



Handledning – rapportering av mätdata till Datavärden för luftkvalitet

Det här dokumentet är en handledning för den årliga rapporteringen av mätdata till Datavärden för luftkvalitet. Fokus ligger på de uppgifter som har visat sig vara mest problematiska att rapportera under tidigare år. Det finns därmed inte handledning för alla de uppgifter som ska/kan rapporteras i rapporteringsfilen (Excelmall). Vid frågor om rapportering av uppgifter som inte tas upp i detta dokument, vänligen kontakta rapporteringluftkvalitet@naturvardsverket.se.

Allmänna instruktioner kring rapporteringen av mätdata, t.ex. med länk till rapporteringsmallen, valideringstjänsten etc. finns i det s.k. rapporteringsbrevet som skickats ut till kommunerna. Brevet finns även här: <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljokvalitetsnormer/rapportering/rapportering-av-luftkvalitetsdata-2021.pdf>.

Filnamn

Observera att rapporteringsfilerna ska sparas med följande info i filnamnet:

- stationsnamn
- år som mätdata i filen avser

Använd inte åäö och använd understreck istället för bindestreck eller mellanslag.

T.ex.: Goteborg_Femman_2020.xlsx
Goteborg_Garda_2019.xlsx
Gavle_S_Kungsgatan_12_2020.xlsx

Om man behöver dela upp data för en station i flera olika filer, kan man lägga till de föroreningar som ingår i filen för att säkerställa att filnamnen blir unika.

T.ex.: Goteborg_Femman_VOC_2020.xlsx
Goteborg_Femman_NO2_PM_2020.xlsx

Flik "Station, Organisation"

Avser år

Välj vilket år data ska rapporteras för, 2020 är förvalt. Valet här styr över vilka datum/tidsstämplar som anges i flik "Mätdata timme" och "Mätdata dygn". 2020 var ett skottår (366 dagar) och en särskild mall används för sådana år. Vid behov av återrapportering av data från ett normalt år (365 dagar) behöver en separat mall¹ användas.

Namn på mätstation, Nationell stationskod, Kommun, Kommunkod

För de stationer som rapporterade data under förra året är dessa celler ifyllda med de uppgifter som finns i den nationella databasen. OBS! Dessa uppgifter får inte ändras i rapporteringsfilen. Vid behov av uppdatering/ändringar, eller för rapportering av data för andra mätstationer, vänligen kontakta rapporteringluftkvalitet@naturvardsverket.se.

Samverkansområde

Välj samverkansområde i rullistan om stationen ingår i ett av dessa. Om kommunen inte ingår i ett samverkansområde, men cellen är ifylld, ställ markören i cellen och tryck "Delete". Om kommunen ingår i ett samverkansområde är det viktigt att samverkansområdet anges i alla filer som rapporteras från kommunen. Om ert samverkansområde inte finns i rullistan, eller om något är oklart, skicka ett mail till rapporteringluftkvalitet@naturvardsverket.se.

Namn på rapportör (samt övriga kontaktuppgifter)

Ange namnet på den person som är ansvarig för rapporteringen, t.ex. handläggare på kommunen eller samordnare i samverkansområdet. I de fall där rapporteringen görs av en konsult bör ändå den ansvariga personen på kommunen eller i samverkansområdet anges här.

Kontrollstrategi, Kvalitetssäkringsprogram, Program för samordnad kontroll, Årsrapport

Dessa dokument rapporteras genom att ange en aktiv webblänk (URL) i respektive ruta. Det är kontrollstrategin för innevarande år som ska rapporteras.

För detaljerad vägledning om Kontrollstrategier, Kvalitetssäkringsprogram och Program för samordnad kontroll se avsnitt 4.4, 4.5.2 och 5.3 i Naturvårdsverkets handbok Luftguiden².

Med årsrapport avses en årlig rapport om luftkvaliteten i den relevanta kommunen eller det relevanta samverkansområdet. Sådana årsrapporter publiceras i dagsläget av vissa kommuner och samverkansområden och är frivillig att rapportera.

Övriga kommentarer som är relevanta för de rapporterade resultaten

Kommentarsfältet kan t.ex. användas för att notera nya versioner av redan rapporterade filer. Ange gärna varför en ny version rapporteras, t.ex. korrigerig av mätdata för en viss förorening eller korrigerig av metadata.

Flik "Årliga metadata"

Förorening, ObservationsID, Mätutrustning

För de stationer som rapporterade data under förra året är dessa celler ifyllda med de uppgifter som finns i den nationella databasen. Dessa uppgifter får inte ändras i rapporteringsfilen. Vid behov av

¹ https://hamtplats.miljodatasamverkan.se/valid/mallar/luft/Luftrapporteringsmall_2021.xlsx

² www.naturvardsverket.se/978-91-620-0182-7

uppdatering/ändringar, eller för rapportering av data för andra mätstationer, vänligen kontakta rapporteringluftkvalitet@naturvardsverket.se.

Typ av mätningar

Här anges om mätningar är kontinuerliga, indikativa eller s.k. övriga mätningar.

Följande definitioner ska användas för att klassificera mätningar:

- **Kontinuerliga:** Mätningar under ett kalenderår på en fast punkt som uppfyller kvalitetsmålen (i de flesta fall 100 % tidstäckning, se bilaga 1 NFS 2019:9). Det är även viktigt att mätningens tidsupplösning är tillräckligt hög för att kunna följa upp de relevanta miljökvalitetsnormerna. Om det t.ex. finns en miljökvalitetsnorm för timme krävs timvisa mätningar.
- **Indikativa:** Mätningar med lägre kvalitetsmål än för kontinuerliga mätningar. Mätningar ska ha minst 14 % tidstäckning, vilket motsvarar 8 veckor per år eller ett dygns mätning per vecka, och mätningarna ska vara jämt fördelade över året. Även för indikativa mätningar är det viktigt att mätningens tidsupplösning är tillräckligt hög för att kunna följa upp de relevanta miljökvalitetsnormerna. Om det t.ex. finns en miljökvalitetsnorm för timme krävs timvisa mätningar.
- **Övriga:** Alla andra mätningar som inte uppfyller kraven som kontinuerliga eller indikativa, men som görs för andra ändamål såsom objektiva skattningar, uppföljning av miljömål eller för att följa trender, t.ex. kortare mätkampanjer, vinterhalvårsmätningar eller mätningar med lägre tidsupplösning än vad som krävs för uppföljning av de relevanta miljökvalitetsnormerna. Detta innebär att om det finns en miljökvalitetsnorm för timme för en förorening (gäller t.ex. NO₂) ska alla mätningar av denna förorening som inte levererar timmedelvärden (t.ex. dygnsvisa, veckovisa, månadsvisa mätningar) klassificeras som övriga mätningar.

Tidigare har alla mätningar i datavärdens databas klassificerats som kontinuerliga. Det finns dock ett relativt stort antal mätningar i databasen som inte uppfyller de krav som ställs på kontinuerliga mätningar. Naturvårdsverket och datavärden har försökt klassificera om dessa mätningar. Några generella regler har använts som bygger på mätningarnas tidsupplösning och de krav som ställs på tidsupplösning för respektive miljökvalitetsnorm. Klassificeringen borde nu vara korrekt för de allra flesta mätningar, men kan vid behov ändras i rapporteringsfilen.

Vid frågor kontakta rapporteringluftkvalitet@naturvardsverket.se

Detektionsgräns

Detektionsgränsen anger hur låga koncentrationer av ett ämne ett instrument kan mäta.

Detektionsgränsen ska löpande utvärderas för att säkerställa att instrumentet klarar av att mäta låga halter. Detektionsgränsen ska beräknas och utvärderas vid instrumentkalibrering och service. För mer information, se den harmoniserade QA/QC-manualen:

<http://www.aces.su.se/reflab/kvalitetssakring/harmoniserad-qaqc-manual/> eller kontakta

reflabmatningar@aces.su.se.

I de fall där detektionsgränsen inte har beräknats vid instrumentkalibrering och service kan, i andra hand, den detektionsgräns som anges på eventuella certifikat från instrumenttester användas. Där sådana certifikat saknas bör instrumentleverantören kontaktas för information om instrumentets detektionsgräns.

Osäkerhet (%), beskrivning av spårbarhet och osäkerhetsberäkningar

Detaljerad vägledning om spårbarhet och beräkning av mätosäkerhet ges av Reflab – mätningar. Se den harmoniserade QA/QC-manualen: <http://www.aces.su.se/reflab/kvalitetssakring/harmoniserad-gaqc-manual/>.

Nedan ges två exempel, en för NO₂/NO_x och en för PM10, som illustrerar hur spårbarhet och beräkning av mätosäkerhet kan beskrivas på ett lämpligt sätt. Exempelen utgår ifrån att man har följt rutinerna i Reflab – mätningars harmoniserade QA/QC-manual.

NO₂/NO_x:

Mätosäkerhet har beräknats med hjälp av Referenslaboratoriets vägledning och excel-mall. Beräkningarna finns tillgängliga för nedladdning här: www.exempel.se/osakerhetsberakningar_luftkvalitet

Det finns i dagsläget inget nationellt system för spårbarhet till nationella NO_x-standarder hos Referenslaboratoriet. De kalibreringsgaser som använts är dock spårbara till leverantören som är ackrediterad som kalibreringslaboratorium enligt ISO/IEC 17025.

PM10:

Spårbarhet till nationella standarder för PM10 uppnås via periodiska parallella mätningar med Referenslaboratoriets referensprovtagare. Mätosäkerheten som har uppskattats för det aktuella mätinstrumentet från de senaste mätningarna är xx %.

Om man inte har följt rutinerna i den harmoniserade QA/QC-manualen utan har följt egna rutiner, bör det framgå i kvalitetssäkringsprogrammet hur man uppfyller föreskrifternas krav vad gäller att säkerställa spårbarhet och beräkna mätosäkerhet. I detta fall kan man istället i rapporteringsfilen hänvisa till aktuellt kvalitetssäkringsprogram där rutinerna framgår.

Vid frågor kontakta reflabmatningar@aces.su.se.

Korrigeringsfaktor

För mätinstrument som mäter enligt en likvärdig metod kan det ibland vara aktuellt att behöva tillämpa en korrigeringsfaktor. Detta för att få mätdata som kan anses vara likvärdiga med referensmetoden och som uppfyller datakvalitetsmålen. Det är i dagsläget relativt ovanligt att korrigeringsfaktorer tillämpas för svenska mätningar, men om man är osäker på om någon korrektionsfaktor ska användas vänligen kontakta reflabmatningar@aces.su.se.

Kalibrering (meny) och kalibreringsfrekvens

Här anges hur ofta instrumentet kalibreras mot en spårbar standard och om kalibrering har gjorts manuellt eller automatiskt. Automatiska kalibreringar kan t.ex. göras varje vecka eller varannan vecka, medan manuella kalibreringar oftast sker mellan 1–4 gånger per år.

TEOM-funktion (meny)

Information om TEOM-funktion behöver anges om mätutrustningen är TEOM, TEOM 1400, TEOM 1400A eller TEOM 1400AB.

Om rapportören själv har korrigerat TEOM-data för förluster av lättflyktiga partiklar anges "VCM-korrigerad".

Om rapportören anger att data är okorrigerade eller att den gamla korrigeringsfaktorn (*1.19 + 1.15) har tillämpats kommer data att korrigeras av Reflab/Naturvårdsverket enligt VCM-metoden³.

Vid frågor kontakta reflabmatningar@aces.su.se och rapporteringluftkvalitet@naturvardsverket.se.

Övriga orsaker till förlust av data

Här bör orsaken till längre eller oplanerade avbrott i mätningarna anges. Denna text är viktig vid granskning av dataserien för att bekräfta att saknade data verkligen saknas och inte bara glömts bort.

Övrigt som kan ha påverkat mätresultaten:

Här bör man kommentera alla avvikande mätresultat. Det kan bland annat handla om högre halter än förväntat till följd av t.ex. vägarbete eller andra aktiviteter runt mätplatsen eller även lägre halter än förväntat till följd av omläggningar i trafik eller liknande. Även om man inte hittat orsaken till eventuellt avvikande mätvärden är det ändå bra att ange att mätserien har granskats och bedömts som tillförlitlig trots halter som är högre eller lägre än förväntat. Även andra kända faktorer som kan ha påverkat mätningarna men som kanske inte syns i mätresultaten bör anges här.

Flik "Mätdata timme" och "Mätdata dygn"

Typ av mätningar

Informationen som visas här styrs av vad som är ifyllt på flik "Årliga metadata" (kolumn D) och går inte att ändra på "Mätdata"-flikarna.

Tidstäckning

Tidstäckning anges automatiskt när typ av mätning är "kontinuerliga" eller "indikativa". Detta kan dock vid behov ändras manuellt.

Om typ av mätning är "övriga" behöver dock tidstäckning anges manuellt.

Tidstäckning avser perioden då mätningen ska ha skett. Den räknas fram med följande formel:

$$\text{Tidstäckning} = 100 * N_{\text{mätperiod}} / N_{\text{år}} \%$$

N_{mätperiod} är antalet timmar/dygn inom mätperioden. N_{år} är antalet timmar eller dygn på kalenderåret (för 2020; 8784 timmar och 366 dygn).

OBS! *N_{mätperiod}* beräknas utifrån den planerade mätperioden och inte utifrån utfallet av mätningarna, dvs. den tar inte hänsyn till databortfall under mätperioden. Databortfall beaktas istället i beräkningen om datafångst.

För mer information och vägledning om beräkning av tidstäckning och datafångst se avsnitt 6.3.8.3 och 6.3.8.4 i Naturvårdsverkets handbok Luftguiden⁴.

Tidsreferens

Alla mätdata ska rapporteras i svensk normaltid (dvs. vintertid). Detta inkluderar data för sommartidsperioden mellan 29 mars och 25 oktober 2020. Sommartid får alltså inte användas.

³ För mer information om VCM-metoden se: <http://www.aces.su.se/reflab/wp-content/uploads/Bilaga-I-Reflabs-rekommendation-TEOM.pdf>

⁴ www.naturvardsverket.se/978-91-620-0182-7

Förorening och enhet

De föroreningar som visas i "Mätdata"-flikarna styrs av vilka föroreningar som har valts i fliken "Årliga metadata" (kolumn A). Den enhet (t.ex. $\mu\text{g}/\text{m}^3$) som visas är den rekommenderade enheten för föroreningen enligt EEA:s kodlista, se: <http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/aq/pollutant>. Den enhet som anges måste användas vid inrapporteringen av data.

Data i ppb kan konverteras till $\mu\text{g}/\text{m}^3$ med hjälp av en omvandlingstabell som tillhandahålls av Reflab – mätningar, se: <http://www.aces.su.se/reflab/wp-content/uploads/Omvandlingstabell.pdf>.

Mätvärden/mätdata

De mätdata som rapporteras ska vara kvalitetssäkrade och kvalitetskontrollerade, inkl. eventuella korrigeringsfaktorer. Vägledning om kvalitetsgranskning av mätdata finns i appendix B i Reflab-mätningars harmoniserade QA/QC-manual, se:

<http://www.aces.su.se/reflab/kvalitetssakring/harmoniserad-qaqc-manual/>.

Data ska generellt sett rapporteras med den högsta tidsupplösning som mätutrustningen kan leverera. Vid mätningar som har högre tidsupplösning än timme (t.ex. 5 min) ska dock data aggregeras till timvärden inför rapporteringen. I övriga fall ska inte aggregerade data rapporteras, t.ex. om mätutrustningen levererar timvärden ska endast timvärden rapporteras. Aggregerade dygnsdata från dessa mätningar ska inte rapporteras, utan all aggregering görs senare av datavärden innan beräkning av den årliga statistiken.

För partiklar ska resultaten anges vid provtagningsplatsens aktuella tryck och temperatur, och för övriga komponenter ska resultaten anges vid STP (Standard Temperature and Pressure, dvs. 20 °C och 101,3 kPa).

anm: i denna kolumn anges datagiltighetsflaggor. Det är mycket viktigt att alla mätvärden flaggas, liksom alla saknade värden, för att filerna ska kunna klara valideringen i valideringstjänsten.

Data ska flaggas med följande flaggor:

<i>Giltighetsflaggor</i>	<i>Kod</i>
Ogiltigt värde p.g.a. kalibrering eller instrument underhåll. Mätvärdet stryks.	-99
Ogiltigt värde p.g.a. tekniskt fel eller saknat värde. Mätvärdet stryks.	-1
Utanför mätperioden, används exempelvis om mätningarna (timme eller dygn) inte påbörjas direkt vid årsskiftet.	0
Giltigt värde	1
Giltigt värde, men under detektionsgräns. Mätvärdet anges.	2
Giltigt värde, men under detektionsgräns. Mätvärdet har ersatts med 0,5*detektionsgräns.	3

Detaljerad vägledning om hur data ska flaggas vid rapportering finns i appendix B i Reflab-mätningars harmoniserade QA/QC-manual, se: <http://www.aces.su.se/reflab/kvalitetssakring/harmoniserad-qaqc-manual/>.

Som stöd i dataflaggningen har ett enkelt verktyg tagits fram för att kunna göra en initial flaggning av data med avseende på mätningens detektionsgräns. Verktöget finns här:

<https://www.aces.su.se/reflab/wp-content/uploads/Verktyg-initial-dataflaggning.xlsx>

Observera dock att det är viktigt att rapportören noggrant granskar flaggningen och ser till att de värden som är ogiltiga, dvs. flaggade med "-1" (tekniskt fel eller saknat värde) eller "-99" (kalibrering eller instrumentunderhåll), har strukits.

Observera också att giltighetsflaggningen (och ev. strykning av ogiltiga värden) ska vara det sista steget i kvalitetsgranskningen innan mätdata rapporteras till datavärden, dvs. rapportören ska först ha kontrollerat rimligheten i alla mätvärden, kontrollerat och vid behov justerat data för felaktig baslinje samt kontrollerat för andra eventuellt avvikande mätvärden. För mer vägledning om hur data ska kvalitetsgranskas, se appendix B i Reflab-mätningars harmoniserade QA/QC-manual, se: <http://www.aces.su.se/reflab/kvalitetssakring/harmoniserad-qaqc-manual/>.

Flik "Mätdata annan tidsupplösning"

Samma information som ovan (Flik "Mätdata timme" och "Mätdata dygn") gäller även för flik "Mätdata annan tidsupplösning", förutom skillnader vad gäller start- och stopptider och tidstäckning.

Start- och stopptider

I flik "Mätdata annan tidsupplösning" behöver rapportören själv ange vilka start- och stopptider som gäller för de mätdata som rapporteras.

Det är viktigt att det inte finns ett överlapp i dessa start- och stopptider, t.ex. om ett mätvärde har stopptid 2020-02-01 00:00, får inte nästa mätvärde ha en starttid innan 2020-02-01 00:00 (dvs. 2020-01-31 23:00 är inte tillåtet som starttid för nästa mätvärde).

Om man har flera olika mätningar på en station med olika mätperioder, dvs. där start- och stopptiderna inte är helt synkade (t.ex. en veckovis mätning och en månadsvis mätning), behöver dessa mätningar rapporteras i separata rapporteringsfiler.

Tidstäckning

I flik "Mätdata annan tidsupplösning" styrs inte tidstäckning av mätningens typ (görs i flik "Mätdata timme" och "Mätdata dygn"). Istället görs en automatisk beräkning av tidstäckning med avseende på de start- och stopptider som rapportören anger.

Den automatiska beräkningen bygger dock på antagande om att mätperiodens längd är samma för alla de enskilda mätningarna, vilket inte alltid är fallet. Rapportören bör därför kontrollera att beräkningen blir korrekt. Vid behov kan tidstäckningen ändras manuellt av rapportören.

Om den första mätningen som rapporteras har starttid innan kalenderåret börjades (t.ex. 2019-12-31 00:00) och/eller om den sista mätningen har sluttid efter kalenderåret avslutades (t.ex. 2021-01-02 00:00), kan beräkningen av tidstäckning bli >100 %. I sådana fall bör tidstäckningen ändras manuellt till 100 %.