

Användarinstruktion:

Excel-verktyg för utvärdering av luftkvalitetsberäkning

Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modeller har tagit fram ett lättanvänt [Excel-verktyg](#) för utvärdering av modellberäkningar mot [kvalitetsmålen](#) som finns definierade i EUs Luftdirektiv.

Nedan finner du en användarinstruktion som steg för steg visar dig hur du använder verktyget.

Om du har frågor eller synpunkter är du varmt välkommen att [kontakta oss](#). På vår webbsida finner du nyheter och mer information om luftkvalitetsmodeller:

<http://www.smhi.se/reflabmodeller>

1. Klistra in dina mät- och modelldata

Om du har timmedelvärden tillgängliga:

- Gå in i fliken som heter Resultat.
- Längst upp till vänster i det gröna fältet ska ett startdatum med klockslag anges. (Figur 1)
- Datum ska anges i formatet YYYY-MM-DD HH:HH
- På nästa rad går det att ändra kriteriet med antal timvärden som behövs för att dygnsvärden ska beräknas. Det är rekommenderat att använda default-värdet på 18 och det är enligt [Luftguidens riktlinjer](#).
- Gå in i fliken Timmedelvärden. Här bör du nu se samma starttid som har angivits i Resultat.
- Klistra in dina data i kolumnerna för respektive ämne, klistra in genom att använda "klistra in värden" (högerklickar du på en cell ser du "Inklistringsalternativ" och klicka därefter på ikonen med siffrorna 123). Kolumnen som heter "fri kolumn" kan med fördel användas för att dubbelkolla tidsstämplar för data som klistras in under annan kolumn. (Figur 2)
- Om mät- eller modellvärden saknas ska cellerna lämnas tomma. Observera att om mätdata saknas för vissa tidpunkter så kommer modelldata exkluderas i beräkningarna för samma tidpunkter, för att tidssträckningen ska bli helt konsistent.
- Decimaltecken ska vara av samma format som inställningen på datorn ("," eller "."). *
- Hoppa därefter vidare till steg 2.

Om du enbart har dygnsmedelvärden tillgängliga:

- Gå in i fliken som heter Resultat.
- Längst upp till vänster i det gröna fältet ska ett startdatum anges. (Figur 1)
- Datum ska anges i formatet YYYY-MM-DD. Om inget klockslag anges kommer tidsangivelsen automatiskt bli 00:00
- Gå in i fliken Dygnsmedelvärden. Här bör du nu se samma starttid som har angivits i Resultat.
- Klistra in dina data i kolumnerna för respektive ämne, klistra in genom att använda "klistra in värden" (högerklickar du på en cell ser du "Inklistringsalternativ" och klicka därefter på ikonen med siffrorna 123). Kolumnen som heter "fri kolumn" kan med fördel användas för att dubbelkolla tidsstämplar för data som klistras in under annan kolumn. (Figur 2)

- Om mät- eller modellvärden saknas ska cellerna lämnas tomma. Observera att om mätdata saknas för vissa tidpunkter så kommer modelldata exkluderas i beräkningarna för samma tidpunkter, för att tidssträckningen ska bli helt konsistent.
- Decimaltecken ska vara av samma format som inställningen på datorn (". " eller ", "). *
- Hoppa därefter vidare till steg 2.

Om du enbart har årsmedelvärden tillgängliga:

- Gå in i fliken som heter Resultat.
- Längst upp till vänster i det gröna fältet ska ett startdatum anges. (Figur 1)
- Datum ska anges i formatet YYYY-MM-DD. Även om inte dygnsvärden finns behöver månad och datum anges, välj exempelvis 01-01. Om inget klockslag anges kommer tidsangivelsen automatiskt bli 00:00
- Gå in i fliken Årsmedelvärden. Här bör du nu se samma starttid som har angivits i Resultat.
- Klistra in dina data i kolumnerna för respektive ämne, klistra in genom att använda "klistra in värden" (högerklickar du på en cell ser du "Inklistringsalternativ" och klicka därefter på ikonen med siffrorna 123). Kolumnen som heter "fri kolumn" kan med fördel användas för att dubbelkolla data innan det klistras in under annan kolumn. (Figur 2)
- Om mät- eller modellvärden saknas ska cellerna lämnas tomma. Observera att om mätdata saknas för vissa tidpunkter så kommer modelldata exkluderas i beräkningarna för samma tidpunkter, för att tidssträckningen ska bli helt konsistent.
- Decimaltecken ska vara av samma format som inställningen på datorn (". " eller ", "). *
- Hoppa därefter vidare till steg 2.

2020-01-01 00:00	: Starttid på perioden
18	: Minst antal timvärden som behövs för att skapa dygnsvärden

Figur 1

Längst upp till vänster i Resultat-fliken ska start-datumet fyllas i med formatet YYYY-MM-DD HH:HH

Starttid:	PM2.5	PM10	NO2	Bensen					
Datum	fri kolumn	uppmätt	modellerat	uppmätt	modellerat	uppmätt	modellerat	uppmätt	modellerat
2020-01-01 00:00									
2020-01-01 01:00									
2020-01-01 02:00									
2020-01-01 03:00									
2020-01-01 04:00									
2020-01-01 05:00									
2020-01-01 06:00									
2020-01-01 07:00									
2020-01-01 08:00									
2020-01-01 09:00									
2020-01-01 10:00									
2020-01-01 11:00									
2020-01-01 12:00									
2020-01-01 13:00									
2020-01-01 14:00									
2020-01-01 15:00									
2020-01-01 16:00									
2020-01-01 17:00									
2020-01-01 18:00									
2020-01-01 19:00									
2020-01-01 20:00									
2020-01-01 21:00								58,220	
2020-01-01 22:00								45,290	
2020-01-01 23:00								30,160	
2020-01-02 00:00								20,000	

Figur 2

Klistra in dina mät- och modelldata i fliken Timmedelvärden, alternativt i fliken Dygnsmedelvärden eller Årsmedelvärden om du enbart har det tillgängligt. Vid inklistring, tänk på att högerklicka på cellen och välj ikonen med siffrorna 123, se röd markering. Notera att startdatumet har blivit automatiskt ifyllt och är samma datum som i Figur 1, se röd markering.

Ett alternativt användningsområde är att jämföra två olika modellers resultat och undersöka hur mycket de avviker från varandra, genom att ersätta mätdata med data från en annan modell.

2. Analysera dina resultat

- Se till att du är i fliken Resultat.
- I tabellerna till vänster kan du se storleken på kvalitetsmåten RPE och RDE.
- I tabellerna i mitten ser du om värdena på RPE och RDE klarar kvalitetsmålen, dvs. att din modellberäkning uppfyller [kvalitetsmålen](#), se Figur 3.
- Om du enbart har årsmedelvärde tillgängligt ska du enbart avläsa raden med årsmedelvärde.
- I graferna längst ner plottas tidsserier för både mätningar och modellvärden, för en grafisk jämförelse.

Uppfylls kraven?		PM2.5	PM10	NO ₂	Bensen
RPE	Årsmedel	saknas	JA	NEJ	saknas
	Dygnsmedel	**	**	JA	**
	Timmedel	*	*	JA	*
RDE	Årsmedel	saknas	JA	JA	saknas
	Dygnsmedel	**	**	JA	*
	Timmedel	*	*	JA	*
Kvalitetsmål					
	Årsmedel	50%	50%	30%	50%
	Dygnsmedel	**	**	50%	*
	Timmedel	*	*	50%	*

Figur 3

I fliken Resultat kan du efter genomförande av steg 1 finna svar på om din modellberäkning uppfyller kvalitetsmålen enligt EU:s Luftdirektiv. I detta fall uppfylls inte kraven för årsmedel för NO₂.

Några saker att tänka på vid utvärdering mot mätdata

- Representativitet är ett nyckelord – vad representerar mätningarna respektive beräkningarna? Man kan så klart inte förvänta sig att en modell som beräknar spridningen på stor geografisk skala kan reproducera halterna i ett enskilt gaturum, exempelvis.
- Tänk på att haltnivåerna kan variera mellan år. Således bör man förvänta sig avvikelse mellan modell och mätning om man jämför olika kalenderår.
- Varken modellen eller mätningen kan perfekt återge atmosfärens kemiska tillstånd (det finns felkällor och osäkerheter även för mätningarna).
- Det är inte helt trivialt att jämföra beräknade yttäckande halter med punktmätningar – haltvariationen inom en beräkningsruta kan vara stor.