

**Överföringsformat Luftkvalitetsdata i Nära-realtid (NRT)**

Dataformat Version 1.6

Innehåll

[Dokumenthistorik **Fel! Bokmärket är inte definierat.**](#_Toc417656623)

[Inledning 3](#_Toc417656624)

[För vem 3](#_Toc417656625)

[Beskrivning CSV 4](#_Toc417656626)

[Format 4](#_Toc417656627)

[Filnamn 4](#_Toc417656628)

[Leverans CSV till datavärd 5](#_Toc417656629)

[Beskrivning XML 6](#_Toc417656630)

[Format 6](#_Toc417656631)

[Leverans XML till datavärd 6](#_Toc417656632)

[Leveransinformation, CSV 7](#_Toc417656633)

[Startrad 7](#_Toc417656634)

[Slutrad 7](#_Toc417656635)

[Luftövervakningsinformation, CSV 9](#_Toc417656636)

[Luftövervakningsinformation, XML 11](#_Toc417656637)

[Validering av leveranser 13](#_Toc417656638)

[Validering av CSV-filer 13](#_Toc417656639)

[Validering av XML-filer 13](#_Toc417656640)

[Exempel CSV-fil/XML-fil 13](#_Toc417656641)

[CSV 13](#_Toc417656642)

[XML 13](#_Toc417656643)

# Inledning

Detta dokument är en beskrivning av överföringsformat för rapportering av s.k. realtidsdata eller nära-realtidsdata(NRT-data) till Naturvårdsverkets datavärd för luftkvalitet[[1]](#footnote-1) i enlighet med 40 § Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9). Dokumentet beskriver vad filerna skall innehålla och vilken struktur informationen skall ha.

Detta dokument hanterar två olika format, CSV samt XML. CSV är det primära formatet för rapportering av realtidsdata och är det som avses skall användas vid rapportering av data, vilket också är det som avhandlads primärt i detta dokument. Avsnitt om XML finns och är ett komplement som i nuvarande alltså inte ska användas som format att rapportera enligt.

De data som rapporteras i realtid tillgängliggörs via en OGC[[2]](#footnote-2)-tjänst som tillhandahålls av Naturvårdsverkets datavärd för luftkvalitet[[3]](#footnote-3). Tjänsten bygger på SOS-standard[[4]](#footnote-4) och möjliggör sökningar av luftövervakningsdata från rapporterande stationer i Sverige.

## För vem

Dokumentet riktar sig till alla som jobbar med kontroll av luftkvalitet. Dokumentet är ett tekniskt stöd för hur data skall rapporteras in till Naturvårdsverkets datavärd för luftkvalitet i enlighet med 40 § NFS 2016:9.

# Beskrivning CSV

Formatet CSV betyder i detta användningsfall *kommaseparerade filer (comma-separated values alt. character-separated values)*. Formatet är lätt att skapa samt lätt för maskin att läsa. Data i CSV-filen skall i detta fall skiljas åt med ”**;**” (semikolon) vilket motsvarar ett fält/kolumn och en hel rad kommer i detta fall motsvara ett värde vid en viss tidpunkt (halt av en förorening för angiven tid). Ett nytt värde skall alltid skrivas på en ny rad, det skall inte fortsättas på samma rad.

En rad innehåller ett bestämt antal fält, som är antingen obligatoriska eller ej. Fälts innehåll beskrivs i kapitel nedan (*Leveransinformation, CSV* och *Luftövervakningsinformation, CSV*). För fält som inte är obligatoriska ska dessa ändå finnas med i CSV-filen och representeras då av ett tomt fält.

**Exempel**:

Komplett kommaseparerad rad:

”NRT**;**2014-10-01T14:00+01:00;2014-10-01T15:00+01:00**;**5**;**3.3**;**3123;3;1”

Fält som inte är obligatoriskt lämnas tomt:

”NRT**;**2014-10-01T14:00+01:00;2014-10-01T15:00+01:00**;**5;3.3;3123**;tomt fält; tomt fält;**”

ser ut enligt följande:

”NRT**;**2014-10-01T14:00+01:00;2014-10-01T15:00+01:00**;**5;3.3;3123**;;;**”

## Format

För CSV-filerna skall format textfil användas, UTF-8 teckenkodning. Filändelsen skall vara ”***.csv*”**. Andra format som .xls/xlsx (Excel) är inte tillåtet att använda för denna typ av rapportering, även om data är kommaseparerat.

## Filnamn

För att alla filer ska kunna tas emot, måste alla filnamn vara unika. CSV-filer som levereras till datavärd skall därför ha namn efter följande format, bestående av upp till fem block/kolumner:

***Kommunkod***: Vilken kommun som levererar.

***Stations-ID***: Vilken station som data hämtats ifrån. Obligatoriskt om man levererar data för olika stationer i olika filer. Om data från alla stationer levereras i en fil, behöver stations-ID inte vara med i filnamnet. Anges med nationellt *stations-ID* (stations-ID erhålls av Naturvårdsverkets datavärd (kontakta datavardluft@smhi.se och rapporteringluftkvalitet@naturvardsverket.se). Stations-ID för befintliga stationer kan hittas via datavärdens dataportal: <http://shair.smhi.se/portal/concentrations-in-air>*).*

***Parameterkod:*** Vilken förorening är det som mätvärden avser. Obligatoriskt om man levererar data för olika parametrar i olika filer. Om data för alla parametrar levereras i en fil, behöver parameterkod inte vara med i filnamnet. Anges med kod enligt kodlista: <http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/aq/pollutant/>.

**Exempel**:

|  |  |
| --- | --- |
| Kod | Parameter |
| 5 | PM10 |
| 7 | O3 |
| 8 | NO2 |

 ***Datum***: Datum då filen har skapats.

***Tidpunkt***: Tidpunkt då filen har skapats, inklusive sekunder.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Blocknr | Namn | Längd (max) | Exempel | Obligatoriskt |
| 1 | Kommunkod | 4 | 1080 | Ja |
| 2 | Stations-ID | 6 | 34657 | Nej |
| 3 | Parameterkod | 4 | 7 (dvs. ozon) | Nej |
| 4 | Datum | 8 | 20140508 | Ja |
| 5 | Tidpunkt | 6 | 130000 | Ja |

 **Exempel**:

Filnamn: ”1080\_34657\_7\_20140508\_130000.csv”

## Leverans CSV till datavärd

Leverans av CSV sker till utpekad FTP-server. Adress och inloggningsinformation fås efter kontakt med Naturvårdsverket (rapporteringluftkvalitet@naturvardsverket.se).

# Beskrivning XML

XML (extensible markup language) är ett märkspråk som kapslar in information i beskrivande element och syntax skiljer sig från CSV. Möjligheten att rapportera realtidsdata i XML-format planeras att utvecklas i framtiden men **i dagsläget accepteras ej rapportering av data i XML-format**.

Som stöd för att ta fram XML finns det ett schema som beskriver hur strukturen skall se ut och vilka element som är obligatoriska.

I detta dokument finns en beskrivning av schemat.

## Format

För XML-filerna skall format textfil användas (text/xml), UTF-8 teckenkodning. Filändelsen skall vara ***.xml***.

## Leverans XML till datavärd

I nuläget skall inte data levereras i XML-format utan bara CSV. Om/när det finns möjlighet att i framtiden använda XML för rapportering av realtidsdata kommer detta dokument att uppdateras med den sakenliga informationen som behövs.

# Leveransinformation, CSV

Leveransinformation utgör den första samt den sista raden i CSV-filen. Dessa rader innehåller information om vem som levererat data samt vilken version av formatet som följts.

## Startrad

**Förklaring fält, startrad**:

***Typ***: Vilken typ av data rapporteras, anges 001 för första raden samt 999 för den sista.

***Tidpunkt***: Tidpunkt när CSV-fil skapades, exempel 2014-02-16T19:20+01:00 (Obs! +01:00 betyder svensk vintertid).

***Kommun\****: Vilken kommun är det som levererar data. Kommunkod anges[[5]](#footnote-5)

***Utförare\****: Om utförare är annan än kommun kan det anges här

***Version***: Vilken version av styrdokument har följts (denna version är 1.6)

**\***Vilken kommun som rapporterar skall **alltid** anges; att ange utförare är inte obligatoriskt.

**Startrad:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fältnr | Namn | Längd (max) | Innehåll | Obligatoriskt |
| 1 | Typ | 3 | 001 | Ja |
| 2 | Tidpunkt | 22 | YYYY-MM-DDThh:mm+01:00 | Ja |
| 3 | Kommun | 4 | 2482 (Skellefteå) | Ja |
| 4 | Utförare | 50 | \**Om annan än kommun* | Nej |
| 5 | Version | 4 | 1.6 | Ja |

## Slutrad

**Förklaring fält, slutrad**:

***Typ***: Vilken typ av data rapporteras, anges 001 för första raden samt 999 för den sista.

***Rader***: Antal rader i filen, inkluderar start- och slutrad.

**Slutrad:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fältnr | Namn | Längd (max) | Innehåll | Obligatoriskt |
| 1 | Typ | 3 | 999 | Ja |
| 2 | Rader | 5 | Antal rader i filen | Ja |

**Exempel**:

Startrad: 001;2014-04-09T19:20+01:00;2482;MätningAB;1.6

Slutrad: 999;23

# Luftövervakningsinformation, CSV

Denna del av CSV-filen innehåller den faktiska informationen om mätningar samt dess resultat. Observera att det bara får skrivas ett värde per rad. Kommunerna får själva bestämma hur många värden filen innehåller, t.ex. endast senaste timmens data, de senaste 24-timmarnas data (som uppdateras varje timme), etc.

**Förklaring fält**:

***Typ***: Vilken typ av data rapporteras, anges NRT för alla rader mellan leveransinformationsraderna.

***Starttid***: Starttid för mätningen; anger början av den timme där mätning utförts. I svensk vintertid.

***Stopptid***: Stopptid för mätningen; anger slutet av den timme där mätning utförts. I svensk vintertid.

***Parameter***: Vilken förorening är det värdet avser. Skall anges med kod enligt kodlista: <http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/aq/pollutant/>

 **Exempel**:

|  |  |
| --- | --- |
| Kod | Parameter |
| 1 | SO2 |
| 5 | PM10 |
| 7 | O3 |
| 8 | NO2 |
| 6001 | PM2,5 |

***Värde***: Uppmätt värde, anges i decimaltal, t.ex. 1.33. Decimaltal skrivs med punkt. Värden skall alltid anges i mikrogram per kubikmeter µg/m3.

***Station***: Station där mätning skett, anges med nationellt *stations-ID* (alla ID kan hittas på <http://shair.smhi.se/portal/concentrations-in-air>)*.*

***Flagga***: Flagga avsedd för datakvalitetsinformation, inte obligatoriskt. Om flagga saknas antas data vara ovaliderade. Anges med kod enligt <http://dd.eionet.europa.eu/vocabulary/aq/observationverification/>

**Exempel**:

|  |  |
| --- | --- |
| Kod | Parameter |
| 1 | Validerade data |
| 2 | Preliminärt validerade data |
| 3 | Ovaliderade data |

***TEOM:*** Om data är okorrigerade TEOM-värden för PM10 eller PM2,5 skall detta anges med en 1. TEOM-värden som har korrigerats ska anges med en 2. Om data inte är TEOM-värden är detta fält icke obligatoriskt och kan antingen lämnas tomt, eller anges med 0.

**Exempel**:

|  |  |
| --- | --- |
| Kod | Parameter |
| 0 | Icke TEOM-värden |
| 1 | Okorrigerade TEOM-värden |
| 2 | Korrigerade TEOM-värden |

**NRT-rader:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fältnr | Namn | Längd (max) | Innehåll (exempel/format) | Obligatoriskt |
| 1 | Typ | 3 | NRT | Ja |
| 2 | Starttid | 22 | 2014-04-09T19:00+01:00 | Ja |
| 3 | Stopptid | 22 | 2014-04-09T20:00+01:00 | Ja |
| 4 | Parameter | 4 | 5 (från kodlista) | Ja |
| 5 | Värde | 10 | 3.33 | Ja |
| 6 | Station | 6 | *Nationellt stations-ID* | Ja |
| 7 | Flagga | 1 | 3 (från kodlista) | Nej |
| 8 | TEOM | 1 | 0, 1 eller 2 | Nej |

**Exempel** (utan fält ***flagga*** och ***TEOM***): NRT; 2014-04-09T19:00+01:00;2014-04-09T20:00+01:00;5;1.2;3333;;;

# Luftövervakningsinformation, XML

Överföringsformatet XML skiljer sig från formatet CSV. I XML kommer alla attribut synas, eller märkas och vara läsbara. Det finns en liknande start och slutrad som i CSV-formatet, vilket är root-elementet. Strukturen i XML är uppbyggd med ett root-element, *NRT-rapportering,* som kan innehålla 1..n antal element *Observation.* Root-elementet bär attribut som kommun NRT-data tillhör, tidpunkt för inlämnande samt vilken version av XSD-schema som används. Tanken är att det skall gå att rapportera in värden för 1..n antal parameter, under ett tidsinterval som är 1..n timmar under 1..n antal dygn via XML-formatet.

Som stöd för uppbyggnad av XML-filer finns det ett XSD-schema som kontrollerar struktur och innehåll.

Exempel på XML finns nedan, ett värde PM10 (länkas till kodlista) mellan en start- och stopptid från station 12345.



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Elementnamn | Typ | Innehåll (kardinalitet) | Attribut (oblig./frivill.) | Obligatorisk |
| NRT-rapportering | Root-element | * Observationer, <Observation> , 1..n
 | * **Kommun**: Från vilken kommun kommer data, anges med kommunkod
* **Tidpunkt**: Tidpunkt för överlämning av XML-fil alt. när XML genererades
* **Version**: Vilken version av XSD-schema som används
 | Ja |
| Observation | element | * starttid, <starttid>, 1
* stopptid <stopptid>, 1
* parameter, <parameter>, 1
* värde(resultat), <varde>, 1..n
* station, <station>, 1
* flagga, <flagga>, 1
* teom, <teom>, 1
 |  |  |

# Validering av leveranser

Denna del kommer att kompletteras vid senare tillfälle.

## Validering av CSV-filer

Kompletteras med info från datavärd

## Validering av XML-filer

Validering av XML sker mot XSD-schema. Det senaste schemat finns att ladda hem här:

[länk till datavärd/Naturvårdsverket]

# Exempel CSV-fil/XML-fil

## CSV

Ett exempel CSV-fil finns som bilaga till detta dokument. Exemplet avser mätdata för PM10 (parameterkod: 5) från mätstationen Hamngatan (nationellt stations-ID:24987) i Linköpings kommun (kommunkod: 0580) mellan kl. 00:00 och kl. 13:00 den 8 maj 2014. Data är ovaliderade (Flagga: 3) och okorrigerade TEOM-värden (anges med: 1).

Finns att ladda hem här: <http://naturvardsverket.se/upload/sa-mar-miljon/statistik-a-till-o/kvaveoxid-realtidsdata/0580_24987_20140508_130000.csv> (Obs! Öppna i programmet ”Antekningar”, inte i Excel).

## XML

Se kapitel Luftövervakningsinformation, XML för exempel av XML.

1. <http://www.smhi.se/klimatdata/miljo/luftmiljodata> [↑](#footnote-ref-1)
2. “Open Geospatial Consortium”, <http://www.opengeospatial.org/> [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://shair.smhi.se/52North/client> [↑](#footnote-ref-3)
4. “Sensor Observation Service”, <http://www.opengeospatial.org/standards/sos> [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://skl.se/tjanster/kommunerlandsting/faktakommunerochlandsting/kommunkoder.2052.html> [↑](#footnote-ref-5)