



Inledande kartläggning / objektiv skattning av luftkvaliteten utomhus 2022

Arjeplogs kommun

Dokumenttyp Rapportering - Miljöövervakning	Dokumentnamn Inledande kartläggning av luftkvalitet	Upprättad 2021-06-07	Beslutsinstans MBR	Giltighetstid 1 år
Dokumentansvarig Samhällsbyggnad Miljöenheten	Version 1.2	Senast reviderad 2023-06-15	Dokumentinformation Dnr MBR 2023-287	Detta dokument gäller för rapportering av miljöövervakning

Innehåll

1.	Inledning.....	1
2.	Bedömning utifrån förorening.....	1
2.1	Bakgrund	1
2.2	Tungmetallerna nickel, arsenik, kadmium och bly	1
2.3	Svaveldioxid.....	2
2.4	Kolmonoxid.....	2
2.5	PM ₁₀ och PM _{2,5} - partiklar mindre än 2,5 och 10 mikrometer i diameter	2
2.6	Kvävedioxid	3
2.7	Bensen	3
2.8	Bens(a)pyren	3
2.9	Ozon	4
3.	Bedömning utifrån utsläppskälla.....	4
3.1	Vägtrafik – emissioner av NO ₂ och partiklar PM ₁₀	4
3.1.1	Övergripande	4
3.1.2	Identifiering av relevanta platser för kontroll	4
3.2	Punktkällor	7
3.2.1	Fjärrvärmeverket	7
3.3	Industri	7
3.3.1	Biltestnäringen	7
4.	Sammanfattande bedömning	7

1. Inledning

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet utomhus i relation till de svenska miljökvalitetsnormerna (MKN) och övre (ÖUT) och nedre utvärderingströsklarna (NUT), samt att årligen rapportera in kontrollresultatet till det av Naturvårdsverket utsedda Datavårdskapet för luftkvalitet.

Föroreningarna som ska kontrolleras är nickel (Ni), arsenik (As), kadmium (Cd), bly (Pb), svaveldioxid (SO₂), kolmonoxid (CO), partiklar mindre än 10 respektive 2,5 mikrometer i diameter (PM_{2,5} och PM₁₀), bensen (C₆H₆), bens(a)pyren (C₂₀H₁₂) och marknära ozon (O₃).

Om kommunen inte mäter eller modellerar luftkvaliteten utomhus gäller minimikravet att redovisa en objektiv skattning av luftens kvalitet. I de fall där tillräcklig information om luftkvalitet saknas i en kommun ska en inledande kartläggning av halterna genomföras, en första så kallad objektiv skattning. Detta för att kunna avgöra vilket kontrollförfarande som gäller för de respektive föroreningarna. Kartläggningen ska leda fram till en preliminär bedömning om huruvida MKN eller NUT överskrids, och därmed ge svar på vilket kontrollförfarande som gäller för kommunen.

År 2021 genomfördes den första inledande kartläggningen (som avsåg år 2020) utifrån de förhållanden som är aktuella i Arjeplogs kommun. Som grund för kartläggningen ligger luftmätningar, trafikflödesmätningar, lokala förhållanden i Arjeplogs samhälle samt jämförelse med utförda luftmätningar i andra kommuner i Norrlands inland som är snarlika Arjeplogs kommun i fråga om befolkningsmängd och trafikflöden.

För rapportering avseende år 2021 bedömdes att förutsättningarna är oförändrade. Samma bedömning kvarstår avseende rapporten för år 2022.

2. Bedömning utifrån förorening

Nedan redovisas generella ställningstaganden utifrån en preliminär bedömning av rapporteringsskyldiga föroreningar i utomhusluft i Arjeplogs kommun.

2.1 Bakgrund

Arjeplogs kommun är den fjärde till ytan största kommunen (12 557 km²)¹ men sett till befolkningsmängd den fjärde minsta kommunen med ca 2718 invånare, varav ca 64 % motsvarande 1750 personer bor i centralorten Arjeplog². Mätningar av partiklar mindre än 10 mikrometer i diameter (PM₁₀) respektive 2,5 (PM_{2,5}) samt kvävedioxid (NO₂) utfördes 2014 av SMHI och visade på låga halter som inte överskrider varken MKN eller NUT. I övrigt finns inga andra aktuella luftkvalitetsmätningar för kommunen.

2.2 Tungmetallerna nickel, arsenik, kadmium och bly

Utifrån en nationell kartering och analys av utsläppskällor samt genomförda mätningar av tungmetaller har Naturvårdsverket bedömt att det inte finns något som tyder på att det i Sverige

¹ SCB, 2020 <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/land-och-vattenarealer/pong/tabell-och-diagram/kommuner-med-storst-och-minst-landareal-2020/>

² SCB, 2020 Kommun i siffror <https://kommunsiffror.scb.se/>

förekommer halter av Ni, As, Cd och Pb som överskrider NUT, förutom i närheten av de allra största utsläppskällorna³. Inom Arjeplogs kommun finns inga anläggningar med betydande luftutsläpp av dessa ämnen. MKN och NUT för Ni, As, Cd och Pb bedöms därför inte överskridas i Arjeplogs kommun.

2.3 Svaveldioxid

Utifrån en nationell kartering och analys av utsläppskällor samt genomförda mätningar av SO₂ har Naturvårdsverket bedömt att det inte finns något som tyder på att det i Sverige förekommer halter som är högre än NUT, även i närheten av de största punktkällorna⁴. Även IVL Svenska Miljöinstitutet har dragit denna slutsats⁵. I Arjeplogs kommun finns inga anläggningar med betydande luftutsläpp av SO₂. MKN och NUT för svaveldioxid bedöms därför inte överskridas i Arjeplogs kommun. Bedömningen grundas även på mätning utförd i grannkommunen Sorsele.

Jämförelse med mätning i Sorsele

I grannkommunen Sorsele, som också ligger i Norrlands inland och har liknande befolkningensmängd (2442) som Arjeplog, utförde IVL år 2015 en mätning av SO₂⁶. Halterna låg på 0,4 µg/m³ SO₂ som årsmedelvärde under både vinter och sommar. Värdena underskrider därmed klart MKN på dygnsmedelvärde 100 µg/m³ och NUT på dygnsmedelvärde 50 µg/m³.

2.4 Kolmonoxid

Den huvudsakliga källan till CO i luft bedöms vara vägtrafiken. Generellt i Sverige förekommer halter av CO långt under MKN och bedöms, sedan införandet av katalysatorer på fordon, inte längre medföra några hälsoeffekter⁷. Höga halter av CO i luft kan dock uppstå i samband med stora veteranbilsparader inne i tätorter. Då halterna i landet generellt sett är låga, att det i kommunen inte förekommer veteranbilsparader samt att årsdygnstrafiken (ÅDT) överlag är låg så görs bedömningen att MKN och NUT inte överskrids i Arjeplogs kommun.

2.5 PM₁₀ och PM_{2,5} - partiklar mindre än 2,5 och 10 mikrometer i diameter

Vägtrafiken bedöms vara den huvudsakliga källan till partiklar i luften. Bedömningen är att MKN och NUT inte överskrids i Arjeplogs kommun. Bedömningen grundar sig på mätningar enligt nedan samt för PM₁₀ objektiv skattning i avsnittet vägtrafik 3.1.4 efter dagsaktuella kartläggningar av ÅDT och andra faktorer.

³ Matthew Ross-Jones, Johan Genberg och Helena Sabelström. 2017. *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden*. Appendix B. Naturvårdsverket. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/c_preliminary/envwmedrq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

⁴ Matthew Ross-Jones, Johan Genberg och Helena Sabelström. 2017. *Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden*. Appendix A. Naturvårdsverket. URL: http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/c_preliminary/envwmedrq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

⁵ IVL, 2005, Luftkvalitet i tätorter <https://www.ivl.se/download/18.343dc99d14e8bb0f58b74c8/1445515615740/B1667.pdf>

⁶ Sorsele kommun, 2020, Miljö kvalitetsnormer för luft. Objektiv skattning

⁷ Naturvårdsverket, 2021, Kolmonoxid i gaturum och urban bakgrund <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Kolmonoxid-i-gaturum-och-urban-bakgrund-halter-13/>

Mätningar

År 2014 genomförde SMHI på uppdrag av Länsstyrelsen luftberäkningar längs 5 vägsträckor i centralorten (bilaga 1). Luftkvaliteten avseende partiklar var mycket god. Resultaten för partiklar PM10 visar att halterna med god marginal understiger NUT. Det vägavsnitt som har högst partikelhalter är Silvervägen, med en årsmedelhalt av PM10 på 5,6 µg/m³, vilket kan jämföras med NUT som är 20 µg/m³. Vägens lokala bidrag i detta fall med 2,5 µg/m³ uttryckt som årsmedelhalt, och resten kommer från regionala och urbana källor. 90-percentilen av dygnsmedelvärdet är 11,7 µg/m³. Detta betyder att 90% av årets dagar har dygnsmedelvärden som är 11,7 µg/m³ eller lägre, där NUT anger 25 µg/m³. Halterna av partiklar PM2.5 är låga. De högsta halterna hittas på Silvervägen, med en årsmedelhalt på 2,3 µg/m³, att jämföra med NUT som är 12 µg/m³.

2.6 Kvävedioxid

Vägtrafiken och värmeverk bedöms vara den huvudsakliga lokala källan till kvävedioxid NO₂ i luften. Bedömningen är att MKN och NUT inte överskrids i Arjeplogs kommun. Bedömningen grundar sig på mätningar enligt nedan samt objektiv skattning i avsnittet vägtrafik 3.1.4 efter dagsaktuella kartläggningar av ÅDT och andra faktorer. Fjärrvärmeverket tas upp som punktutsläpp i avsnitt 3.2 men bedöms ej utgöra risk för betydande luftutsläpp av kvävedioxid.

Mätningar

År 2014 genomförde SMHI på uppdrag av Länsstyrelsen luftberäkningar längs fem vägsträckor i centralorten (bilaga 1). Resultaten för NO₂ såg bra ut. Silvervägen hade högst föroreningshalter, med ett årsmedelvärde på 5,0 µg/m³, att jämföra med NUT som är 26 µg/m³. Den lokala vägen bidrar här med 4,8 µg/m³ i årsmedelvärde. 98-percentilen av dygnsmedelvärdet är 18,0 µg/m³ att jämföra med NUT på 36 µg/m³. 90 percentilen av timmedelvärdet är 27,3 µg/m³ att jämföra med NUT på 54 µg/m³.

2.7 Bensen

Den huvudsakliga källan till bensen (C₆H₆) i luft bedöms vara vägtrafiken. Bedömningen är att MKN och NUT inte överskrids i Arjeplogs kommun och grundas på mätning utförd i grannkommunen Arvidsjaur.

Jämförelse med mätning i Arvidsjaur

Bedömningen grundar sig i mätning gjord i grannkommunen Arvidsjaur som också ligger i Norrlands inland med 6220 invånare och högsta ÅDT på 6140 fordon per dygn. Värden som underskrider NUT i Arvidsjaur kommun bedöms gälla även för Arjeplog som har lägre ÅDT och befolkningens mängd än Arvidsjaur. Mellan åren 2002 och 2005 lät IVL Svenska Miljöinstitutet utföra luftmätningar vid tre olika centrala platser⁸. Bensenhalten som uppmättes var låg och slutsatsen var att utifrån uppmätta bensenhalter är det inte troligt att MKN på 5 µg/m³ som årsmedelhalt riskerar att överskridas i Arvidsjaur. Samtliga mätningar av bensen i Arvidsjaur under mätperioden låg under 2,5 µg/m³. Utifrån mätningarna bedöms halterna av bensen vara låga även i Arjeplogs kommun.

2.8 Bens(a)pyren

Vedeldning bedöms vara den huvudsakliga källan till bens(a)pyren (C₂₀H₁₂) i luften. Bedömningen är att MKN, ÖUT och NUT inte överskrids i Arjeplogs kommun. Andelen hushåll

⁸ Arvidsjaur kommun, 2020, Inledande kartläggning av luftkvalitet

som byter uppvärmningsalternativ från olja och vedeldning till fjärrvärme och främst olika typer av värmepumpar har under de senaste åren ökat stadigt. Ur SMHI:s rapport Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av bens(a)pyren – Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden⁹ har dessa årsmedelhalter av B(a)P beräknats för Arjeplogs kommun:

Kartans högsta värde (normalår): 0,20 ng/m³

Kartans ytmedelvärde (normalår): 0,05 ng/m³

Vedeldning bedöms inte överskridas i Arjeplogs kommun för bens(a)pyren enligt MKN på 1 ng/m³ som årsmedelvärde eller för NUT på 0,4 som årsmedelvärde.

2.9 Ozon

Marknära ozon (O₃) bildas i sekundära processer mellan förorenad luft och solljus varför det inte finns några direkta lokala utsläppskällor. Till Naturvårdsverkets miljöövervakning hör kontinuerliga mätningar och modelleringar av ozonhalten i det marknära luftskiktet¹⁰. Med SMHI:s MATCH-modell inom Naturvårdsverkets miljöövervakningsprogram har uppgifter om Arjeplogs kommun tagits fram. För området kring Arjeplog tätort har MKN för ozon 120 µg/m³ (åttatimmarsmedelvärde) överskridits 1 dag under år 2018 och 5,8 dagar under 2019, 0 dagar under 2020 och 0 dagar för 2021.

3. Bedömning utifrån utsläppskälla

3.1 Vägtrafik – emissioner av NO₂ och partiklar PM₁₀

3.1.1 Övergripande

Vägtrafiken bedöms påverka MKN kvävedioxid (NO₂), partiklar (PM₁₀). Tidigare luftmätningar i gaturum har genomförts i Arjeplog under 2014 där samtliga värden låg en bra bit under NUT. Eftersom mätningen gjordes för sju år sedan görs även en objektiv skattning för dessa utsläpp utifrån dagsaktuella förutsättningar och modeller. De bedömningar som följer längre ned utgår från objektiva skattningar baserade på data om trafikflöden/ÅDT och utformning av gaturum. Med ÅDT menas det under ett år genomsnittliga trafikflödet per dygn mätt som fordon per dygn.

3.1.2 Identifiering av relevanta platser för kontroll

För att identifiera var uppkomna emissioner från vägtrafiken förväntas vara högst inom Arjeplogs kommun har Trafikverkets kartor för trafikflöden¹¹ och nationell vägdata¹² använts. Resultatet redovisas i form av årsdygnstrafik (ÅDT) i **figur 1**. År 2019 respektive 2008 (även 2020) genomfördes trafikflödesmätningar av de mest trafikerade vägsträckorna genom Arjeplogs

⁹ SMHI, 2015, Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren - Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden

¹⁰ SMHI, 2021, Miljöövervakning <https://luftwebb-miljoovervakning.smhi.se/SMHI-luftwebb-miljoovervakning-app/>

¹¹ Trafikverket, Vägtrafikflöden <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>

¹² Trafikverket, Nationell vägdata¹² <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

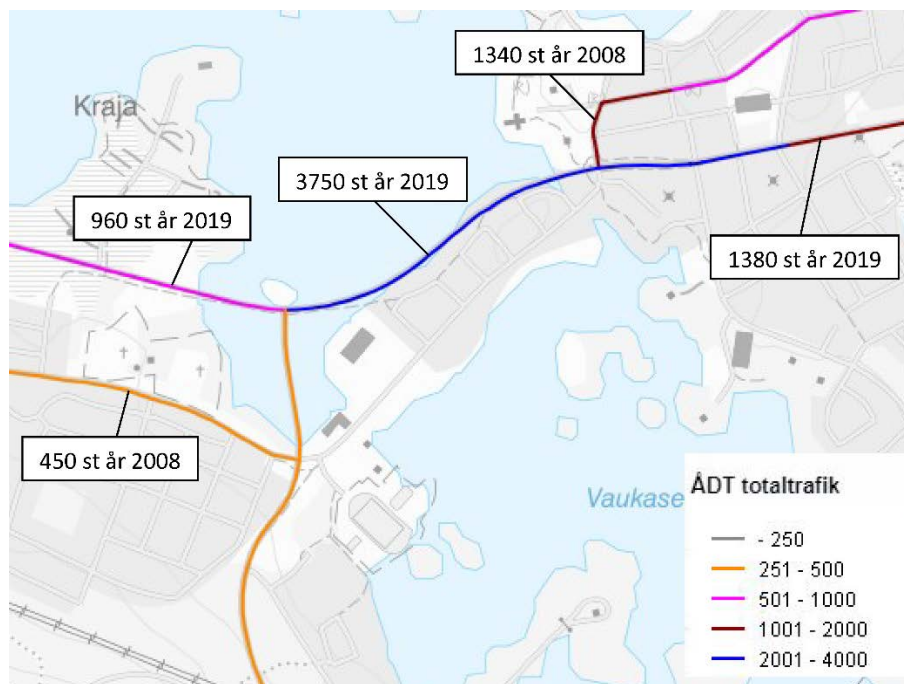
samhälle. För de punkter som visar siffror från 2008 finns även nyare mätdata från 2020, men då de inte är representativa pga Covid-19-pandemin så valdes näst senaste mätdata ut från 2008.

Silvertvägen, väg 95

Silvertvägen förbi centrum och Kyrkholmen (blåmarkerad och i centrum av bilden på figur 1) har Arjeplog kommuns högsta uppmätta ÅDT på 3750 fordon per dygn varav ca 11 % är tung trafik och bedöms därför vara den plats som har högst förväntad exponering. Längre österut är ÅDT 1380 fordon per dygn. Gaturumsbredden är ca 33 meter där två bostadshus står som närmast, i övrigt finns inga längsgående fasader på båda sidor om vägen utan det är större släpp med grönytor emellan husen. Längs hela Kyrkholmen saknas fasader helt på den nordvästra sidan som går längs med vatten. Genomsnittlig höjd på husen längs Silvertvägen är ca 5-6 m, se **figur 2**.

Storgatan

En annan plats i tätorten med hög exponering är Storgatan som hade 1340 fordon i ÅDT (figur 1) varav ca 10% andel tung trafik. Längs Storgatan finns mer hus än längs Silvertvägen och en sträcka av ca 200 meter har längsgående fasader på båda sidor. Husen har en genomsnittlig höjd på ca 8-9 meter och gaturumsbredden mellan fasaderna är ca 15-16 meter. På grund av dessa faktorer så antas exponeringen kunna vara hög även längs Storgatan varpå en objektiv skattning har gjorts med hjälp av VOSS, se avsnitt 3.1.4.



Figur 1. ÅDT Arjeplog Silvertvägen, väg 95

Legenden visar ungefärliga värden för ÅDT. Utsatta siffror visar faktiska uppmätta ÅDT från 2019 respektive 2008. Silvertvägen (blåmarkerad) som går förbi centrum och Kyrkholmen är mest trafikerad med 3750 ÅDT och antas därför ha högst exponering i kommunen.



Figur 2. Gaturummet för Silvervägens centrala del, Arjeplog tätort

Inga längsgående fasader och mycket släpp med grönytor emellan husen. Vägsträckan har från 1380 till 3750 i ÅDT och antas därför vara platsen för högst exponering¹³.

3.1.3 Inledande bedömning över emissionshalter av NO² och PM₁₀

Även om trafikmängden på Silvervägens centrala delar är den högsta i kommunen är trafikmängden att anse som relativt låg nationellt sett. Förhållandena kring vägen är också mycket gynnsamma för luftkvalitet. Gatan bedöms vara välventilerad då i princip ingen sträcka har längsgående fasader på båda sidor och höjderna på husen är relativt låga. Då ÅDT på Silvervägen är mindre än 4000 fordon kan det konstateras att uppkomna emissionshalter av NO₂ och PM₁₀ med största sannolikhet ligger under NUT¹⁴. Vidare kan konstateras att om MKN och utvärderingströsklar för NO₂ och PM₁₀ inte överskrids på Silvervägen är det högst osannolikt att andra vägar i kommunen skulle vara drabbade av överskridanden.

3.1.4 Bedömning från skattning med SMHI:S verktyg (VOSS) för NO² och PM₁₀

För att förstärka underlaget utöver den mätning som utfördes 2014 avseende NO₂-halter och PM₁₀-halter har även en skattning utförts utifrån SMHI:s verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering (VOSS)¹⁵. Syftet med verktyget är att enkelt uppskatta luftföroreningshalter i gaturum på de platser där luftmätningar saknas eller utförts för några år sedan. Indata för beräkning är aktuell kommun, ÅDT/trafikflöden, andel tung trafik, gaturumsbredd, hushöjd, om sandning förekommer och skyltad hastighetsgräns. Utifrån inmatade parametrar (bilaga 2 och 3) är slutsatsen att för både Silvervägen och Storgatan underskrider halterna NUT för NO₂ och PM₁₀.

¹³ Google Street View

https://www.google.se/maps/@66.050757,17.8955951,3a,75y,262.27h,101.1t/data=!3m6!1e1!3m4!1shYIITKJPC_U-Fxnaz2nqRA!2e0!7i13312!8i6656

¹⁴ 9 Naturvårdsverket. Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet – Vägledning om kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. Kapitel 4.2.1. Version 4, april 2021.

¹⁵ <http://voss.smhi.se/>

3.2 Punktkällor

3.2.1 Fjärrvärmeverket

Arjeplogs fjärrvärmeverk är beläget väster om Arjeplogs tätort med ca 300 meter till närmaste bostadsområde. I samband med anmälan om nytt fjärrvärmeverk 2012 har miljö-, bygg- och räddningsnämnden bedömt att verksamheten inte antas medföra en betydande miljöpåverkan. Värmeverket består av två pannor varav en biobränslepanna om 5 MW (vid rökgaskondensering 6,25 MW) och en oljepanna om 6MW som används som reserv eller vid toppar. Som reningsteknik av rökgaser används stoftavskiljare bestående av multicyklon och rökgaskondensering med skrubber. Skorstenshöjden är rätt dimensionerad på dryga 20 meter. Produktionen låg under 2020 på totalt ca 17,6 GWh. På grund av den begränsade omfattningen är bedömningen att fjärrvärmeverket inte bidrar till betydande luftutsläpp.

3.3 Industri

3.3.1 Biltestnäringen

En majoritet av världens största bilkomponent- och biltillverkare testar varje vinter mer än 4000 fordon i Norrbottensregionen¹⁶.

Den största andelen biltest bedrivs i Arjeplog med ca 3000 fordon per vinter, varav ca 1000 bilar drivs med el. Syftet med verksamheterna är att bl.a. uthållighetstesta och utveckla fordon som i allt högre utsträckning ska drivas med förnybara bränslen såsom el och vätgas. Redan år 2025 kommer nära på nästan alla fordon som testas här vara laddbara eller drivas på vätgas. Eftersom fordonen som testas är moderna, lever upp till EU:s utsläppskrav, och i allt högre utsträckning drivs med el eller vätgas¹⁷ så görs bedömningen att industrin inte bidrar med betydande utsläpp till luften som påverkar bedömningen angående halter av tidigare redovisade föroreningar.

4. Sammanfattande bedömning

Utifrån det som redovisats i kartläggningen som bygger på beräkningar, bedömningar, mätningar och jämförelser görs bedömningen att MKN och NUT inte överskrids i Arjeplogs kommun för någon av de ingående föroreningarna. Något behov av kontinuerliga mätningar bedöms därför inte föreligga. Det kontrollförfarande som Arjeplogs kommun omfattas av enligt lagstiftningen för luftkvalitet är därför fortsättningsvis objektiv skattning.

¹⁶ Region Norrbotten, 2018, Regionala effekter – Testnäring i Norrbotten.
https://utvecklanorrbotten.se/media/hfhd0ic5/biltestnaring_dell_webb.pdf

¹⁷ Granström, Robet. E-mail 2021-06-02 Swedish Proving Ground Association, 2020.