

Uppdatering av Sveby klimatdatafiler för 2016 och 2017

1 Bakgrund och Syfte

SMHI:s affärsverksamhet har på uppdrag av Sveby producerat klimatdatafiler för alla Sveriges större orter och kommuner som bland annat innehåller parametrar för molnighet och strålning.

I början av 2018 upptäcktes att den beräknade strålningen i filerna för 2016 och 2017 avvek mycket från tidigare historiska data samt mot andra källor och observationer.

Detta dokument beskriver varför avvikelserna uppstod och de åtgärder som vidtagits.

2 Förklaring till varför avvikelserna uppstod

I maj 2016 i samband med en ändring i indata till programmen som skapar Sveby-klimatdatafilerna introducerades en bugg i beräkningen av totalmolnighet. Förändringen av indata föranledes av en förbättring i rumsligupplösningen. Buggen fick dock konsekvensen att total molnighet överskattades vilket medförde att den beräknade strålningen blev för låg.

Detta upptäcktes inte omedelbart eftersom validering oftast sker av data av uppvärmningsbehov under värmesäsong där felet i strålningen inte har lika stort inflytande som när felet är som störst, det vill säga under sommaren.

3 Resultat

Buggen har korrigerats, strålning och molnighet har uppdaterats för alla orter i klimatdatafilerna för 2016 och 2017. Resultatet jämfört mot observationer presenteras i tabeller och figurer nedan. Historiska data för 2012 och framåt presenteras tillsammans med de gamla ”felaktiga” klimatdatafilerna och de nya omräknade. Data presenteras för alla orter i klimatdatafilerna där det även ligger en observationsstation som mäter strålning. Avståndet mellan observationsstationen och koordinaterna för orten varierar från fall till fall.

Två felmått presenteras och de är Mean Absolute Error (MAE) och bias. MAE är medelvärdet av den absoluta skillnaden och bias är medelvärdet av skillnaden mellan observerad och beräknad globalstrålning under alla timmar för ett helt år.

Tabell 1: MAE [W/m^2] mellan observerad och beräknad globalstrålning. Historiska data för 2012 till 2015 finns med för att underlätta jämförelse. 2016 och 2017 finns både i originalutförande (de felaktiga klimatdatafilerna) samt de nya beräknade.

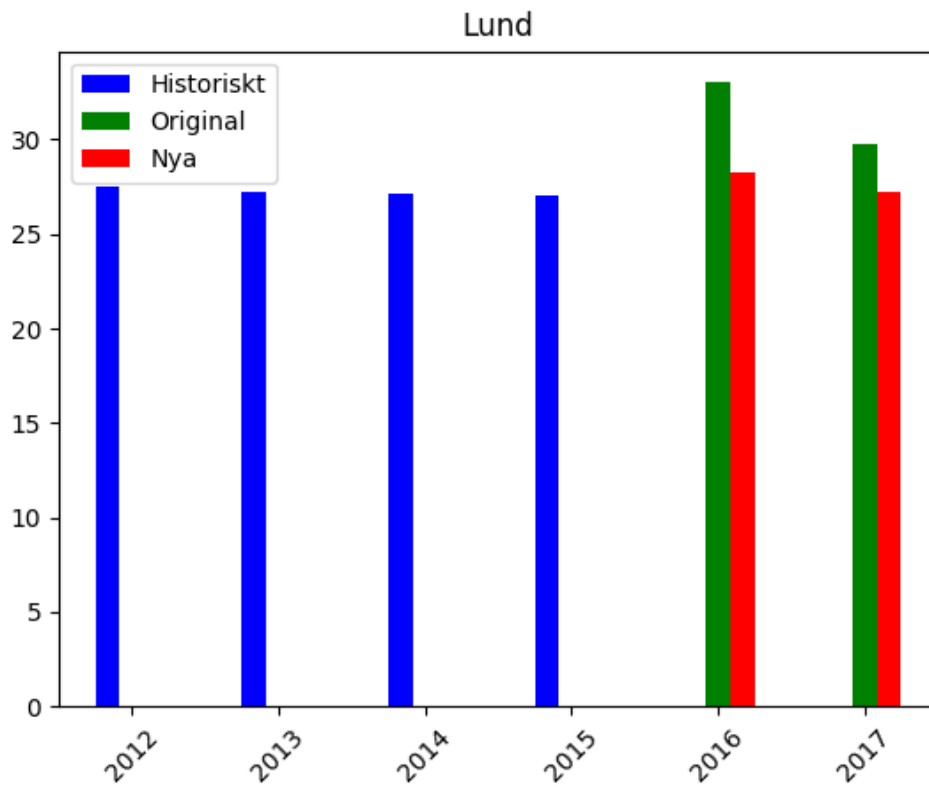
Ort	2012	2013	2014	2015	2016 Nya	2016 Original	2017 Nya	2017 Original
Norrköping	25.1	23.5	25.0	25.5	25.5	30.2	26.7	29.2
Lund	27.5	27.2	27.1	27.0	28.2	33.0	27.2	29.7
Luleå	23.6	22.6	25.0	24.5	25.4	29.4	24.4	26.8
Kiruna	25.0	26.0	27.4	25.5	28.9	34.1	26.7	30.3
Umeå	24.8	25.0	24.6	24.6	26.3	32.6	25.2	28.0
Storlien	5.1	30.3	26.6	26.0	32.8	35.6	32.8	34.7
Östersund	27.0	27.2	28.0	27.5	30.8	36.5	27.8	31.5
Borlänge	27.3	26.0	26.0	25.7	32.3	38.0	27.8	30.5
Stockholm	26.5	24.5	27.8	25.0	27.3	32.6	26.1	28.6
Karlstad	27.4	26.7	24.7	25.4	30.5	36.2	28.6	32.8
Göteborg	26.4	25.4	26.6	24.7	28.6	32.4	29.2	31.4
Växjö	24.7	25.3	25.9	25.1	28.9	34.1	27.3	30.0
Visby	27.4	26.8	24.7	23.0	24.1	28.7	22.8	28.1

Tabell 2: Bias [W/m^2] mellan observerad och beräknad globalstrålning. Historiska data för 2012 till 2015 finns med för att underlätta jämförelse. 2016 och 2017 finns både i originalutförande (de felaktiga klimatdatafilerna) samt de nya beräknade.

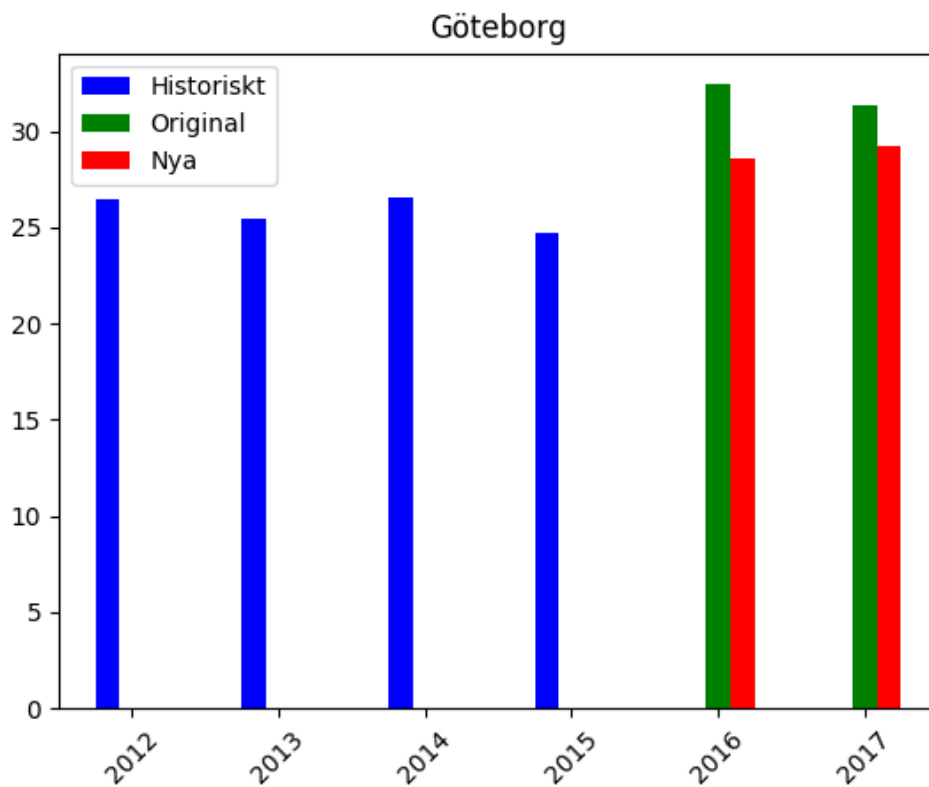
Ort	2012	2013	2014	2015	2016 Nya	2016 Original	2017 Nya	2017 Original
Norrköping	4.3	5.2	7.3	8.2	11.8	20.3	9.7	15.8
Lund	7.9	7.4	7.7	6.5	5.9	20.3	2.3	12.4
Luleå	1.9	3.6	7.7	1.9	10.8	19.2	9.0	15.3
Kiruna	5.9	13.5	16.7	14.7	21.6	28.4	15.9	22.5
Umeå	11.2	14.4	10.7	9.4	14.8	24.2	9.2	16.4
Storlien	-4.9	9.2	10.6	6.6	22.1	26.8	19.2	22.3
Östersund	10.7	14.5	17.8	15.0	21.5	29.8	15.1	22.5
Borlänge	-1.3	2.1	6.3	7.7	22.3	30.5	8.6	16.5
Stockholm	-1.0	-1.8	11.3	4.5	13.1	22.1	4.6	12.6
Karlstad	11.4	12.6	9.6	9.2	19.0	27.7	11.9	21.0
Göteborg	6.1	8.2	4.3	6.7	9.0	20.6	9.3	14.8
Växjö	4.4	8.5	7.7	8.7	14.2	24.4	11.2	16.8
Visby	9.9	9.5	5.6	4.6	10.9	19.6	6.8	17.0

I Figur 1 till Figur 6 är ett par orter ur Tabell 1 och Tabell 2 presenterade som stapeldiagram för att enklare få en överblick över skillnaden.

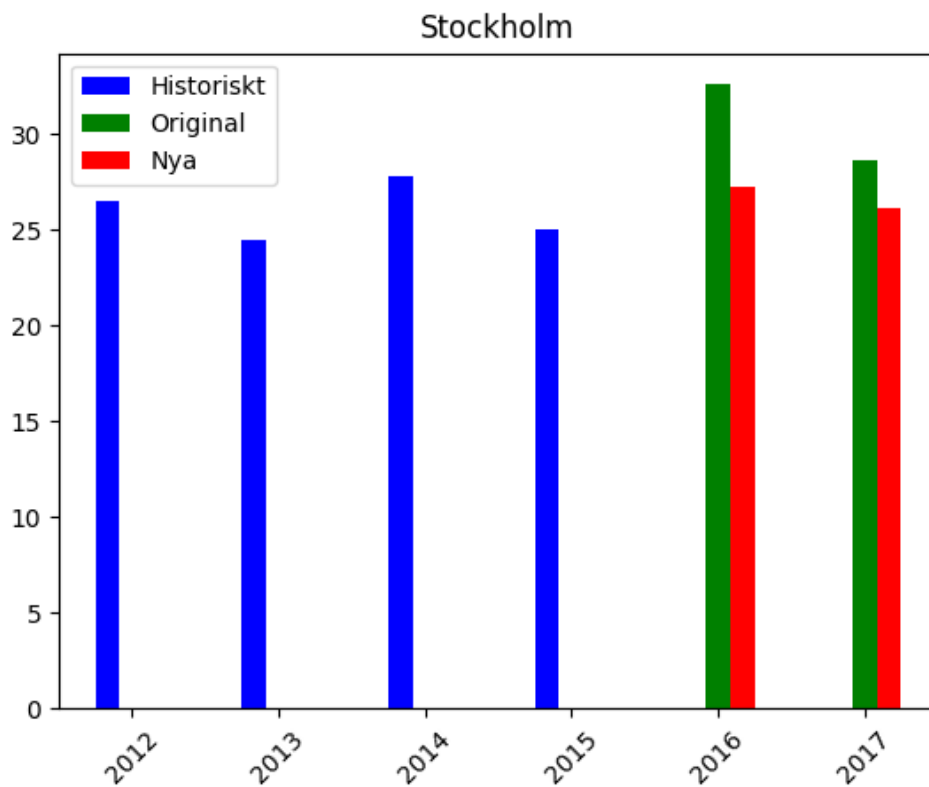
Genom att studera tabellerna och figurerna ser man att de nya beräkningarna stämmer bättre överens med historiska data jämfört med originalfilerna. I samtliga presenterade fall har de nya beräkningarna gett bättre felmått än originalfilerna.



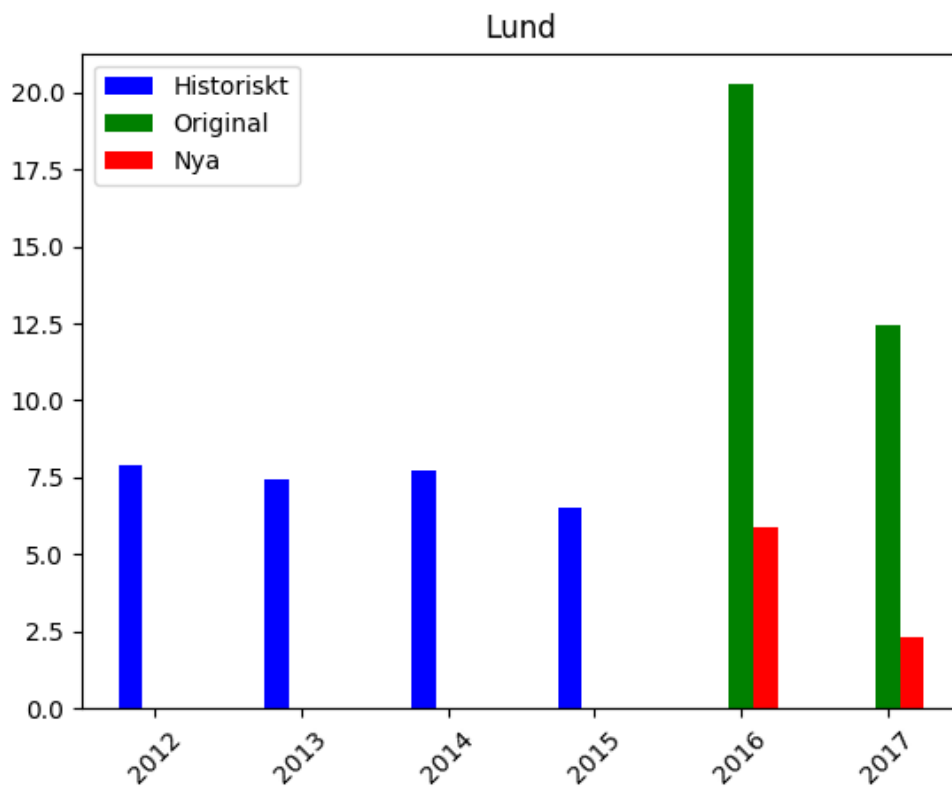
Figur 1: MAE [W/m²] mellan observerad och beräknad globalstrålning för Lund.



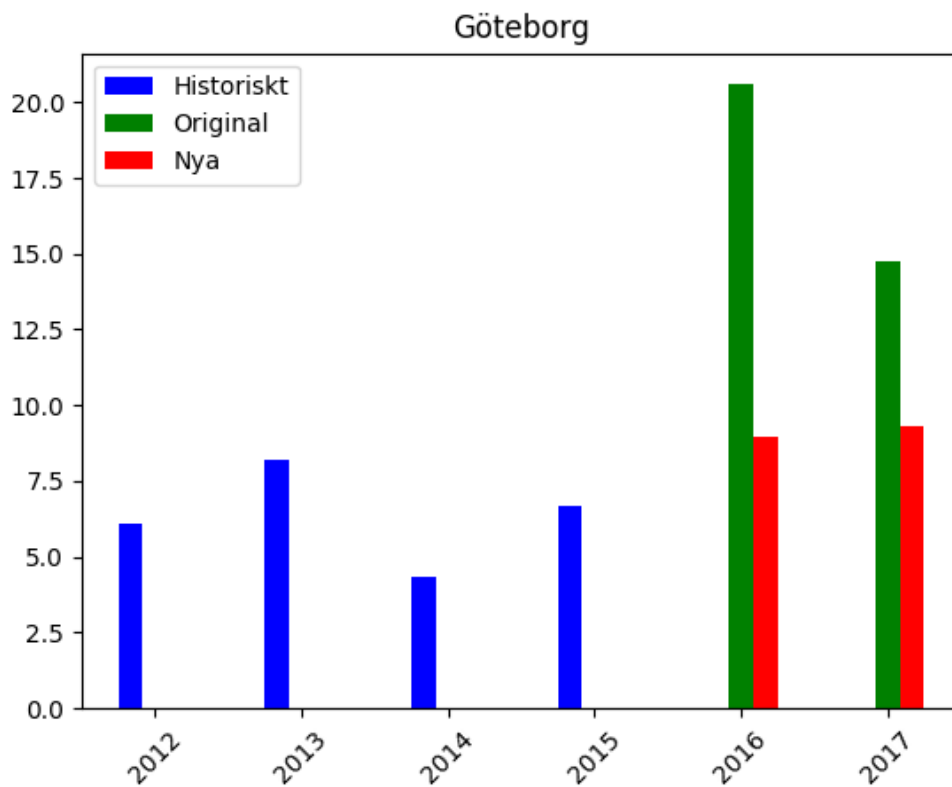
Figur 2: MAE [W/m²] mellan observerad och beräknad globalstrålning för Göteborg.



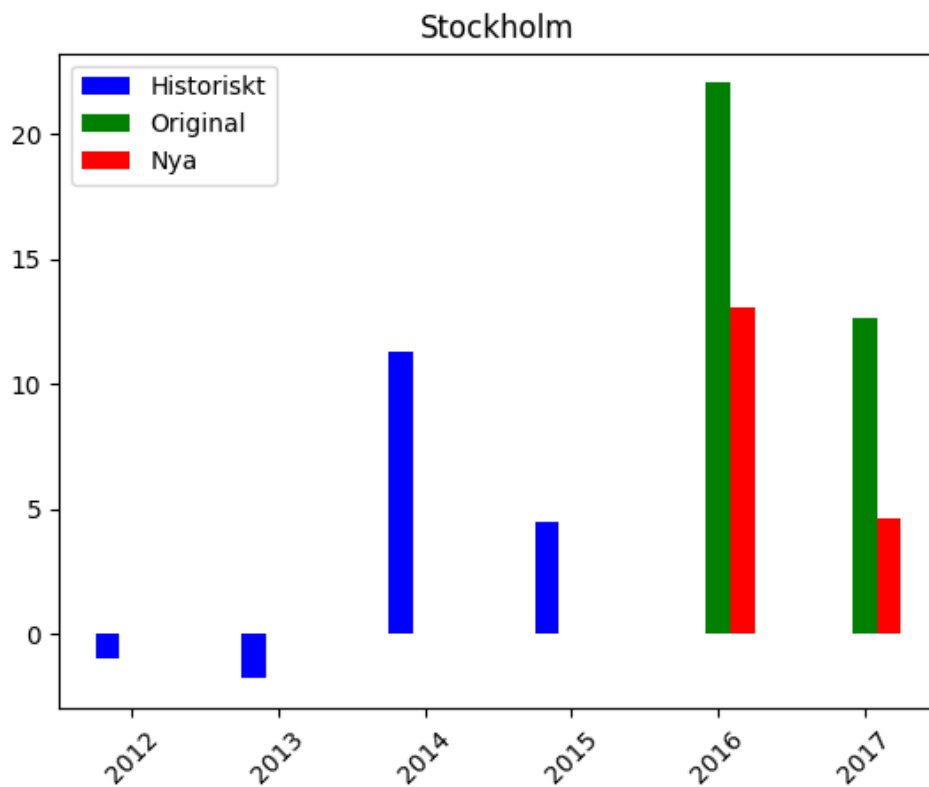
Figur 3: MAE [W/m²] mellan observerad och beräknad globalstrålning för Stockholm.



Figur 4: Bias [W/m²] mellan observerad och beräknad globalstrålning för Lund.



Figur 5: Bias [W/m²] mellan observerad och beräknad globalstrålning för Göteborg.



Figur 6: Bias [W/m²] mellan observerad och beräknad globalstrålning för Stockholm.