

PTHBV Klimatdatabas för hydrologiska beräkningar

SMHI

PTHBV - en areellt högupplöst klimatdatabas för hydrologiska modellberäkningar

PTHBV är en klimatdatabas som byggts upp med särskild inriktning på hydrologiska modellberäkningar. Databasen innehåller dygnsvärden för nederbörd och temperatur, vilka framförallt används som indata vid beräkningar med HBV-modellen. Klimatdata från 1961 och framåt finns i PTHBV lagrade i ett rikstäckande rutnät med upplösningen 4x4 km.

Interpolation

Data från SMHIs meteorologiska stationer har interpolerats till databasens gridrutor med hjälp av en geostatistisk interpolationsmetod som benämns optimal interpolation. Metoden innebär bland annat att hänsyn tas både till stationernas avstånd från beräkningsrutan och till deras inbördes korrelation.

För att beskriva den rumsliga variationen används information om topografi, typisk vindriktning och vindstyrka i olika delar av landet. Detaljer om hur interpolationen utförs beskrivs av Johansson (2000) samt av Johansson och Chen (2003 och 2005).

I databasen har den observerade nederbörden även korrigerats för de mätförluster, som framför allt orsakas av att en del av nederbörden blåser förbi nederbördsräknaren. Mätförlusterna har beräknats enligt metoder som anges av Alexandersson (2003). Dessa metoder tar hänsyn till hur vindutsatt mätstationen är och om nederbörden faller som snö eller regn, vilket avgörs utifrån temperaturen.

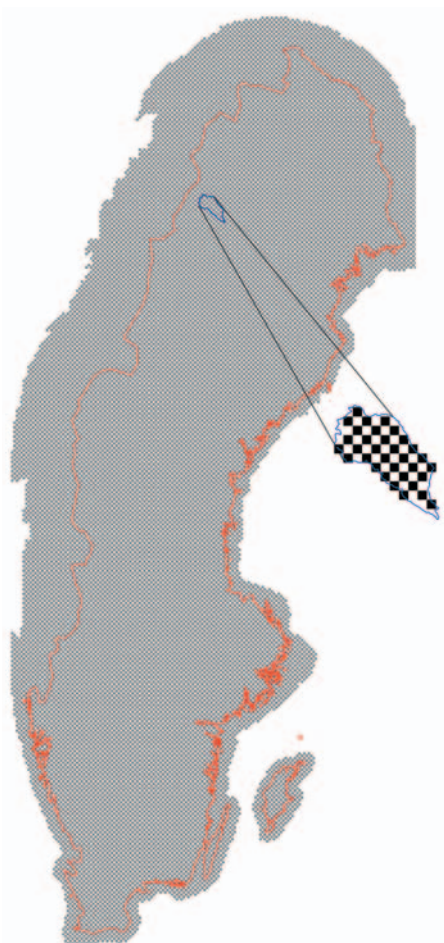
Uppdatering

PTHBV-databasen fylls på den 27:e varje månad med data fram till föregående månadsskifte. I samband därmed justeras värdena ytterligare två månader bakåt. Detta görs för att säkert få med alla rättningar av stationsdata som skett i SMHIs allmänna klimatdatabas, BÅK.

En gång per år, i april, görs en genomgång av förändringar i stationsnätet. Nyttillkomna stationer läggs till i den lista över stationer som används för interpolationen. För stationer som flyttats anges nya koordinater. Även stationers klassning beträffande vindutsatthet kan justeras om förhållandena vid stationen förändrats. Efter denna genomgång uppdateras databasen med de omräknade värdena för föregående år, samt för perioden januari till februari under innevarande år.

Lagringsformat

Data i PTHBV finns lagrade som binära direct-accessfiler. Varje fil innehåller 5 års data för antingen nederbörd eller temperatur i alla beräkningsrutor. Gridnätet baseras på en kartprojektion enligt RT90. På SMHI finns rutiner för att extrahera data för avrinningsområden i det standardformat som används i HBV-modellen (HBVIn).



Geografiskt område för PTHBV-databasen. Klimatdata lagras i ett rutnät (grid) med upplösningen 4x4 km.

Realtids-PTHBV

PTHBV-databasen kan inte utnyttjas för HBV-beräkningar i realtid. Därför har en variant av PTHBV kopplats till SMHIs system för mesoskalig analys i realtid (MESAN).

I MESAN görs en daglig interpolation med utnyttjande av alla realtidsrapporterande nederbörds- och temperaturstationer. Resultatet från denna interpolation lagras i grib-format, med en fil för varje dygns data. För dessa data används en s.k. roterad lat/long-projektion, där den horisontella upplösningen är cirka 4x4 km.

Eftersom färre meteorologiska stationer finns tillgängliga i realtid, kan värdena i realtidsdatabasen avvika något från motsvarande värden i PTHBV. Realtidsdatabasen utnyttjar även utländska stationer, varför den geografiska utbredningen skiljer sig något från PTHBV.

Kontroll av stationsdata

PTHBV-databasen bygger främst på observationer från de svenska meteorologiska stationer som ingår i SMHIs stationsnät. I gränstrakterna mot Norge utnyttjas även ett antal stationer i Meteorologisk institutts stationsnät i Norge. I samband med den årliga genomgången av databasen görs en kontroll av nederbördsstationerna, främst av stationer där förändringar skett under de senaste fyra åren. Nedläggning eller nystart av stationer kan i vissa fall orsaka homogenitetsbrott i databasens nederbördsserier.

Referenser

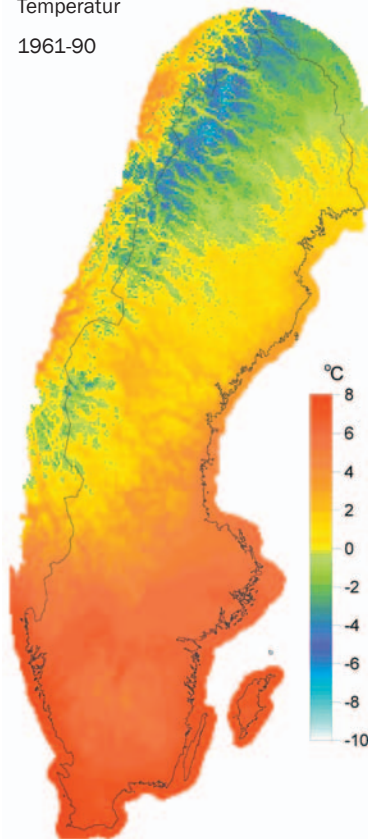
Alexanderson, H. (2003) Korrektion av nederbörd enligt enkel klimatologisk metodik. SMHI Rapporter Meteorologi 111.

Johansson, B. (2000) Areal Precipitation and Temperature in the Swedish Mountains. An evaluation from a hydrological perspective. *Nordic Hydrology*, 31, 207-228.

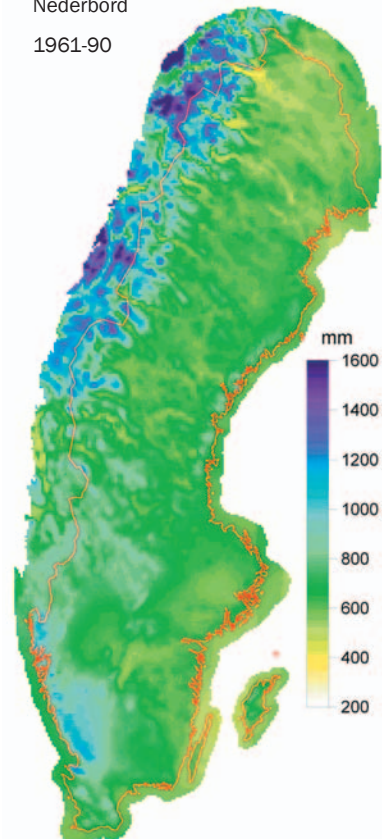
Johansson, B. och Chen, D. (2003) The influence of wind and topography on precipitation distribution in Sweden: Statistical analysis and modelling. *International Journal of Climatology*, 23, 1523-1535.

Johansson, B. och Chen, D. (2005) Estimation of areal precipitation for runoff modelling using wind data: a case study in Sweden. *Climate Research*, 29, 53-61.

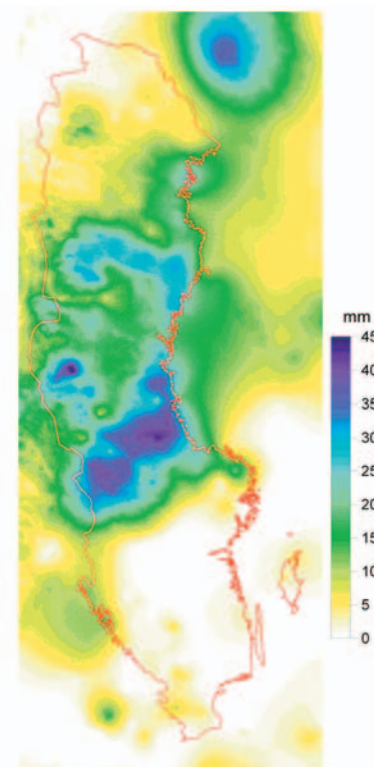
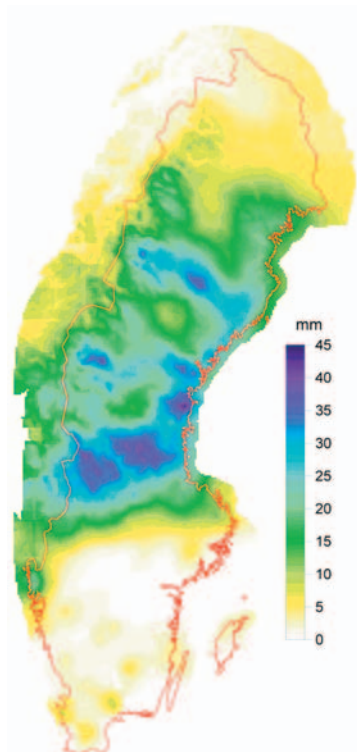
Temperatur
1961-90



Nederbörd
1961-90



Genomsnittlig dygnsmedeltemperatur och årlig nederbördsmängd under perioden 1961-90 i PTHBV-databasen.



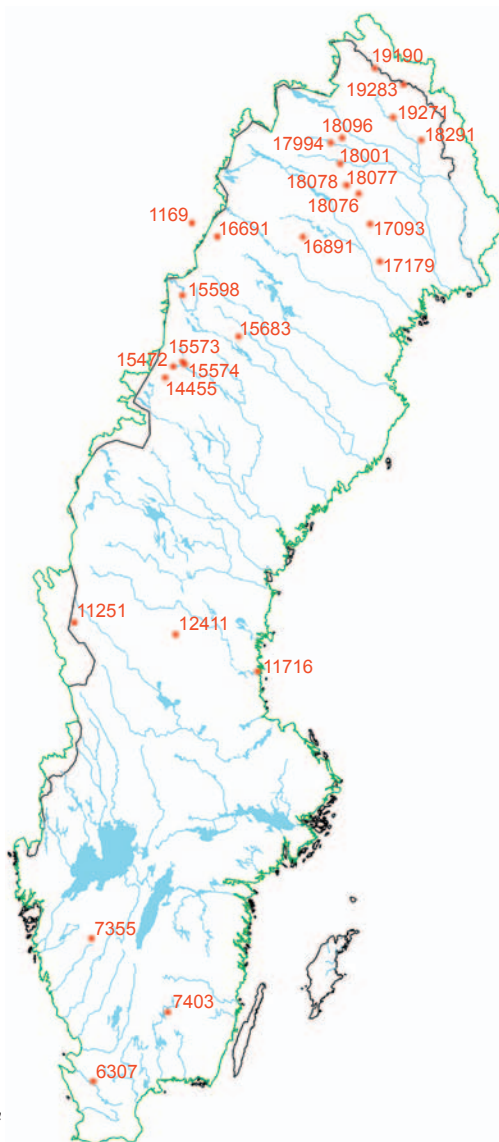
Exempel på analyserad dygnsnederbörd (för 2005-08-07) i PTHBV (till vänster) och i Realtids-PTHBV (till höger).

Stationsförändringar:

6307 Klippan, flyttad 1998-07-01 >
7355 Fjälla, nedlagd 1980-05-31 >
7403 Söraby, flyttad 1988-12-31 >
11251 Flömingen, flyttad 1969-12-31 <
11251 Flömingen, flyttad 1989-04-01 >
11716 Söderhamn, nedlagd 2004-03-15 <
12411 Ytterhogdal, flyttad 1975-07-01 <
12411 Ytterhogdal, flyttad 1992-09-01 >
14455 Raukasjö } läggs ner under perioden
15472 Klimpfjäll } 1995-11--2001-06
15574 Fatmomakke } sammantaget >
15573 Ransaren, flyttad 1970-09-30 >
15598 Umfors, nedlagd 2002-03-31 >
15683 Rönnerberga, nedlagd 1972-06-30 <
16691 Mierkenis A, start 1996-11-01 <
16891 Karats, flyttad 1992-12-31 >
17093 Nattavaara A, start 1996-04-01 <
17179 Lakaträsk A, start 1995-11-21 <
17994 Puoltsa, nedlagd 1999-08-31 >
18001 Kaitum, nedlagd 1967-12-31 >
18076 Gällivare A, start 1995-12 <
18077 Latnivaara A, start 1995-12 <
18078 Ladnivaara, nedlagd 1989-05-31 <
18096 Kiruna, start 1996-10-01 >
18291 Parkalompolo A, start 1995-12-15 <
19190 Naimakka, nedlagd 1996-01-31 >
19271 Lannavaara, nedlagd 1983-06-30 >
19283 Karesuando, flyttad 1985-12-01 <
1169 Saltidal, start 1982-06-01 <

> Troligen ökad nederbörd efter angivet datum

< Troligen minskad nederbörd efter angivet datum



Nedläggning eller nystart av stationer kan orsaka homogenitetsbrott i PTHBV-databasens nederbördsserier. Vid en kontroll i juni 2006 identifierades ovanstående stationer, kring vilka man bör vara uppmärksam på homogenitetsbrott.

SMHI

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
601 76 Norrköping
Telefon 011-495 80 00 Fax 011-495 80 01
www.smhi.se