

Rapportering av modelldata och objektiv skattning av luftkvalitet år 2022 för Uppsala län



Utfört av SLB-analys på uppdrag av
Östra Sveriges Luftvårdsförbund

SLB-analys, juni 2023

SLB 30:2023



| | |
|----------------|----------------------------------|
| Uppdragsnummer | 2020052 |
| Daterad | 2023-06-08 |
| Handläggare | Jenny Lindvall och Beatrice Säll |
| Status | Granskad av Jennie Hurkmans |

Förord

I rapporten redovisas 2022 års modelldata och objektiva skattning av luftkvalitet för medlemskommunerna i Östra Sveriges Luftvårdsförbund inom Uppsala län. Rapporten har tagits fram av SLB-analys som är operatör för Luftvårdsförbundets system för övervakning av luftmiljö i regionen.

Denna rapport och Luftvårdsförbundets övriga rapporter finns att hämta på www.slb.nu. På hemsidan finns information om mätsystemet samt möjlighet att titta på eller hämta mätdata för utvalda perioder. Där finns även kartor med beräknade luftföroreningshalter över hela Luftvårdsförbundets område. Information om Östra Sveriges Luftvårdsförbund finns på www.oslvf.se.

Innehåll

| | |
|---|----|
| Sammanfattning | 1 |
| 1. Inledning | 3 |
| 2. Objektiv skattning..... | 4 |
| 2.1. Partiklar (PM2.5 och PM10) | 4 |
| 2.2. Kvävedioxid (NO ₂)..... | 4 |
| 2.3. Bens(a)pyren (B(a)P) | 4 |
| 2.4. Svaveldioxid (SO ₂) | 6 |
| 2.5. Metaller (As, Cd, Ni, Pb)..... | 7 |
| 2.6. Kolmonoxid (CO)..... | 7 |
| 2.7. Bensen (C ₆ H ₆)..... | 8 |
| 3. Fördjupad kartläggning..... | 9 |
| 3.1. Partiklar (PM10) | 9 |
| 3.2. Kvävedioxid (NO ₂)..... | 10 |
| 4. Underlag för bedömning av luftkvalitet | 12 |
| 4.1. Program för samordnad kontroll | 12 |
| 4.2. Kvalitetssäkringsprogram | 12 |
| 4.3. Mätningar | 12 |
| 4.4. Modellberäkningar..... | 12 |
| 4.5. Exponeringsberäkningar | 13 |

Sammanfattning

- En kartläggning för halterna av partiklar, PM10 har utförts för Uppsala län år 2020. Halterna varierar stort mellan platser och kommuner, se Tabell 1. Haltkartor återfinns på <https://www.slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>
- En kartläggning för halterna av kvävedioxid (NO₂) har utförts för Uppsala län år 2020. Halterna varierar stort mellan platser och kommuner, se Tabell 2. Haltkartor återfinns på <https://www.slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>
- Halterna av partiklar, PM2.5 bedöms understiga nedre utvärderingströskeln (NUT) i Uppsala län år 2022.
- Halterna av bens(a)pyren bedöms understiga NUT inom Uppsala län år 2022.
- Halterna av svaveldioxid bedöms understiga NUT inom Uppsala län år 2022, men i nära anslutning till de utsläppskällor med högst utsläpp i länet kan halter över NUT inte uteslutas.
- Halterna av arsenik, nickel, bly och kadmium bedöms understiga NUT inom Uppsala län år 2022.
- Halterna av kolmonoxid bedöms år 2022 understiga NUT inom Uppsala län med undantag för vid motorträffar med veteranbilar då risk finns för halter över NUT.
- Halterna av bensen bedöms understiga NUT inom Uppsala län år 2022.

Tabell 1. Resultat av fördjupad kartläggning av PM10 år 2020 i medlemskommunerna i Uppsala län. Halterna har bedömts i förhållande till nedre utvärderingströskeln (NUT), övre utvärderingströskeln (ÖUT) samt miljökvalitetsnormen (MKN). Halter över utvärderingströsklarna är i vissa kommuner endast beräknade inom vägbaneområdet där människor normalt inte vistas.

| C län kommun | Modellberäkning 2020 | Mätning 2022 |
|--------------|----------------------|--------------|
| Enköping | > ÖUT | |
| Håbo | > NUT | |
| Knivsta | > ÖUT | |
| Tierp | > NUT | |
| Uppsala | > ÖUT | >NUT* |
| Älvkarleby | < NUT | |
| Östhammar | < NUT | |

*Mätningen sker på en gata med dubbdäcksförbud.

Tabell 2. Resultat av fördjupad kartläggning av NO₂ år 2020 i medlemskommunerna i Uppsala län. Halterna har bedömts i förhållande till nedre utvärderingströskeln (NUT), övre utvärderingströskeln (ÖUT) samt miljökvalitetsnormen (MKN). Halter över utvärderingströsklarna är i vissa kommuner endast beräknade inom vägbaneområdet där människor normalt inte vistas.

| C län kommun | Modellberäkning 2020 | Mätning 2022 |
|--------------|-------------------------|--------------|
| Enköping | > NUT | |
| Håbo | > NUT | |
| Knivsta | > ÖUT | |
| Tierp | > NUT | |
| Uppsala | > MKN | >ÖUT |
| Älvkarleby | < NUT | |
| Östhammar | < NUT | |

1. Inledning

Östra Sveriges Luftvårdsförbund (ÖSLVF) är en ideell förening som på medlemmars uppdrag övervakar, analyserar och beskriver luftkvaliteten i sex län i östra Sverige; Stockholms län (AB), Uppsala län (C), Gävleborgs län (X), Södermanlands län (D), Östergötlands län (E) och Region Gotland (I). Medlemmar är 63 kommuner, tre regioner samt institutioner, företag och statliga verk. Samarbete sker även med länsstyrelserna i länen. Verksamhetsområdet har knappt fyra miljoner invånare och består av två samverkansområden.

Enligt 36 - 38 §§ Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) ska resultat från föregående årets kontroll av miljökvalitetsnormerna rapporteras till Naturvårdsverkets datavärd. Detta inkluderar resultat från modellberäkning och objektiv skattning, vid sidan av resultat från mätningar. Samtliga data som levereras läggs in i den nationella databasen för luftkvalitet som handhas av Naturvårdsverkets datavärd för luftkvalitet (<http://www.smhi.se/datavardluft>). Den information som rapporteras till datavärden ligger till grund för Sveriges årliga rapportering om luftkvalitetssituationen till EU-kommissionen.

SLB-analys rapporterade resultat från mätningar inom samverkansområdet för ABCDX-län till datavärden den 31 mars 2023.

Denna rapport innehåller 2022 års rapportering av modellberäkning och objektiv skattning av luftkvalitet för medlemskommunerna i Uppsala län inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund. I länet finns knappt 400 000 invånare och 8 kommuner varav 7 är medlemmar i ÖSLVF.

2. Objektiv skattning

2.1. Partiklar (PM2.5 och PM10)

Luften innehåller partiklar med varierande storlek och kemisk sammansättning. Partiklar brukar delas in i storleksintervallen PM10 och PM2.5, vilka omfattar alla partiklar mindre än 10 respektive 2,5 μm (μm = tusendels millimeter) i diameter. Massan av PM10 består främst av slitagepartiklar. Slitaget orsakas av personbilars dubbdäck som sliter på vägbanorna. Slitagepartiklar är huvudorsaken till höga halter PM10 men sand på vägbanan kan även malas ner och bidra till de förhöjda halterna. Slitage av däck och bromsar bidrar också, men till en mindre del. Partiklar, PM2.5, utgör i genomsnitt ca en tredjedel av PM10-halterna i gatunivå i centrala tätorter och består till stor del av intransport av partiklar utanför regionen. Det lokala bidraget utgörs främst av slitage- och avgaspartiklar.

De högst trafikerade vägarna i länet ligger i Uppsala samt längs med E4:an som sträcker sig tvärs genom länet.

PM2.5

Mätningar av PM2.5 i gatumiljö har utförts i Uppsala kommun år 2022. Uppmätta halter låg under NUT. Då Uppsala är den stad som är mest trafikutsatt i länet så bör halterna generellt inte vara högre på andra platser i länet.

Mätningar i urban och regional bakgrund utfördes år 2022 i Uppsala och i Norunda och halterna understiger NUT.

År 2010 gjordes en kartläggning av PM2.5 där inga halter beräknades över NUT i Uppsala län. Trenden sedan år 2010 visar dessutom på en generell minskning av PM2.5 i regionen, vilket beror på minskade utsläpp i Sverige och Europa.

Inom Uppsala län bedöms halterna av PM2.5 år 2022 följaktligen ligga under NUT.

PM10

Helårsmätningar av PM10 genomförs kontinuerligt i Uppsala län. En kartläggning med modellberäkningar över halten av partiklar PM10 har också gjorts för år 2020 i Uppsala län. Se vidare under avsnittet för "Fördjupad kartläggning".

2.2. Kvävedioxid (NO₂)

Helårsmätningar av kvävedioxid, NO₂, genomförs kontinuerligt i Uppsala län. En kartläggning med modellberäkningar över halten av NO₂ har gjorts för år 2020 i Uppsala län. Se vidare under avsnittet för "Fördjupad kartläggning".

2.3. Bens(a)pyren (B(a)P)

Bens(a)pyren tillhör gruppen polyaromatiska kolväten (PAH) och brukar användas som indikator för den totala halten av PAH. Småskalig vedeldning och vägtrafik är de huvudsakliga källorna till utsläpp av PAH.

År 2010 genomfördes en kartläggning av halter av B(a)P i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2009. I kartläggningen beräknades inga halter över NUT ($0,4 \text{ ng/m}^3$) i Uppsala län. Uppmätta halter på en av Östra Sveriges Luftvårdsförbunds verksamhetsområdes mest belastade gata, Hornsgatan, år 2008 – 2009, visade på värden under NUT.

Dock visade den nationella kartläggning, som SMHI genomförde år 2015 på uppdrag av Naturvårdsverket¹, på värden över NUT i en av Uppsala läns kommuner (se tabell nedan, resultat över utvärderingströsklarna markerade med rött). Ingen kommun har dock halter som överstiger miljökvalitetsnormen (1 ng/m^3).

Uppföljningsstudien² som gjordes för tre kommuner med höga halter (varav en med betydligt högre halter än kommunerna i Östra Sveriges Luftvårdsförbund) visade dock att dessa halter var väldigt osäkra och att värdena understeg NUT i basscenariet.

Tabell 3. Tabellen visar beräknat högsta värde respektive ytmedelvärde för varje kommun i Uppsala län i den nationella kartläggning som gjordes av SMHI på uppdrag av Naturvårdsverket¹. Ytmedelvärdet representerar haltmedelvärdet för de gridpunkter som ingår i respektive beräkningsområde.

| C län kommun | Högsta värde normalår (ng/m^3) | Ytmedelvärde normalår (ng/m^3) |
|--------------|---|---|
| Enköping | 0,3 | 0,09 |
| Håbo | 0,34 | 0,1 |
| Knivsta | 0,1 | 0,03 |
| Tierp | 0,4 | 0,12 |
| Uppsala | 0,31 | 0,09 |
| Älvkarleby | 0,27 | 0,08 |

År 2017 och 2018 genomfördes mätningar på platser inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund där vedförbränning antogs vara en betydande källa. Mätningarna år 2017 skedde i X län (Delsbo) och AB län (Enskede-Stockholm, Järna-Södertälje). Resultaten visade att miljökvalitetsnormen klarades med god marginal och halterna låg under NUT, kring $0,1 \text{ ng/m}^3$ på samtliga platser. År 2018 utfördes mätningar i ett villaområde i Nyköping i Södermanlands län (en av de kommuner där ÖUT överstegs i SMHI:s kartläggning) som visade en årsmedelhalt på $0,1 \text{ ng/m}^3$, vilket är en fjärdedel av gränsvärdet för NUT.

Inom Uppsala län bedöms halterna av bens(a)pyren år 2022 understiga NUT, men de lokala haltvariationerna kan vara stora.

¹ http://www.smhi.se/polopoly_fs/1.97256!/Menu/general/extGroup/attachmentColHold/mainCol1/file/meteorologi_159.pdf

² <https://www.smhi.se/publikationer/publikationer/berakningar-av-emissioner-och-halter-av-benso-a-pyren-och-partiklar-fran-smaskalig-vedeldning-1.144701>

2.4. Svaveldioxid (SO₂)

Svaveldioxidutsläppen inom Uppsala län kommer till största del från energisektorn, industri och sjöfart. Största enskilda utsläppskällan av SO₂ i Uppsala län är Skutskärs Bruk i Älvkarleby kommun. Svaveldioxid mäts med passiva diffusionsprovtagare i urban bakgrund i Östra Sveriges Luftvårdsförbunds verksamhetsområde i Stockholms innerstad. Årsmedelvärdet 2021 uppmättes till 0,4 µg/m³.

Samtliga källor med utsläpp av SO₂ i Uppsala län som finns registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas (<https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>) har utsläpp under Naturvårdsverkets tröskelvärde för svaveloxider på 150 ton/år³, se Tabell 4. Naturvårdsverkets tröskelvärden bestämmer vad som ska redovisas i utsläppskällornas miljörapporter, värden under tröskelvärdet behöver inte redovisas. Naturvårdsverket har i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment⁴ in Sweden granskat de 10 källor i Sverige med högst utsläpp av SO₂ år 2014. Två av dessa ligger i Uppsala län, Boländeranläggningarna i Uppsala kommun och Skutskärs Bruk i Älvkarleby kommun. I Naturvårdsverkets rapport bedöms dock inte utsläppen orsaka halter över NUT. Utsläppen vid de två anläggningarna har dessutom minskat betydligt till år 2022 jämfört med år 2014. I Säffle genomfördes dock mätningar under 2019-2021 där halterna var över NUT i anslutning till en anläggning med betydligt lägre utsläpp (42 ton/år 2019). Detta indikerar att den nationella analysen kan innehålla osäkerheter.

Tabell 4. Anläggningar med utsläpp av svaveldioxid år 2022 registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas.

| Anläggning | Kommun | SO ₂ , ton/år |
|---|------------|--------------------------|
| Boländeranläggningarna, Avfallsförbränningsanläggning | Uppsala | 4,5 |
| Boländeranläggningarna, Kraftvärmeverket o Bolandverket | Uppsala | 1,7 |
| Gunnarsbo Kraftverk | Östhammar | 0,2 |
| HPC Simpan och Ena Kraft, kraftvärmeverket | Enköping | 3,6 |
| Husbyborgsverket | Uppsala | 0,5 |
| Skutskärs bruk | Älvkarleby | 137 |

Halterna bedöms därmed ligga under den nedre utvärderingströskeln inom hela Uppsala län år 2022, men i nära anslutning till de utsläppskällor med högst utsläpp i länet kan halter över NUT inte uteslutas.

³http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envwttsbq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden_20180416_updated.pdf

⁴ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Amneslista-med-troskelvarden/>

2.5. Metaller (As, Cd, Ni, Pb)

Utsläppen av tungmetaller är små främst p.g.a. att stora metallindustrier inte finns etablerade inom Uppsala län. En kartläggning av metallerna arsenik (As), kadmium (Cd) och nickel (Ni) genomfördes i Uppsala län år 2008⁴. I de modellberäkningar som utfördes beräknades inga halter över NUT.

I länet finns endast Skutskärs bruk registrerad i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas (<https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>) med utsläpp av metaller till luft år 2022, se nedan:

Tabell 5. Anläggningar med utsläpp av metaller år 2022 registrerade i Naturvårdsverkets utsläppsdatabas.

| Anläggning | Kommun | As, kg/år | Cd, kg/år | Ni, kg/år | Pb, kg/år |
|----------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Skutskärs bruk | Älvkarleby | 11,2 | 6,6 | 35,7 | 30,3 |

Skutskärs bruk har utsläpp år 2022 som är över Naturvårdsverkets tröskelvärden⁵ på 1 kg/år för As, 0,1 kg/år för Cd, 10 kg/år för Ni och 5 kg/år för Pb.

Jämförelse av utsläppsdata för kartläggningens utsläppsår 2007 och för år 2022 visar att utsläppen generellt är mindre eller i samma storleksordning år 2022 jämfört med år 2007. Utsläppet av samtliga metaller är också betydligt lägre än från de ”worst case”-anläggningar Naturvårdsverket har granskat i rapporten Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden⁶ där halterna i omgivningarna låg under utvärderingströsklarna.

År 2004 mättes bly i gatumiljö och i urban bakgrund i Stockholm. Halterna låg långt under NUT, vilket bedöms vara representativt även för Uppsala län.

Inom Uppsala län bedöms halterna av arsenik, kadmium, nickel och bly understiga NUT år 2022.

2.6. Kolmonoxid (CO)

Utsläppen av kolmonoxid är små och till stor del kopplat till äldre fordon (veteranbilar). CO har i Östra Sveriges Luftvårdsförbunds verksamhetsområde mätts i gatumiljö både på Hornsgatan och Sveavägen i Stockholms innerstad. På Hornsgatan har miljö kvalitetsnormen klarats sedan år 1997 och under de senaste åren innan mätningarna avslutades år 2019 låg halterna även under NUT.

Det förekommer dock en del motorträffar och cruising med äldre fordon i många kommuner inom samverkansområdena. Dessa träffar kan ge upphov till förhöjda halter av CO. Utformningen av gränsvärdena för CO gör att det räcker med ett tillfälle under året

⁴ http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2008_025.pdf

⁵ <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Amneslista-med-troskelvarden/>

⁶ http://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/aqd/d1b/envwttsbq/Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden_20180416_updated.pdf

med förhöjda halter för att överstiga en norm eller utvärderingströskel. På Sveavägen i Stockholm har miljökvalitetsnormen för CO ofta överskridits i samband med en större motorträff. Sedan år 2020 har normen däremot klarats.

Utan mer kunskap om längs vilka gator, i vilken omfattning samt hur ofta dessa motorträffar sker så är det svårt att göra en bedömning av haltnivåer. I Uppsala arrangeras varje år Uppsala American Car Show med efterföljande cruising i centrala Uppsala. I de städer där cruising med äldre bilar sker i en stadskärna med tät bebyggelse kan det inte uteslutas att halterna av CO kan överstiga NUT.

Inom Uppsala län bedöms halterna av CO år 2022 understiga NUT med undantag för vid motorträffar med veteranbilar då det finns risk för halter över NUT.

2.7. Bensen (C₆H₆)

Bensen tillhör gruppen flyktiga organiska ämnen (VOC). Utsläppen kommer i dagsläget till största delen från vägtrafiken och då främst från bensindrivna fordon. Bensen uppkommer dels p.g.a. ofullständig förbränning av drivmedel och motorns smörjolja, dels genom avdunstning av bränsle från fordonets bränslesystem. Det senare sker såväl vid framfart som efter avslutad körning då fordonet är varmt. Utsläppen av bensen har minskat p.g.a. minskad bensenhalt i bensin, införande av katalysatorer samt åtgärder för att minska avdunstning från bilar och vid bensinhantering.

I kartläggningen av bensen för år 2003 beräknades inga halter över miljökvalitetsnormen i Uppsala län. De högsta halterna, undantaget bensinstationer, beräknades i trafikmiljö.

Bensen mättes indikativt (över 14% tidstäckning under året) i Uppsala län under år 2019. Mätplatsen var i gaturum på Kungsgatan i Uppsala, en gata som trafikeras av hög andel bussar. Uppmätta medelhalten var 0,7 µg/m³. Bensenhalterna var därmed med god marginal under NUT, som är 2 µg/m³.

Inom hela Uppsala län bedöms halterna av bensen år 2022 understiga NUT.

3. Fördjupad kartläggning

3.1. Partiklar (PM10)

Enligt mätningar i Stockholm, Uppsala, Sollentuna och Södertälje har halterna av PM10 minskat sedan de startade för drygt tio år sedan. Förutom mindre intransport och minskad användning av dubbdäck så har rengöring och dammbindning av gator och vägar gjort att halterna av PM10 har minskat. De högst trafikerade vägarna i Uppsala länet finns i Uppsala samt längs med E4:an och E18 som sträcker sig genom länet.

Mätningar i gatumiljö har i länet utförts på Kungsgatan i Uppsala år 2022⁷ på en av de mest trafikutsatta gatorna. På gatan råder dock dubbdäcksförbud vilket medför att mätningen inte är helt representativ för övriga gator i länet där dubbdäcksandelen är högre. Mätningarna på Kungsgatan låg år 2022 över NUT, men under ÖUT liksom de gjort under fyra av den senaste fem åren. I Uppsala län mäts PM10 också i urban bakgrund i taknivå på Dragarbrunnsgatan i Uppsala samt i regional bakgrund vid Norunda. Halterna ligger med god marginal under NUT vid båda bakgrundsstationerna.

En kartläggning med modellberäkningar av halten av partiklar, PM10, i medlemskommunerna i Uppsala län har genomförts för år 2020. Notera att för att kartläggningen inte endast ska representera ett år påverkat av coronapandemin så har trafiksiffror från år 2020 inte tagits med och kartläggningen har validerats med mätdata från år 2019 och tidigare.

Kartläggningen av PM10 för år 2020 visade att miljö kvalitetsnormen (MKN) inte beräknas överskridas i någon av medlemskommunerna i Uppsala län, se Tabell 6. I Älvkarleby och Östhammars kommun beräknades endast halter under NUT. I Håbo och Tierps kommun beräknades halter över NUT, men inga halter över ÖUT. I Enköping, Knivsta och Uppsala beräknades halter över ÖUT. Halter över utvärderingströsklarna i Knivsta kommun är beräknade endast inom vägbaneområdet längs med E4:an där människor normalt inte vistas. I Enköpings kommun och Uppsala kommun beräknas halter över ÖUT i gaturum i centrala Enköping respektive centrala Uppsala.

⁷ http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2023_011.pdf

Tabell 6. Resultat av fördjupad kartläggning av PM10 år 2020 i medlemskommunerna i Uppsala län samt genomförda mätningar år 2022..

| C län kommun | Modellberäkning 2020 | Mätning 2022 |
|--------------|----------------------|--------------|
| Enköping | > ÖUT | |
| Håbo | > NUT | |
| Knivsta | > ÖUT | |
| Tierp | > NUT | |
| Uppsala | > ÖUT | >NUT* |
| Älvkarleby | < NUT | |
| Östhammar | < NUT | |

*Mätningen sker på en gata med dubbdäcksförbud.

3.2. Kvävedioxid (NO₂)

Kväveoxider orsakas bl. a. av vägtrafikens avgaser. Utsläppen sker nära marken och finns bebyggelse intill vägen försvåras utvädring och utspädning av halterna. Tunga fordon bidrar till större utsläpp av kväveoxider jämfört med personbilar.

De högst trafikerade vägarna i Uppsala län finns i Uppsala samt längs med E4:an och E18 som sträcker sig genom länet.

Mätningar i gatumiljö har i länet utförts på Kungsgatan i Uppsala år 2022⁸, en av de mest trafikutsatta gatorna i länet. Miljökvalitetsnormen (MKN) klarades vid stationen på Kungsgatan 67 år 2022, men halterna låg över ÖUT liksom de gjort under de senaste tre åren. År 2017-2019 överskreds MKN vid mätstationen på Kungsgatan och ett åtgärdsprogram för kvävedioxid för åren 2022-2027 har tagits fram av Uppsala kommun. I Uppsala mäts NO₂ också för urban bakgrund i taknivå på Dragarbrunnsgatan där halterna ligger under NUT.

En kartläggning med modellberäkningar av halten av NO₂ i medlemskommunerna i Uppsala län har genomförts för år 2020. Notera att för att kartläggningen inte endast ska representera ett år påverkat av coronapandemin så har trafiksiffror från år 2020 inte tagits med och kartläggningen har validerats med mätdata från år 2019 och tidigare. En sammanfattning av kartläggningens högsta halter i medlemskommunerna ses i Tabell 7.

Enligt kartläggningen av NO₂ för år 2020 beräknas miljökvalitetsnormen (MKN) endast överskridas i Uppsala kommun. Överskridandet beräknas i ett gaturum längs med Kungsgatan i centrala Uppsala. Halter över ÖUT beräknas i ett flertal gaturum längs med samma gata. Halter över NUT beräknas i ett stort antal gaturum i Uppsala samt längs med E4:an.

I Knivsta kommun beräknades halter över ÖUT men endast inom vägbaneområdet längs med E4:an där människor normalt inte vistas. I resterande delar av kommunen låg halterna under NUT.

⁸ http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/slb2023_011.pdf

I Enköping, Håbo och Tierps kommun beräknades halter över NUT, men inga halter över ÖUT. De högsta halterna i Enköpings kommun beräknades i gaturum i centrala Enköping. I Tierps kommun beräknades halter över NUT men endast inom E4:ans vägbaneområde där människor normalt inte vistas. I resterande delar av kommunen låg halterna under NUT. I Håbo beräknades halter över NUT men endast inom vägbaneområdet längs med E18. I resterande delar av kommunen låg halterna under NUT. I Älvkarleby och Östhammars kommun beräknades endast halter under NUT.

Bedömningen för de enskilda kommunerna år 2022 följer den kartläggning som utfördes år 2020 (Tabell 7), med undantag av Uppsala kommun där halterna bedöms ligga över ÖUT i enlighet med de mätningar som har visat på att MKN har klarats de senaste tre åren längs med det gaturum som hade de högsta halterna i kartläggningen.

Tabell 7. Resultat av fördjupad kartläggning av NO₂ år 2020 samt mätningar år 2022 i medlemskommunerna i Uppsala län.

| C län kommun | Modellberäkning 2020 | Mätning 2022 |
|--------------|----------------------|--------------|
| Enköping | > NUT | |
| Håbo | > NUT | |
| Knivsta | > ÖUT | |
| Tierp | > NUT | |
| Uppsala | > MKN | >ÖUT |
| Älvkarleby | < NUT | |
| Östhammar | < NUT | |

4. Underlag för bedömning av luftkvalitet

4.1. Program för samordnad kontroll

Programmet för samordnad kontroll innehåller information om samverkansområdenas organisation och kontrollstrategi för åren 2023-2025. Här beskrivs även luftföroreningssituationen i länen.

Program för samordnad kontroll inom Östra Sveriges Luftvårdsförbunds samverkansområden år 2023 – 2025 (SLB17:2023)

https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2023_017.pdf

4.2. Kvalitetssäkringsprogram

Kvalitetssäkringsprogram för mätningar och modellberäkningar av luftföroreningar (SLB 19:2023): https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2023_019.pdf

4.3. Mätningar

Mätningar som utförts inom ÖSLVF år 2022 har rapporterats till datavärden.

Mätningar inom ÖSLVF år 2022 finns sammanställda i rapporten *Luftkvalitet inom Östra Sveriges Luftvårdsförbund, mätresultat år 2022 (SLB 11:2023)*:

https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2023_011.pdf

4.4. Modellberäkningar

ÖSLFV har genomfört spridningsberäkningar av halter av olika luftföroreningar för hela eller delar av det geografiska samverkansområdet.

PM10 och NO₂: Kartläggning av halter för Stockholm och Uppsala län för år 2020. Beräkningar av luftföroreningshalter gjordes med Airviro gaussmodell^{9,10} och med OSPM gaturumsmodell¹¹. Airviro vindmodell användes för att generera ett representativt vindfält över gaussmodellens beräkningsområde.

Rapport: https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2020_044.pdf

Kartor: <https://slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>

PM2.5: kartläggning av halter i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2010.

http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2010_023.pdf

Bens(a)pyren: Kartläggning av halter av PAHer i Stockholms och Gävleborgs län, SLB-rapport SLB 46:2019.

⁹ <http://www.smhi.se/reflab/luftkvalitetsmodeller/mer-om-modellerna/airviro>

¹⁰ <https://www.airviro.com/airviro/2.867/documentation/dispersion-1.9230>

¹¹ <http://envs.au.dk/en/knowledge/air/models/ospm/>

Kartläggning av halter i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2009.

http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2010_006.pdf

Arsenik, kadmium och nickel: kartläggning av halter i Stockholms län, Uppsala län samt Gävle kommun och Sandvikens kommun för år 2008.

http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2008_025.pdf

Bensen: kartläggning av halter i Stockholms län och Uppsala län för år 2004.

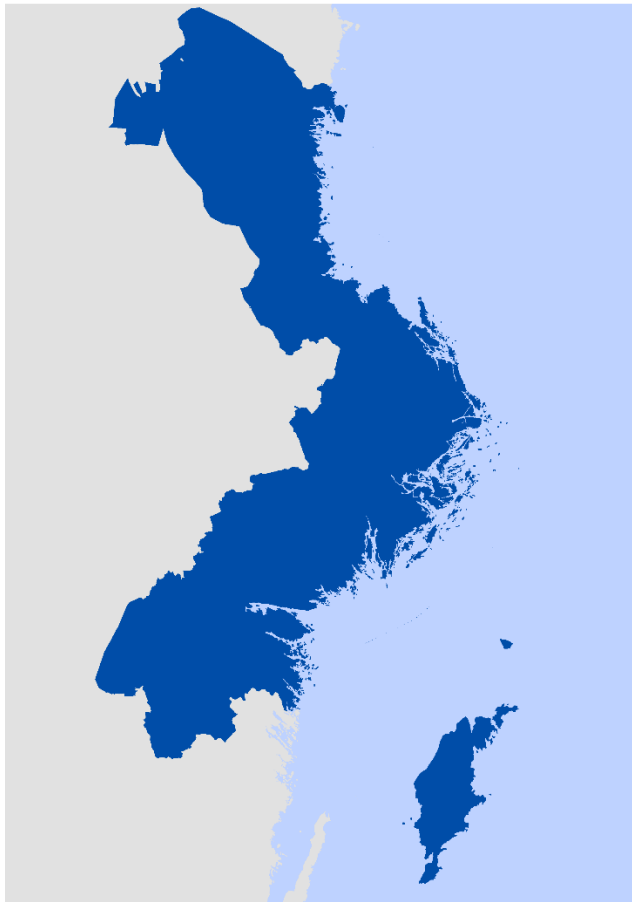
http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2004_014.pdf

4.5. Exponeringsberäkningar

ÖSLFV har genomfört exponeringsberäkningar utifrån 2015 års modellberäknade halter av PM10 och NO₂ för hela det geografiska samverkansområdet.

http://slb.nu/slb/rapporter/pdf8/lvf2018_012.pdf

Modellberäknade halter 2020 har minskat sedan 2015 och beräkningar för Stockholms län visar en betydande minskad exponering. Detta torde gälla även för Uppsala län



Östra Sveriges Luftvårdsförbund är en ideell förening. Medlemmar är 63 kommuner, tre regioner samt institutioner, företag och statliga verk. Samarbete sker även med länsstyrelserna i länen. Målet med verksamheten är att samordna övervakning av luftkvaliteten inom samverkansområdet. Systemet för luftövervakning består bl. a. av mätningar, utsläppsdata-baser och spridningsmodeller. SLB-analys driver systemet på uppdrag av Luftvårdsförbundet.