen er sådanne perioder ret sjældne. Disse perioder må ikke forveksles med "dage med godt vejr". Der skal mere til før der er tale om varmebølger eller hede-bølger.

Nogle internationale vejrrrekorder

I den store verden arter vejret sig ikke så skikkelig som i Danmark. Her er tal som angiver verdensrekorderne for nogle vejrvARIABLE.

Højeste temperatur: 57.8 grader målt 1922 i Libyen

Laveste temperatur: -89.2 grader målt i Antarktis

Højeste årlige middeltemperatur: 34.4 grader målt i Etiopien.

Laveste årlige middeltemperatur: -57.8 grader målt i Antarktis

Største nedbørmængde inden for et døgn: 1870 mm målt i Det indiske ocean

Største nedbørmængde i løbet af et år: 26462 mm målt i Indien

[Toppen af tema](#)