

Frisk luft

Underlagsrapport till den
fördjupade utvärderingen av
miljökvalitetsmålen 2027



RAPPORT 7233 | SEPTEMBER 2026



Frisk luft

Underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen
av miljökvalitetsmålen 2027

NATURVÅRDSVERKET

Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-7233-9

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2026

Grafisk produktion: Arkitektkopia AB, Bromma 2026

Omslag:

Fotograf: Pojke i vattnet, Fredrik Ludvigsson

Illustratör: Miljömålslogga, Tobias Flygar

Förord

Sveriges miljömålssystem beslutades av riksdagen år 1999 och har sedan dess varit styrande för det svenska miljöarbetet. Miljökvalitetsmålen följs upp årligen och minst vart fjärde år görs en fördjupad utvärdering av förutsättningarna att nå målen.

Den fördjupade utvärderingen av miljökvalitetsmålen 2027 är den sjunde i sitt slag och ska fungera som underlag för regeringens politik och prioriteringar, men också till myndigheters och andra aktörers planering och prioritering i deras miljöarbete.

Rapporten för Miljökvalitetsmål Frisk luft är ett av underlagen till den samlade slutrapport som Naturvårdsverket redovisar till regeringen i januari 2027. Underlagsrapporten slutfördes under hösten 2026 och bedömningarna baseras på kunskap om befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder vid den tidpunkten

Stockholm 17 september 2026

Johan Kuylenstierna
Generaldirektör

Innehåll

Förord	3
Frisk luft	6
Sammanfattning	7
1. Uppföljning av miljötillstånd (och miljöarbete)	9
1.1 Miljötillstånd och de tio preciseringarna	9
1.1.1 Bensen	9
1.1.2 Bens(a)pyren	11
1.1.3 Butadien	12
1.1.4 Formaldehyd	12
1.1.5 Fina partiklar – PM _{2,5}	13
1.1.6 Grova partiklar – PM ₁₀	15
1.1.7 Marknära ozon	17
1.1.8 Ozonindex	17
1.1.9 Kvävedioxid	18
1.1.10 Korrosion	20
1.2 Resvanor	20
1.3 Minskning av nationella utsläpp av luftföroreningar	21
1.4 Kvarvarande och nya utmaningar för målet	21
1.4.1 Nya forskningsrön visar ökad hälsorisk från luftföroreningar	21
1.4.2 Långväga transporterade luftföroreningar	22
1.4.3 Transporter	22
1.4.4 Energiproduktion	22
1.4.5 Stadsutvecklingens påverkan	23
1.4.6 Utsläppen minskar för långsamt	23
2. Konsekvenser – Hälsorisker och miljöeffekter	24
2.1 Kunskapsläget/Allvarliga hälsoeffekter och höga samhällskostnader	24
2.1.1 Luftkvalitetens betydelse för barns hälsa	25
2.1.2 Världshälsoorganisationens globala riktlinjer för luftkvalitet	27
2.2 Luftföroreningars påverkan på natur och miljö	28
3. Ramverk och styrmedel	29
3.1 Luftvårdskonventionen	29
3.2 Takdirektivet	30
3.2.1 Sveriges nationella luftvårdsprogram	31
3.2.2 Kväveklivet och Greppa Näringen	32
3.2.3 Kväveoxidavgiften	32
3.3 Luftkvalitetsdirektivet	33
3.3.1 Implementering av det nya luftkvalitetsdirektivet i Sverige	34
3.3.2 Miljökvalitetsnormer	36
3.4 Industriutsläppsdirektivet	37
3.5 Ekodesignförordningen	38
3.6 Transporter	39
3.7 Övriga utsläppsregleringar	40

4.	Når vi målet?	41
4.1	Bedömning av måluppfyllelse	41
4.1.1	Det centrala i bedömningen	41
4.2	Regional bedömning	43
5.	Prognos för utveckling – hur långt räcker åtgärdsarbetet?	44
5.1	Utveckling av miljötillståndet till 2030	44
5.1.1	Nationella modelleringsresultat för 2023 och 2030	44
5.1.2	Utsläppsprognoser till 2030	48
5.2	Utveckling av miljötillståndet på längre sikt, efter 2030	49
5.2.1	Bedömning efter 2030	49
6.	Behov av insatser – vad krävs för att målet ska nås?	50
6.1	Minska utsläpp av kväveoxider	50
6.1.1	Revidering av kväveoxidavgiften	50
6.1.2	Trafik och transport	51
6.2	Minska utsläpp av ammoniak	51
6.2.1	Kväveklivet	52
6.3	Minska halter av PM ₁₀	53
6.3.1	Dammbindning	53
6.3.2	Minska andelen dubbdäck	54
6.3.3	Optimerad vinterdrift	55
6.3.4	Inkludera luftkvalitet i nationella luftvårdsprogrammet	55
6.4	Minska halter av ozon	55
6.5	Åtgärder och analys av utsläpp från vedeldning	56
7.	Förslag på förändring och åtgärder utifrån miljömålets preciseringar	57

Frisk luft

MILJÖKVALITETSMÅLETS LYDELSE

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.

Regeringen har fastställt tio preciseringar för miljömålet:

BENSEN

Halten av bensen ska inte överstiga 1 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde.

BENS(A)PYREN

Halten av bens(a)pyren ska inte överstiga 0,0001 mikrogram per kubikmeter luft (0,1 nanogram per kubikmeter luft) beräknat som ett årsmedelvärde.

BUTADIEN

Halten av butadien ska inte överstiga 0,2 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde.

FORMALDEHYD

Halten av formaldehyd ska inte överstiga 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde.

PARTIKLAR (PM_{2,5})

Halten av partiklar (PM_{2,5}) ska inte överstiga 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 25 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.

PARTIKLAR (PM₁₀)

Halten av partiklar (PM₁₀) ska inte överstiga 15 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.

MARKNÄRA OZON

Halten av marknära ozon ska inte överstiga 70 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett åttatimmarsmedelvärde eller 80 mikrogram per kubikmeter luft räknat som ett timmedelvärde.

OZONINDEX

Ozonindex ska inte överstiga 10 000 mikrogram per kubikmeter luft under en timme beräknat som ett AOT40-värde under perioden april–september.

KVÄVEDIOXID

Halten av kvävedioxid inte överstiger 20 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 60 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde (98-percentil).

KORROSION

Korrosion på kalksten ska understiga 6,5 mikrometer per år

Sammanfattning

Miljö kvalitetsmålet bedöms som nära

Utvecklingen i miljön är positiv

Tillståndet i miljön

Halter av många luftföroreningar fortsätter att minska i Sverige, men trots denna positiva utveckling kvarstår utmaningar innan halterna når nivåer som inte skadar människors hälsa eller påverkar djur, växter och kulturvärden. För flera centrala luftföroreningar – såsom kvävedioxid, partiklar och ozon – har målpreciseringen inte uppnåtts.

Utsläppen av kvävedioxid har minskat i takt med att andelen bränsledrivna fordon minskat och miljö kvalitetsnormen överskrids inte längre, men i flera tätorter är halterna fortfarande förhöjda. Partikelhalterna visar en liknande utveckling: både grova och fina partiklar har minskat över tid det finns fortfarande utmaningar kvar. Trots att preciseringen nås i största delen av landet orsakar exponering för fina partiklar fortfarande tusentals förtida dödsfall varje år. Dagens precisering för fina partiklar ligger på en högre nivå än WHO:s uppdaterade riktlinjer för god luftkvalitet. För grova partiklar överskrids preciseringen fortfarande i många gatumiljöer till följd av ett ökande trafikarbete, en tyngre fordonsflotta och fortsatt användning av dubbdäck.

Marknära ozon fortsätter att överskrida preciseringen och någon tydlig långsiktig minskning kan ännu inte konstateras. Även om episoder med mycket höga halter har blivit färre över tid begränsas Sveriges möjlighet att själva åtgärda problemet eftersom ozon till stor del transporteras in från andra länder. När det gäller bens(a)pyren saknas tillräckligt underlag för en samlad nationell utvärdering, men på lokal nivå kvarstår behovet av åtgärder för att minska utsläppen från småskalig vedeldning som i många kommuner är en källa till försämrad luftkvalitet.

EU:s nya luftkvalitetsdirektiv, som antogs 2024, innebär en skärpt och mer ambitiös inriktning på luftvården inom hela unionen, med ett långsiktigt mål om att uppnå *zero pollution* till 2050. Trots nedåtgående trender minskar flera utsläpp inte tillräckligt snabbt för att Sverige ska klara sina nationella och internationella åtaganden. Sverige nådde exempelvis inte målet för ammoniakutsläpp till 2020, och för att uppfylla utsläppskraven för både ammoniak och kväveoxider till 2030 krävs ytterligare åtgärder och styrmedel.

Ny forskning visar att luftföroreningar påverkar hälsan redan vid lägre nivåer än man tidigare trott och är kopplade till allt fler negativa hälsoutfall. Därför kan även små minskningar av halterna ge folkhälsoförbättringar. Sammantaget behövs lägre halter och en högre ambitionsnivå i luftvårdsarbetet. För att miljö kvalitetsmålet ska vara relevant och spegla den samlade vetenskapliga kunskapen behöver de anpassas till den senaste forskningen och de uppdaterade bedömningarna av luftföroreningars hälsoeffekter.

Förutsättningar för att nå målet 2030

Fler åtgärder krävs för att sänka nuvarande halter i luften för att skydda såväl människors hälsa som miljön. Det gäller framför allt halterna av kvävedioxid, ozon, bens(a)pyren, samt partiklar – både fina ($PM_{2,5}$) och grova (PM_{10}).

Förändring av insatser

Nya hälsorön driver oss till att uppnå lägre nivåer av luftföroreningar än vad som tidigare bedömts nödvändigt. För att miljö kvalitetsmålets innebörd ska stämma överens med dagens kunskapsläge behöver preciseringarna skärpas. De bör i större utsträckning harmonisera med WHO:s riktvärden och ligga i linje med EU:s långsiktiga nollförorenings mål. Skärpta preciseringar kommer att kräva ytterligare och åtgärder för att nå det övergripande miljö kvalitetsmålet Frisk luft.

För att nå miljö kvalitetsmålet krävs en kombination av nationella och internationella insatser. Sverige behöver fortsatt driva på det globala arbetet för att minska utsläppen av långväga transporterade luftföroreningar, såsom ozon, bland annat genom att verka för ambitiösa mål i revideringen av Göteborgsprotokollet. Samtidigt behövs fler nationella åtgärder och styrmedel för att Sverige ska kunna klara sina utsläppsåtaganden, särskilt för att minska utsläppen av ammoniak och kväveoxider. Det krävs även insatser för att begränsa uppkomsten av slitagepartiklar och sänka halterna av grova partiklar. På lokal nivå kvarstår dessutom behovet av att minska utsläppen av bens(a)pyren och partiklar från vedeldning, som i många kommuner utgör en källa till försämrad luftkvalitet.

1. Uppföljning av miljötillstånd (och miljöarbete)

1.1 Miljötillstånd och de tio preciseringarna

Sett ur ett europeiskt perspektiv har Sverige gjort stora framsteg i arbetet med att minska utsläppen och förbättra luftkvaliteten. Trots detta återstår betydande utmaningar innan halterna når nivåer där luften är så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Flera centrala luftföroreningar, däribland kvävedioxid, partiklar och ozon, ligger fortfarande långt ifrån de uppsatta målen.

Arbetet för att minska luftföroreningar behöver ske på flera nivåer samtidigt. Internationellt krävs samordnade insatser för att minska långväga transporterade luftföroreningar, medan nationella åtgärder framför allt krävs för att sänka halter av kvävedioxid och partiklar från trafiken. På lokal nivå kvarstår även behovet av att minska utsläppen av bens(a)pyren och partiklar från vedeldning, som i många kommuner är en betydande källa till försämrad luftkvalitet.

Under det senaste decenniet har forskningen tydligt visat att luftföroreningar påverkar olika aspekter av hälsan vid betydligt lägre koncentrationer än man tidigare trott. Luftföroreningar har dessutom kunnat kopplats till utvecklingen eller försämringen av flera hälsotillstånd som inte beaktades i tidigare forskning. Dessa inkluderar bland annat astma, diabetes, reproduktionsutfall och flera neurokognitiva parametrar. WHO bedömer också att det inte finns någon säker nedre gräns för luftföroreningar, främst $PM_{2,5}$, och därför bör man eftersträva så låga halter som möjligt.

Dagens preciseringar för miljökvalitetsmålet Frisk luft bygger på WHO:s riktlinjer för luftkvalitet från 2006. När WHO uppdaterade sina riktlinjer 2021¹ blev behovet av en revidering av de svenska målpreciseringarna för Frisk luft tydlig, vilket även lyftes i föregående fördjupade utvärdering². För att målet ska vara relevant och spegla den samlade vetenskapliga kunskapen behöver de anpassas till den senaste forskningen och de skärpta bedömningarna av luftföroreningars hälsoeffekter.

1.1.1 Bensen

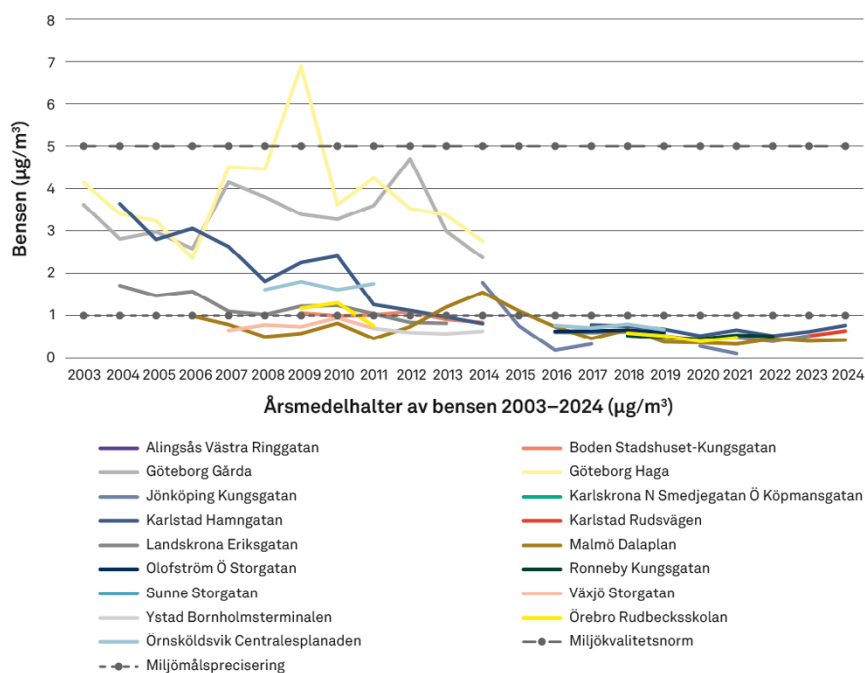
Bensenhalterna har minskat avsevärt sedan början av 1990-talet, främst tack vare lägre benseninnehåll i bensin, införande av katalysatorer samt olika åtgärder som minskat avdunstningsförluster från både fordon och bensindistribution. Bedömningen kvarstår från den senaste fördjupade utvärdering år 2023: ett underskott på data, men halterna bedöms generellt vara låga och under målnivån för preci-

¹ WHO global air quality guidelines. Particulate matter ($PM_{2,5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021. WHO global air quality guidelines: particulate matter ($PM_{2,5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide

² Naturvårdsverket (2022), Frisk luft: Fördjupad utvärdering av miljömålen 2023, Frisk luft: Fördjupad utvärdering av miljömålen 2023

seringen. Under 2024 mättes bensenhalter vid 7 stationer³ – fem i gaturum och två i urban bakgrund – som uppfyllde kraven på tidstäckning. Samtliga stationer visade halter under miljökvalitetsmålets precisering på 1 µg/m³. Naturvårdsverket bedömer att halterna kommer att förbli låga då den fortsatta elektrifieringen av fordonsflottan minskar utsläppen av bensen från infrastrukturen kring fossil-drivna fordon.

Inom Naturvårdsverkets nationella program för hälsorelaterad miljöövervakning genomförs återkommande undersökningen *Cancerframkallande ämnen i tätortsluft*. Syftet med studien är att undersöka och över tid följa allmänbefolkningens exponering för hälsoskadliga luftföroreningar. I Stockholm undersöktes under hösten 2024 personburen exponering för bensen, 1,3-butadien, formaldehyd och kvävedioxid⁴. I studien var den personburna medianexponeringen för bensen 0,544 mikrogram per kubikmeter (µg/m³). Medianexponeringen underskred miljö-kvalitetsmålets precisering på 1 µg/m³ och även den halt (1,7 µg/m³) som motsvarar en ökad livstidsrisk på 1/100 000 enligt WHO⁵, vilket i Sverige betraktas som lågrisknivå för livstidsrisk för cancer. Den personburna exponeringen överskred dock WHO:s lägre risknivå av 0,17 µg/m³ (ökad livstidsrisk på 1/1 000 000). Den personliga exponeringen för bensen har minskat över tid och låg år 2024 på den lägsta nivå som uppmätts i Stockholms mätserie sedan starten 2003.



Figur 1. Diagrammet visar bensen i gaturum i utvalda svenska städer 2004–2024. Bensenhalterna är redovisade som årsmedelvärden. Målnivån för preciseringen (1 mikrogram per kubikmeter) klaras vid de i figuren redovisade mätstationerna.

Källa: Naturvårdsverket.

³ SMHI (2026). Statistik. <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=20&vs=0:0:0:0:0:0:0>

⁴ Hälsorelaterad miljöövervakning Cancerframkallande ämnen i tätortsluft : Personlig exponering och bakgrundsmätning i Stockholm 2024

⁵ World Health Organization (WHO), 2010, WHO Guidelines for Indoor Air Quality: selected pollutants, The WHO European Centre for Environmental and Health, Bonn Office. ISBN: 978 92 890 0213 4

1.1.2 Bens(a)pyren

Antal mätstationer och mätdata för bens(a)pyren är för få för att en trend och prognos ska kunna utvärderas. Det finns begränsat antal mätningar av bens(a)pyren i tätorter, och många av dessa har låg tidsmässig täckning. Bens(a)pyren analyseras normalt i PM₁₀, vilket gjorde på en station i gaturum i Sundsvall under 2024 där årsmedel underskred preciseringen⁶, dock med något låg tidstäckning. För att förbättra kunskapsunderlaget har Naturvårdsverket valt att komplettera mätningarna med analyser av polycykliska aromatiska kolväten (PAH), inklusive bens(a)pyren, vid sina befintliga mätstationer för PM_{2,5} i urban bakgrundsmiljö. Mätningar under 2024 visar låga halter som är under miljökvalitetsmålets precisering på tre mätstationer, varav alla i urban bakgrundsmiljö⁷. Resultat från ett tidigare regeringsuppdrag från 2019 – *Kartläggning och analys av utsläpp från vedeldning*⁸ – pekade dock mot att miljökvalitetsmålets precisering för bens(a)pyren riskerar att överskridas i många svenska kommuner.

Inom ramen för hälsorelaterad miljöövervakning genomfördes studien *Vedeldningens bidrag till luftföroreningar i Tolropsdalen, Mölndal*⁹. Mätningar av fina partiklar (PM_{2,5}) genomfördes under 10 veckor vintern 2022–2023. Även bens(a)pyren (B(a)P), organiskt kol (OC) och bensen mättes. För bens(a)pyren uppmättes låga halter (dygnsmedel 0,03 ng/m³), vilket underskred miljökvalitetsnormen och miljömålets precisering. Resultaten bedöms ha påverkats både av den milda och regniga vintern och av att majoriteten av hushållen med vedeldning uppgav att de främst eldar på eftermiddagen och kvällen vilket skulle göra att dygnsmedelvärdena inte hinner stiga till särskilt höga nivåer.

Totala utsläppet bens(a)pyren uppskattades till 1,8 ton i Sverige år 2024, varav 86 procent kommer från småskalig vedeldning (Figur 2.). Resten av utsläppen kommer främst från industrin och el- och fjärrvärmeproduktion. De nationella utsläppen har minskat med 72 procent sedan 1990, där den största procentuella minskningen har skett inom industrin där utsläppen minskat med 95 procent.

Sedan 1990 har även utsläppen från vedeldning i bostäder minskat med cirka 68 procent. Det beror på att individuell uppvärmning ersatts av fjärrvärme och värmepumpar, men även på en långsam övergång till mer modern eldningsutrustning. En konventionell vedpanna eller kamin har cirka tio gånger högre utsläpp av bens(a)pyren jämfört med en modern.

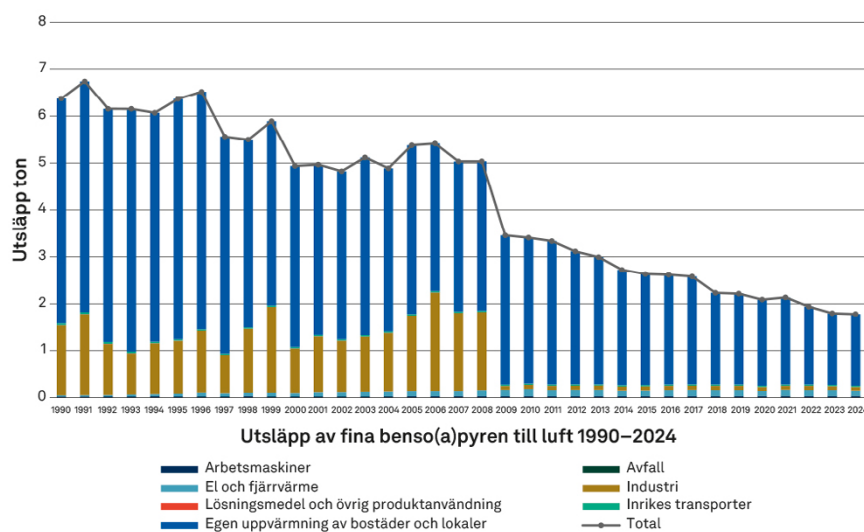
Naturvårdsverket har genomfört informationskampanjer i sociala medier med filmer om att elda rätt under eldningssäsongen 2024 och 2025. Under 2025 har Naturvårdsverket påbörjat en uppdatering av sitt informationsmaterial kring vedeldning och dess påverkan på luftkvalitet, hälsa och miljö. Lunds universitet deltar i projektet och Naturvårdsverket samarbetar också med flera andra berörda myndigheter. Målgruppen för informationsinsatsen är de som eldar med ved eller andra fasta bränslen, och materialet får gärna användas av kommunernas energi- och klimatrådgivare.

⁶ SMHI (2026). Statistik. <https://datavardluft.smhi.se/portal/yearly-statistics?P=5029&vs=0:0:0:0:0:0>

⁷ SMHI (2026). Statistik. <https://datavardluft.smhi.se/portal/concentrations-in-air?S=21746&S=37657&S=37658&P=G=0&Y=2024&vs=0:0:38:0:0:0:0:0>

⁸ <https://www.regeringen.se/contentassets/f1e7cf76c3a344be8b29d8696cf4c2e7/rapport-kartlaggning-och-analys-av-utslapp-fran-vedeldning.pdf>

⁹ Göteborgs universitet, *Vedeldningens bidrag till luftföroreningar i Tolropsdalen, Mölndal*, FULLTEXT01.pdf



Figur 2. Diagrammet visar utsläppen av bens(a)pyren (ton) till luft från olika sektorer 1990–2024. Utsläppen av bens(a)pyren var cirka 1,8 ton under 2024. Det är en minskning med 72 procent sedan 1990.

Källa: Naturvårdsverket

1.1.3 Butadien

Det finns inga mätningar av butadien som årsmedelvärde för 2024. Bedömningen kvarstår från den senaste fördjupade utvärderingen: ett underskott på mätdata men halterna bedöms generellt vara låga och under målnivån för preciseringen. Naturvårdsverket bedömer att halterna sannolikt kommer att förbli låga, eftersom elektrifieringen av fordonsflottan minskar avgången av butadien från fossildrivna fordon.

I undersökningen *Cancerframkallande ämnen i tätortsluft* som genomfördes i Stockholm år 2024¹⁰, uppskattades personburen medianexponeringen för 1,3-butadien till 0,034 µg/m³, vilket är lägre än det haltintervall på 0,2–1 µg/m³ som har föreslagits som riktvärde för långtidsexponering. Miljökvalitetsmålets precisering anger 0,2 µg/m³ som årsmedelvärde för utomhusluft. De uppmätta exponeringsnivåerna var lägre jämfört med de senaste mätkampanjerna i Stockholm under 2015 och 2009.

1.1.4 Formaldehyd

Det finns inga nya mätningar av formaldehyd som timmedelvärde för 2024. Halterna i utomhusluft av formaldehyd ligger som regel långt under preciseringarna i tätorterna. Bedömningen kvarstår från den senaste fördjupade utvärderingen: ett underskott på mätdata men halterna bedöms generellt vara låga och under målnivån för preciseringen. Naturvårdsverket bedömer att halterna kommer vara fortsättningsvis låga då den fortsatta elektrifieringen av fordonsflottan minskar utsläppen av formaldehyd från fossildrivna fordon till luft.

¹⁰ Hälsorelaterad miljöövervakning, Cancerframkallande ämnen i tätortsluft Stockholm 2024, Hälsorelaterad miljöövervakning Cancerframkallande ämnen i tätortsluft: Personlig exponering och bakgrundsmätning i Stockholm 2024

Den totala personliga exponeringen är generellt betydligt högre än utomhushalter, vilket antyder en huvudsaklig exponering från källor inomhus från byggmaterial och konsumtionsvaror. I undersökningen *Cancerframkallande ämnen i tätortsluft* som genomfördes i Stockholm hösten 2024¹¹ var personburen exponering för formaldehyd som median 7.7 µg/m³. Medianexponeringen underskrider miljö kvalitetsmålets precisering (10 µg/m³) och är en minskning jämfört med de tidigare mätningarna under 2015, 2009 och 2003. Medianexponeringen såväl som det högsta uppmätta värdet låg under WHO:s riktvärde på 100 µg/m³ som är ett tidsvägt medelvärde för 30 minuter avseende inomhusmiljö.¹² Enligt studien är riktvärdet satt efter ögonirritation, men bedöms skydda för långtidseffekter inklusive cancer.

1.1.5 Fina partiklar – PM_{2,5}

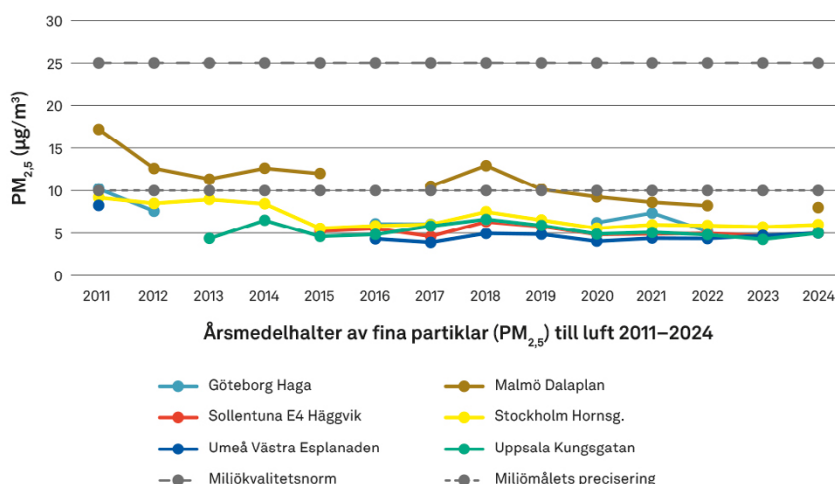
Preciseringen för halten av partiklar (PM_{2,5}) uppmätt som årsmedelvärde, klaras som regel i hela landet under 2024 – både i bakgrundsluft på landsbygden, i urban bakgrund samt i gatumiljö. Målnivån för halten partiklar (PM_{2,5}) uppmätt som dygnsmedelvärde överskreds vid drygt en handfull stationer, varav majoriteten i gaturum.

Generellt blir halterna av PM_{2,5} i tätorternas gaturum lägre ju längre norrut i Sverige man kommer. Detta beror på att södra Sverige i högre grad påverkas av partiklar som transporteras in med luftmassor från övriga Europa. Antalet mätstationer för PM_{2,5} i gaturum har under lång tid varit relativt begränsat, men har ökat de senaste åren. Halter i gaturum i utvalda städer redovisas i Figur 3. Halten av små partiklar (PM_{2,5}) i gaturumsluft i utvalda svenska städer (från IVL). När det gäller urban bakgrund finns långa tidsserier endast från ett fåtal mätplatser i landet. De längsta mätserierna visar på en svagt nedåtgående trend i halter över tid, se miljö kvalitetsmålets indikator *Partiklar (PM_{2,5}) – halter i urban bakgrund* på sverigesmiljömål.se.¹³

¹¹ Hälsorelaterad miljöövervakning, Cancerframkallande ämnen i tätortsluft Stockholm 2024, Hälsorelaterad miljöövervakning Cancerframkallande ämnen i tätortsluft: Personlig exponering och bakgrundsmätning i Stockholm 2024

¹² World Health Organization (WHO), 2010, WHO Guidelines for Indoor Air Quality: selected pollutants, The WHO European Centre for Environmental and Health, Bonn Office. ISBN: 978 92 890 0213 4

¹³ Sveriges miljömål: Partiklar (PM_{2,5}) – halter i urban bakgrund. <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/frisk-luft/pm25-halter-i-urban-bakgrund/>



Figur 3. Diagrammet visar halten av partiklar (PM_{2,5}) i gaturumsluft i utvalda svenska städer 2011–2024. Partikelhalterna är redovisade som årsmedelvärden. Målnivån för preciseringsen (10 mikrogram per kubikmeter) klaras vid de i figuren redovisade mätstationerna.

Källa: Naturvårdsverket.

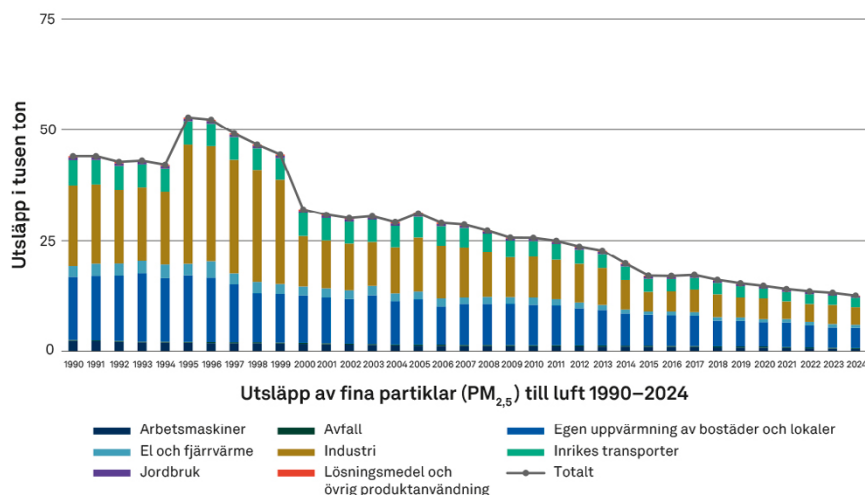
Under 2024 var utsläppen av PM_{2,5} cirka 13 tusen ton, se miljö kvalitetsmålets indikator *Utsläpp av partiklar (PM_{2,5}) till luft* på [sverigesmiljomal.se](https://www.sverigesmiljomal.se).¹⁴ Det motsvarar en minskning på 71 procent sedan 1990. Partiklar upp till dessa storlekar bildas främst vid förbränning och genom att gaser från förbränningen kondenserar. Den största källan till utsläpp är vedeldning vid egen uppvärmning av bostäder och lokaler, vilket svarade för 37 procent av de totala utsläppen av PM_{2,5} under 2024. Utsläppen från denna sektor har minskat med 68 procent sedan 1990. Det beror främst på att uppvärmning med biobränsle i stor utsträckning har ersatts av el- och fjärrvärme samt att dagens vedpannor är mer effektiva i förbränningen än äldre modeller.

Utsläppen av PM_{2,5} från inrikes transporter har minskat med 63 procent sedan 1990 och svarade under 2024 för 17 procent av de totala utsläppen av fina partiklar. Trots att utsläppen från inrikes transporter har minskat totalt sett, har utsläppen av fina partiklar som uppkommer vid slitage av däck, bromsar och vägbana ökat med cirka 62 procent sedan 1990¹⁶. Det beror på att den totala mängden trafik på våra vägar ökar. 2024 stod slitagepartiklar för cirka 10 procent av de totala utsläppen av PM_{2,5}.^{15, 16}

¹⁴ Sveriges miljö mål: Utsläpp av partiklar (PM_{2,5}) till luft: <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/frisk-luft/partikelutslapp-av-pm25/>

¹⁵ Naturvårdsverket (2026), Partiklar (PM_{2,5}), utsläpp till luft, nationell total <https://www.statistikdatabasen.scb.se/sq/177258>

¹⁶ Naturvårdsverket (2026), Partiklar (PM_{2,5}), utsläpp till luft, <https://www.statistikdatabasen.scb.se/sq/177257>

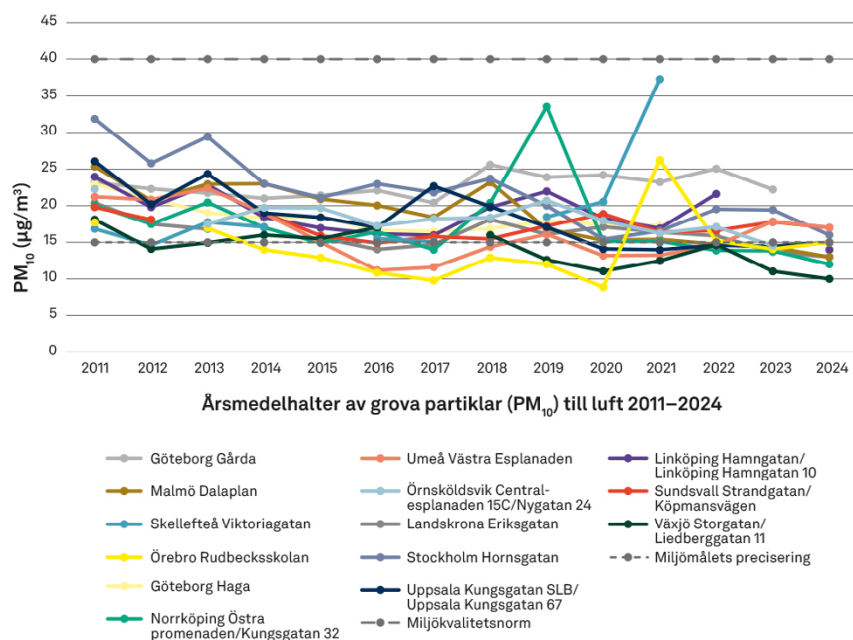


Figur 4. Diagrammet visar utsläppen av fina partiklar (PM_{2,5}) till luft från olika sektorer 1990–2024. Utsläppen av PM_{2,5} var cirka 13 tusen ton under 2024. Det är en minskning med 71 procent sedan 1990.

1.1.6 Grova partiklar – PM₁₀

PM₁₀ definieras förenklat som massan av partiklar med en diameter på upp till 10 mikrometer. Partiklar av denna storlek bildas främst genom mekaniska processer, exempelvis vägslitage samt avstötning från däck och bromsar, men uppstår även i viss utsträckning vid förbränning.

I flertalet tätorter kan en långsiktig minskning av PM₁₀ halter ses, men höga halter förekommer fortfarande och mellanårsvariationerna är stora. Målnivån för årsmedelvärden av grova partiklar (PM₁₀) överskreds år 2024 vid knappt hälften av landets mätstationer. Samtliga stationer låg i gatumiljö, med undantag för en station i industrimiljö. Utvecklingen av årsmedelhalter av grova partiklar i gatumiljö återfinns i Figur 5. Även dygnsmedelvärdet för PM₁₀ överskreds vid nästan hälften av mätstationerna, om än på något färre stationer än årsmedelvärdet. I Piteå, Skellefteå, Visby och Östersund överskreds dessutom miljökvalitetsnormen (MKN) för dygnsmedelvärde av PM₁₀ i gatumiljö under 2024. Miljökvalitetsnormen för årsmedel underskreds i samtliga rapporterade gaturum med full tidstäckning under 2024, men den nedre utvärderingströskeln överskreds vid fyra mätstationer.



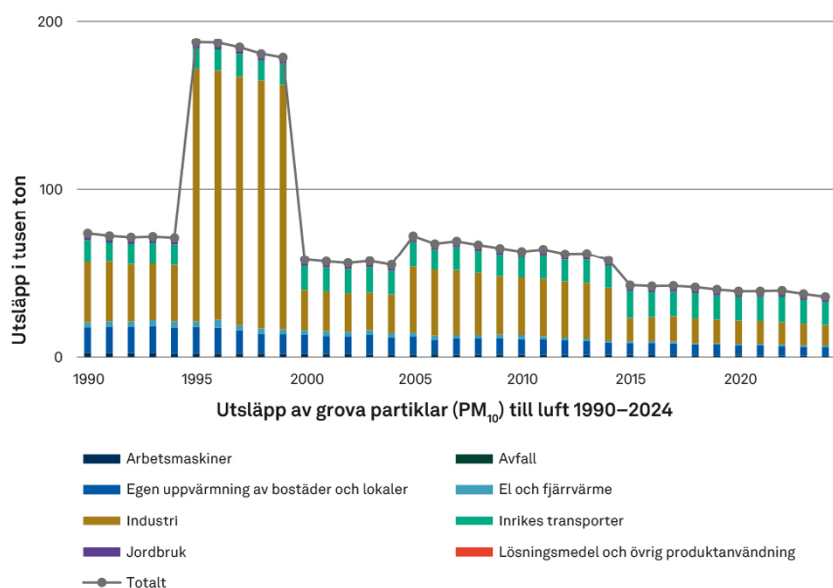
Figur 5. Diagrammet visar halten av grova partiklar (PM_{10}) i gatumiljö i utvalda svenska städer 2011–2024. Partikelhalterna är redovisade som årsmedelvärden. Målnivån för preciseringen (15 mikrogram per kubikmeter) överskrids på flertalet mätstationer.

Under 2024 uppgick utsläppen av PM_{10} till cirka 36 tusen ton, vilket är en minskning med 51 procent jämfört med 1990¹⁷. De största utsläppskällorna är transporter, vedeldning och industri. Den största källan i Sverige är inrikes transporter, som står för 37 procent av de totala PM_{10} -utsläppen. Inom denna sektor kommer den övervägande delen, cirka 93 procent, från mekaniskt slitage från vägar, däck och bromsar medan resterade del härrör från trafikens bränsleförbrukning.

Sedan 1990 har trafikmängden på svenska vägar ökat med 28 procent och utsläppen av slitagepartiklar ökat med 60 procent¹⁸. Samtidigt har utsläppen från vägtrafikens bränsleförbrukning minskat med cirka 92 procent sedan 1990, främst tack vare skärpta krav på avgasrening.

¹⁷ Naturvårdsverket (2026), Partiklar (PM_{10}), utsläpp till luft, <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/luft/utslapp/partiklar-pm10-utslapp-till-luft/>

¹⁸ Naturvårdsverket (2026), Partiklar (PM_{10}), utsläpp till luft, slitagepartiklar: <https://www.statistikdatabasen.scb.se/sq/177278>



Figur 6. Diagrammet visar utsläppen av grova partiklar (PM₁₀) till luft från olika sektorer 1990–2024. Utsläppen av PM₁₀ var cirka 36 tusen ton under 2024. Det är en minskning med 51 procent sedan 1990.

1.1.7 Marknära ozon

Ozon är en luftförorening med stor regional spridning eftersom den har lång livslängd i atmosfären och kan färdas långa sträckor med luftmassorna. Under 2024 var halterna av marknära ozon fortsatt relativt höga och överskred preciseringen för åttatimmarsmedelvärde och timmedelvärde på samtliga stationer i Sverige. Miljökvalitetsnormen för åttatimmarsmedelvärde i regional och urban bakgrund överskreds på 13 stationer. Halterna är generellt sett högre på landsbygden än i städerna. Det beror på att ozon bryts ner av kväveoxid från fordonsgasar.

De årliga maximala åttatimmarsmedelvärdena av ozon som uppmäts i regional bakgrund visar en svagt minskande trend sedan början av 1990-talet, men även här är variationen mellan åren stor. Någon tydlig nedåtgående trend för ozonhalterna i tätort kan inte urskiljas under de senaste tjugo åren. Halterna varierar kraftigt mellan olika år, och ingen långsiktig trend kan utläsas.

Sett över en längre tidsperiod har antalet episoder med riktigt höga ozonhalter minskat. Samtidigt ökar medelbelastningen av ozon i regional bakgrund (landsbygd) över hela norra halvklotet, vilket är relaterat till ökade emissioner globalt av ozonbildande ämnen som metan, kolmonoxid, kvävedioxid och flyktiga organiska kolväten (VOC).

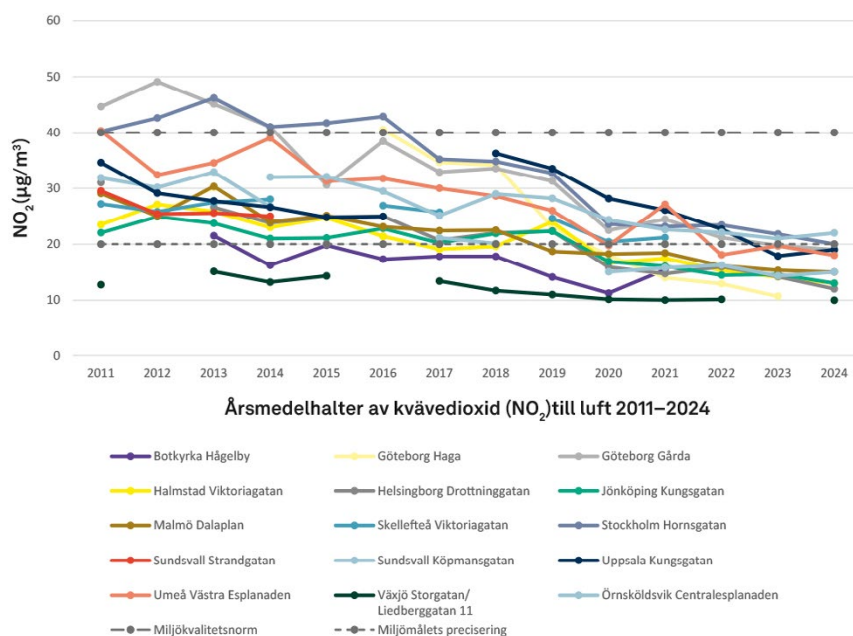
1.1.8 Ozonindex

Ozonindex är ett mått på den inverkan som ozon har på växtligheten. De högsta halterna av marknära ozon förekommer generellt sett i landsbygdsmiljö (regional bakgrund). Ozon mäts på timbasis vid 11 platser i regional bakgrund, och ozonindex överskreds på 5 stationer i regional bakgrund. Det är väldigt svårt att utläsa trender för ozon då halterna är starkt väderberoende och varierar stort.

1.1.9 Kvävedioxid

Halterna av kvävedioxid har minskat i Sverige sedan början av 1980-talet, främst till följd av skärpta avgaskrav på motorfordon och en förändrad fordonspark. Under många år var halterna relativt oförändrade, med årligen återkommande överskridanden av årsmedelvärdet i många tätorter. Under de senaste åren har en tydligt nedåtgående trend kunnat noteras till följd av minskade utsläpp från bensin- och dieselfordon samt en ökning av antalet elbilar och plug-in hybrider.

Högre halter förekommer dock fortfarande i en del tätorter och miljömålspreciseringen för både årsmedelvärde och timmedelvärde överskreds vid några stationer på gatunivå i stora eller medelstora tätorter. Likt under 2023, som var det första året utan några överskridanden, noterades inte heller under 2024 några överskridanden av miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärde för kvävedioxid i Sverige. Utvecklingen av halter av kvävedioxid i gatumiljö återfinns i Figur X samt på [sverigesmiljomal.se](https://www.sverigesmiljomal.se).¹⁹



Figur 7. Diagrammet visar halten av kvävedioxid i gatumiljö (årsmedelvärde) i några utvalda svenska städer. Både målnivån för preciseringen (20 mikrogram per kubikmeter) och den nuvarande miljökvalitetsnormen (40 mikrogram per kubikmeter) är markerade i figuren.

I undersökningen *Cancerframkallande ämnen i tätortsluft* som genomfördes i Stockholm hösten 2024²⁰ såg man att medianhalten för personburen exponering för kvävedioxid var 9.2 µg/m³. Halterna var lägre jämfört med tidigare mätkampanjer i Stockholm (2003, 2009, 2015).

¹⁹ Sveriges miljösmål: Kvävedioxid – halter i gaturum. <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/frisk-luft/kvavedioxid-halter-i-gaturum/>

²⁰ Karolinska Institutet, *Cancerframkallande ämnen i Tätortsluft: personlig exponering och bakgrundsmätning i Stockholm 2024*, Hälsorelaterad miljöövervakning Cancerframkallande ämnen i tätortsluft: Personlig exponering och bakgrundsmätning i Stockholm 2024

Kväveoxider, NO_x, innefattar både kvävedioxid och kvävemoxid. Mellan år 1990 och 2024 minskade utsläppen av NO_x med 65 procent, se miljökvalitetsmålets indikator *Kväveoxidutsläpp* på Sverigesmiljömål.se.²¹ År 2024 var utsläppen 99 tusen ton. Utsläppen av kväveoxider från inrikes transporter motsvarar cirka 39 procent av de totala utsläppen. Sedan 1990 har utsläppen minskat med cirka 76 procent från transportsektorn. Den största delen, drygt 81 procent, av utsläppen från inrikes transporter kommer från vägtrafiken. Personbilar står för majoriteten av utsläppen av NO_x från vägtrafik. Utsläppen från personbilar var 75 procent lägre 2024 jämfört med 1990, men den stora minskningen skedde mellan åren 1990 och 2000. Mellan 2023 och 2024 syns en minskning i utsläppen på 3 procent.

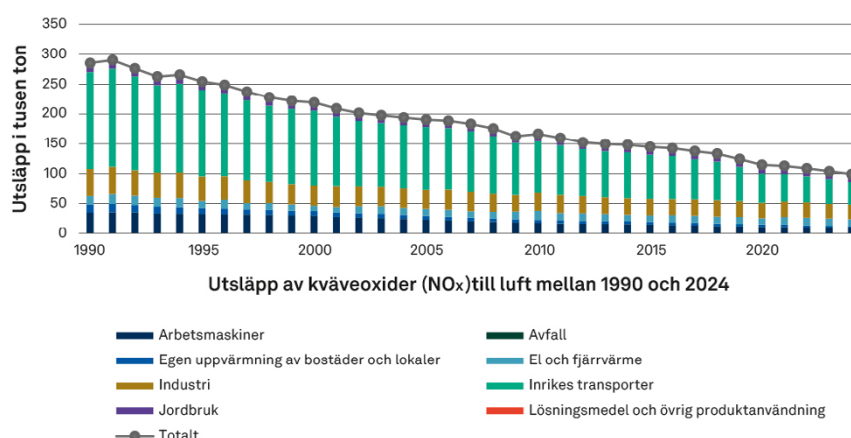
Utsläppen av kväveoxider från bensinbilar har minskat med 95 procent sedan 1990, och de fortsätter att minska. Mellan 2023 och 2024 var minskningen 1 procent. Minskningen sedan 1990 beror på katalytisk avgasrening. För dieslbilar minskar utsläppen för andra året i rad. Mellan 2023 och 2024 var minskningen 4 procent.

Inrikes sjöfart står för cirka 15 procent av de totala NO_x-utsläppen från inrikes transporter. Sedan 1990 har utsläppsnivåerna förblivit i stort sett oförändrade. Utsläppen domineras av kommersiell trafik, som stod för 85 procent 2024.

Utsläppen från förbränning inom industrin har mer än halverats sedan 1990. En bidragande orsak är den avgift på utsläpp av kväveoxider som infördes 1992. Utsläppen per producerad energienhet har mer än halverats sedan avgiften infördes.

Utsläppen från industrins processer var 18 procent lägre 2024 jämfört med 1990. 2024 stod papper- och massaindustrins sodapannor för 86 procent av processutsläppen.

Kväveoxidavgiften, tillsammans med begränsningsvärden och tillståndsprocessen, är också en av de främsta orsakerna till att utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktion var lägre 2024 än 1990. Detta trots att bränsletillförseln mer än fördubblades under perioden, då fjärrvärmesystem byggdes ut.



Figur 8. Diagrammet visar totala utsläpp av kväveoxider i Sverige 1990 till 2024, fördelat på olika samhällssektorer. Utsläppen av kväveoxider var cirka 99 tusen ton under 2024. Det är en minskning med 65 procent sedan 1990.

²¹ Sveriges miljömål: Kväveoxidutsläpp. <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/frisk-luft/kvaveoxidutslapp/>

1.1.10 Korrosion

Korrosionshastigheten på kalksten bedömdes i den årliga uppföljningen 2021 vara över miljö kvalitetsmålets precisering vid de båda svenska mätstationerna (perioden 2017–2018). Ingen trend för korrosionshastighet kunde utläsas.

1.2 Resvanor

Den nationella resvaneundersökningen är källa till indikatorn *Resvanor* för miljö kvalitetsmålet Frisk luft, se Sveriges miljö mål.se.²² Trafikanalys ansvarar för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Den återkommande resvaneundersökningen är den viktigaste datakällan²³ för att uppskatta andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik (GCK-andelen). Resandet, eller persontransportarbetet, mäts i personkilometer²⁴. Undersökningen bygger på resandet som görs av personer bosatta i Sverige.

Etappmålet för att öka andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik infördes 2018²⁵ och är nära kopplat till arbetet för bättre luftkvalitet och förbättrad hälsa. Målet bedöms också kunna bidra till miljö kvalitetsmålen Frisk luft, Begränsad klimatpåverkan och God bebyggd miljö, särskilt om utvecklingen leder till ett minskat trafikarbete med personbil. Åtgärder för att nå etappmålet förväntas dessutom stödja delmål 11.2 i Agenda 2030, som handlar om att säkerställa tillgång till hållbara transportsystem för alla. Etappmålet är att GCK-andelen ska vara 25 procent till 2025 och etappmålet planeras att slutredovisas under 2027.

Enligt den nationella resvaneundersökningen utgjorde GCK knappt 24 procent av det totala inrikesresandet som personer bosatta i Sverige gjorde under 2024. Under året minskade svenskarnas resande något, motsvarande en nedgång på 3,4 procent jämfört med 2023. Den främsta förklaringen är ett minskat resande med kollektiva färdssätt, som minskade med omkring 5 procent mellan 2023 och 2024. Samtidigt ökade resandet till fots med 5,5 procent och cykelresandet med 4 procent under samma period.

I den föregående fördjupade utvärderingen av Frisk luft 2023²⁶ konstaterades att resandet påverkats i hög utsträckning av coronapandemin. Det totala resandet med GCK ligger fortsatt knappt 6 procent under nivån från 2019, det vill säga tiden före pandemin.

²² *Resvanor – Sveriges miljö mål*

²³ Trafikanalys, <https://www.trafa.se/transportmonster/RVU-Sverige/>

²⁴ En personkilometer är en person som rest i en kilometer

²⁵ Sveriges Miljö mål: Etappmål om andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik, <https://www.sverigesmiljomal.se/etappmalen/andelen-gang--cykel--och-kollektivtrafik/>

²⁶ Naturvårdsverket (2022), Frisk luft: Fördjupad utvärdering av miljö målen 2023, Frisk luft: Fördjupad utvärdering av miljö målen 2023

Tabell 1. Genomsnittlig andel gång-, cykel- och kollektivtrafik av det totala resandet med felmarginal ($\pm$) mätt som personkilometer 2024, enligt Trafikanalys resvaneundersökning.

	Andel gång-, cykel och kollektivtrafik	Andel kollektivtrafik	Andel cykeltrafik	Andel gångtrafik
Män	22,8 $\pm$ 8,0 %	18,8 $\pm$ 8,1 %	2,5 $\pm$ 0,9 %	1,6 $\pm$ 0,5 %
Kvinnor	24,8 $\pm$ 4,8 %	20,7 $\pm$ 9,9 %	1,8 $\pm$ 0,4 %	2,3 $\pm$ 0,4 %
Samtliga	23,7 $\pm$ 4,9 %	19,7 $\pm$ 4,9 %	2,2 $\pm$ 0,5 %	1,9 $\pm$ 0,3 %

1.3 Minskning av nationella utsläpp av luftföroreningar

Under 2018 lanserades ett etappmål om minskning av nationella utsläpp av luftföroreningar, som knyter an till EU:s takdirektiv. I direktivet finns bindande utsläppstak som ska uppnås till 2020 och 2030, samt ett indikativt utsläppsmål att uppnås till 2025. Utsläpp av kväveoxider, svaveldioxid, flyktiga organiska ämnen, ammoniak och partiklar $PM_{2,5}$ ska senast år 2025 motsvara de indikativa reduktionsnivåerna för år 2025 som framgår av Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/2284 om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar, om ändring av direktiv 2003/35/EG och om upphävande av direktiv 2001/81/EG.

Etappmålet slutredovisades under 2026 och bedöms inte vara uppfyllt. Baserat på 2024 års data når Sverige de indikativa reduktionsnivåerna till 2025 för alla ämnen utom ammoniak. För ammoniak visar senaste data (2024) att målet missas med cirka 3700 ton eller 6 % av Sveriges totala utsläpp 2024. Målet för kväveoxider ser ut att nås redan 2024 med 1000 tons marginal. För svaveldioxid, flyktiga organiska ämnen och partiklar $PM_{2,5}$ klaras målet med god marginal.

1.4 Kvarvarande och nya utmaningar för målet

1.4.1 Nya forskningsrön visar ökad hälsorisk från luftföroreningar

Under de senaste åren har ett omfattande vetenskapligt arbete, bland annat inom WHO, visat att luftföroreningar utgör ett större hot mot den globala hälsan än vad som tidigare var känt. Forskningen visar att negativa hälsoeffekter uppstår vid betydligt lägre koncentrationer än vad som tidigare bedömts, och att luftföroreningar leder till fler hälsoutfall än vad som tidigare varit känt. Samtidigt har det blivit allt tydligare att flera luftföroreningar saknar en nedre tröskel under vilken hälsoeffekter inte längre uppstår. Det innebär att även relativt små minskningar av halterna kan göra stor skillnad för folkhälsan.

Flera föroreningar har dessutom visat sig ge direkta hälsoeffekter som tidigare inte varit fullt etablerade. Kvävedioxid är ett tydligt exempel. Ämnet har länge främst använts som indikator för trafikrelaterade utsläpp, men bedöms nu i sig självt kunna orsaka negativa hälsoeffekter. Sammantaget innebär de nya hälsorönen att betydligt lägre nivåer av luftföroreningar behöver eftersträvas än vad som tidigare ansetts nödvändigt, och att ambitionsnivån i luftvårdsarbetet behöver höjas.

1.4.2 Långväga transporterade luftföroreningar

Sverige påverkas i hög grad av utsläpp som transporteras in från andra europeiska länder. Detta gäller särskilt fina partiklar ($PM_{2,5}$) och ozon. Dessa föroreningar kan bildas eller frigöras långt från Sverige och sedan föras hit med vindar över kontinenten. Den långväga transporten innebär att en betydande del av de halter som uppmäts i Sverige inte genereras av inhemska utsläppskällor, utan importeras från andra länder.

Historiskt har stora delar av halterna i Sverige varit kopplade till utsläppskällor utanför landets gränser, vilket begränsar Sveriges möjligheter att på egen hand åtgärda problemen. Därför är internationellt samarbete – både inom EU och FN – fortsatt avgörande för att minska halterna av gränsöverskridande luftföroreningar.

Ozon är ett tydligt exempel på denna beroendeställning. Årsmedelvärdena för ozon i både regional och urban bakgrundsluft visar ingen nedåtgående trend i Sverige. Vi är så kallade nettoimportörer av ozon och ozonbildande ämnen – vilket betyder att vi importerar mer än vi exporterar. Sverige är därför fortsatt beroende av internationella överenskommelser och att andra europeiska länder minskar sina utsläpp.

1.4.3 Transporter

Trafiken fortsätter att vara en av de mest betydande lokala källorna till försämrad luftkvalitet, trots minskade avgasutsläpp genom bland annat elektrifiering och en renare fordonsflotta. Slitagepartiklar från vägbanor, särskilt orsakade av användning av dubbdäck, fortsätter att utgöra en betydande källa till PM_{10} i tätortsnära miljöer. Eftersom dessa partiklar inte uppstår genom förbränning utan genom mekaniskt slitage från vägbanor, däck och bromsar är de betydligt svårare att reglera.

Vägrafikarbetet väntas fortsatt öka, vilket innebär att den totala mängden slitage och uppvirvling av partiklar riskerar att stiga trots att avgaspartiklarna minskar. Den pågående trenden med en generellt tyngre fordonsflotta påskyndas av elektrifieringen på grund av batterivikten. Tyngre fordon bidrar till och ökar uppvirvling av partiklar, vilket förstärker problemen med PM_{10} i tätortsmiljöer.

Hur utfasningen av fossila drivmedel genomförs har stor betydelse för hur utsläppen till luft utvecklas. En övergång till biodrivmedel inte leder till minskade utsläpp av både partiklar och kväveoxider, vilket riskerar att motverka målen för luftkvalitet. Det är därför avgörande att omställningen utformas så att klimatpåverkan minskar och att luftkvaliteten förbättras.

1.4.4 Energiproduktion

Hur energin vi använder produceras och distribueras har en central betydelse för möjligheterna att nå miljö kvalitetsmålet Frisk luft. Under de senaste decennierna har energisystemet förändrats. Användningen av biobränslen har ökat samtidigt som användningen av fossila bränslen har minskat. Ett byte från olja och andra fossila alternativ till biobränslen minskar de fossila koldioxidutsläppen och bidrar till att begränsa klimatpåverkan från värme produktionen. Samtidigt leder förbränning av biomassa generellt till högre utsläpp av kväveoxider och partiklar jämfört med förbränning av exempelvis olja om inte övergången kombineras med modern och effektiv reningsteknik.

I tätbebyggda småhusområden spelar valet av energikälla en särskilt viktig roll. I dessa områden är vedeldning en vanlig uppvärmningsform. Småskalig vedeldning står för den största källan till utsläpp av fina partiklar samt bens(a)pyren i Sverige. Dessa luftföroreningar utgör främst ett lokalt problem med stora haltvariationer inom ett litet geografiskt område. Det kan räcka med en eller ett par äldre vedpannor med konventionell teknik för att riskera att miljö kvalitetsmålet ska överskridas inom ett mindre område i en tätort.

Även elproduktionen spelar en viktig roll för luftkvaliteten. För att långsiktigt nå mål kopplat till både klimat och luft behöver elen i så stor utsträckning som möjligt komma från energikällor som inte ger upphov till direkta utsläpp till luft. Samtidigt innebär den ökade elektrifieringen inom transportsektorn och industrin ett växande elbehov, vilket ställer krav på en robust energimix där produktion, distribution och lagring fungerar utan att stimulera ökad användning av förbränningsbaserade alternativ.

1.4.5 Stadsutvecklingens påverkan

Städernas förtätning innebär att fler människor vistas och bor på en mindre yta, vilket ofta leder till ökad trafikintensitet, mer byggnation och större belastning på infrastrukturen. Ökat resande, högre andel tunga och tyngre fordon samt större trafikflöden i centrala områden bidrar till ökade utsläpp av både avgaser och slitagepartiklar. Denna utveckling kan sammantaget försämra luftkvaliteten, särskilt i täta stadsrum där höga byggnader och smala gator begränsar omblandningen av luft och gör att föroreningar lättare samlas. Utformningen av stadsplanering, transportinfrastruktur och energisystem spelar därför en avgörande roll för de lokala luftföroreningshalterna och därmed befolkningens exponering.

1.4.6 Utsläppen minskar för långsamt

Trots att flera utsläppstrender är nedåtgående minskar de inte i den takt som krävs för att Sverige ska nå sina nationella och internationella åtaganden. Sverige klarade inte sitt åtagande om minskade utsläpp till 2020 för ammoniak och fler åtgärder och styrmedel behöver genomföras för att ammoniak och kväveoxider för att Sverige ska klara sina åtaganden om minskade utsläpp till 2030.

Transportsektorn och vägtrafiken står idag för den största delen av Sveriges kväveoxidutsläpp, men dessa väntas minska i takt med elektrifiering och renare fordon. Inom industrin förväntas däremot mycket små utsläppsminskningar fram till 2030, och avsaknaden av nya styrmedel ger få incitament för ytterligare reduktioner. I takt med att utsläppen från inrikes transporter minskar snabbare än industrins, beräknas industrin vara den sektor som står för största andelen av kväveoxidutsläppen till år 2030.

Jordbruket är den dominerande källan till ammoniakutsläpp till luft i Sverige idag. Ammoniak bildas främst när kväve i gödsel och urin bryts ned, och hur stora utsläppen blir varierar beroende på flera faktorer. Hur stora utsläppen blir inom jordbruket beror bland annat på antalet djur, hur gödsel lagras och sprids, lagringstiden samt användningen av kvävehaltig mineralgödsel.

2. Konsekvenser – Hälso- risker och miljöeffekter

2.1 Kunskapsläget/Allvarliga hälsoeffekter och höga samhällskostnader

Luftföroreningar har omfattande konsekvenser för folkhälsan och bidrar till att människor utvecklar besvär, insjuknar och i många fall dör i förtid i bland annat cancer och hjärt-, kärl- och lungsjukdomar. Luftföroreningar erkänns nu av WHO som det enskilt största miljöhotet mot människors hälsa. Detta gäller särskilt för partiklar (både $PM_{2,5}$ och PM_{10}). Luftföroreningar utomhus, särskilt fina partiklar ($PM_{2,5}$), uppskattas orsaka 4,2 miljoner förtida dödsfall i världen under 2019 enligt WHO. Forskningen om hur luftföroreningar påverkar vår hälsa växer snabbt, och bevisen blir allt starkare.

Fina partiklar ($PM_{2,5}$) är den mest studerade luftföroreningen och kopplas till omfattande hälsoeffekter. WHO bedömer att ingen säker tröskelnivå finns, och även om preciseringen för $PM_{2,5}$ generellt uppnås i Sverige beräknas exponeringen ändå orsaka förtida dödsfall varje år.²⁷ Kvävedioxid har samtidigt blivit en allt tydligare riskfaktor, då forskning visar direkta hälsoeffekter utöver dess roll som indikator för trafik. Det finns också en växande oro kring hälsoeffekterna av exponering för sot och ultrafina partiklar, två framväxande luftföroreningar som bildas genom ofullständig förbränning från bland annat trafik och vedeldning. Denna bild stärks ytterligare av resultat från den epidemiologiska kohortstudien Malmö Kost Cancer som publicerades under 2026, där forskare visar på ett tydligt samband mellan exponering för sot och dödlighet i hjärt- och kärlsjukdomar.²⁸

Eftersom en stor del av befolkningen idag bor i städer, där de flesta utsläppskällor för luftföroreningar finns, löper många risk att någon gång under livet exponeras för nivåer som kan vara skadliga. Trots betydande framsteg för att minska luftföroreningar bedöms 95 procent av Europas stadsbefolkning fortfarande exponeras för luftföroreningsnivåer som överskrider WHO:s rekommendationer.²⁹ Hälsorisker är ett resultat av både långvarig exponering för relativt låga halter och återkommande kortvariga toppar av mycket höga halter. Vissa grupper är särskilt känsliga för luftföroreningar, däribland äldre personer, barn, gravida samt individer med astma eller andra sjukdomar.

Starka vetenskapliga bevis visar att exponering för luftföroreningar, främst fina partiklar, har ett tydligt orsakssamband med förtida dödlighet, och akuta nedre luftvägsinfektioner, kroniskt obstruktiv lungsjukdom (KOL), hjärt- och kärlsjukdomar, lungcancer och stroke. Hos vuxna är ischemisk hjärtsjukdom och

²⁷ Exponeringsstudien som publiceras våren 2026

²⁸ Lawlor et al. 2026. Is black carbon associated with cardiovascular and cancer mortality? Evidence from the Malmö Diet and Cancer Cohort – PubMed

²⁹ EEA, Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease status, 2025 | Publications | European Environment Agency (EEA)

stroke de vanligaste dödsorsakerna kopplade till långvarig exponering för förorenad utomhusluft. I en rapport som Europeiska miljöbyrån (EEA) publicerade 2024 – *Beating chronic respiratory disease: the role of Europe's environment*³⁰ – framgår att nära 14 procent av alla kroniska luftvägssjukdomar inom EU orsakas av luftföroreningar, både inomhus och utomhus. Sedan 2015 är luftföroreningar klassat som cancerframkallande av WHO:s Internationella cancerforskningsinstitutet IARC³¹.

Forskningen visar också allt tydligare att luftföroreningar kan kopplas till fler hälsoproblem än man tidigare känt till, så som diabetes, neurodegenerativa sjukdomar inklusive Alzheimers.³² Studier tyder dessutom på att luftföroreningar kan påverka reproduktionsförmåga och fostrets utveckling under graviditeten. EEA publicerade under 2026 ett informationsunderlag benämnt *Pollution and mental health: current scientific evidence*³³, som undersöker den tillgängliga evidensen om sambanden mellan föroreningar, däribland luftföroreningar, och mental hälsa i Europa. EEA lyfter bland annat att det påvisats ett statistiskt samband mellan långvarig exponering för dålig luftkvalitet och ökad förekomst eller risk för nydebiterad depression. Sammanfattningsvis innebär detta att luftföroreningar kan påverka hela kroppen – långt bortom lungorna.

2.1.1 Luftkvalitetens betydelse för barns hälsa

Barn är särskilt sårbara för luftföroreningar och löper större risk att både exponeras för och drabbas av negativa hälsoeffekter. Detta beror bland annat på fysiologiska faktorer, så som mindre lungor och snabbare andningsmönster. Dessutom är deras luftvägar små och ännu inte fullt utvecklade, vilket gör de extra känsliga. Luftföroreningar har visats sig påverka barns luftvägar och lungutveckling negativt, särskilt vid exponering under tidig barndom. Negativa hälsoeffekter inkluderar bland annat försämrad motståndskraft mot virus och infektioner samt långsiktiga luftvägsproblem kopplade till nedsatt lungfunktion. Långvarig exponering ökar risken för att utveckla astma, medan kortvariga episoder med höga halter av luftföroreningar kan förvärra symptomen hos barn med redan utvecklad astma.

Även andra organ befinner sig i ett känsligt utvecklingsskede under barndomen, vilket gör att exponering för luftföroreningar under denna period ökar risken för bland annat kognitiva och neurologiska skador. Forskning visar dessutom på att luftföroreningar kan påverka barn redan under fosterutvecklingen där exponering under graviditeten kan bidra till komplikationer som förtidig födsel och låg födelsevikt.

BAMSE-projektet är ett samarbetsprojekt mellan Karolinska Institutet och Region Stockholm som har följt fyra tusen personer i Stockholms län från födseln 1994–1996 upp till vuxen ålder. Syftet med projektet är att studera riskfaktorer och hur miljö, livsstil och arv påverkar utveckling av astma och allergi. Under projektets gång har syftet utökats till att också inkludera andra vanliga folksjukdomar

³⁰ EEA, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/beating-chronic-respiratory-disease/air-pollution>

³¹ IARC, Outdoor Air Pollution, IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Volume 109

³² WHO, WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide, Geneva: World Health Organization; 2021.

³³ EEA (2026). Pollution and mental health: current scientific evidence. Pollution and mental health: current scientific evidence | Publications | European Environment Agency (EEA)

såsom kronisk obstruktiv lungsjukdom, övervikt och hjärt-kärlsjukdom. Under 2023 publicerades rapporten *Ett kvarts sekel med BAMSE-projektet – viktiga resultat och dess betydelse ur ett folkhälsoperspektiv*³⁴. I rapporten konkluderas att några av de viktigaste fynden är att exponering för luftföroreningar under spädbarnsåren leder till en sämre lungfunktion hos barn, ungdomar och unga vuxna och kan dessutom öka risken för covid-19 infektion. Fynden är särskilt viktiga eftersom Stockholm har relativt låga halter internationellt, vilket understryker behovet av ytterligare åtgärder för att sänka nivåerna.

ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA LUFTVÄGSBESVÄR HOS BARN

Folkhälsomyndigheten har under 2025, inom ramen för ett regeringsuppdrag att identifiera åtgärder som kan minska risken för luftvägsbesvär hos barn, publicerat kunskapssammanställningen *Friskare luft ger friskare barn*³⁵. Sammanställningen syftar till att ge en översiktlig forskningssammanställning kring hur luftkvaliteten i och omkring förskolor och skolor påverkar barns hälsa. Sammanställningen beskriver också vilka åtgärder som kan förbättra inomhusluften i dessa miljöer samt vilka möjliga synergier och samhällsvinster sådana åtgärder kan ge. Regeringsuppdraget redovisades i februari 2025.

I sammanställningen lyfts bland annat att placering av och omgivning kring förskolor och skolor i hög grad påverkar barns exponering för luftföroreningar. Genom att placera skolbyggnader längre bort från tungt trafikerade vägar, främja aktiva transportalternativ och öka mängden grönska i och omkring förskolor och skolor kan luftkvaliteten förbättras avsevärt vilket minskar risken för att barn utsätts för skadliga nivåer av luftföroreningar, både utomhus och inomhus.

Utöver kunskapssammanställningen publicerade Folkhälsomyndigheten även två faktablad som riktar sig till tjänstemän och beslutsfattare på kommunal och regional nivå: ett om hälsoeffekter från luftföroreningar³⁶ och ett om hur man kan planera för frisk luft på förskole- och skolgårdar³⁷.

I regeringsuppdraget identifierades följande åtgärdsbehov för att främja det fortsatta nationella arbetet med att minska risken för luftvägsbesvär hos barn kopplat till luftkvalitet i förskolor och skolor:

- Prioriteringsstöd till lokala och regionala aktörer inom samhälls- och stadsplanering och förvaltning för att minska barns exponering för luftföroreningar.
- Utredda möjligheten att implementera nationella hälsobaserade riktvärden för luftföroreningar inomhus.
- Utredda förutsättningarna för systematisk övervakning av luftkvalitet inomhus och relaterade hälsorisker.

³⁴ Centrum för arbets- och miljömedicin. *Ett kvarts sekel med BAMSE-projektet – viktiga resultat och dess betydelse ur ett folkhälsoperspektiv*. 2023. [Ett kvarts sekel med BAMSE-studien](https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/f/friskare-luft-ger-friskare-barn-kunskapssammanstallning-om-betydelsen-av-god-luftkvalitet-i-forskole-och-skolmiljo/)

³⁵ Folkhälsomyndigheten <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/f/friskare-luft-ger-friskare-barn-kunskapssammanstallning-om-betydelsen-av-god-luftkvalitet-i-forskole-och-skolmiljo/>

³⁶ Folkhälsomyndigheten <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/f/friskare-luft-ger-friskare-barn/>

³⁷ Folkhälsomyndigheten <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publikationer-och-material/publikationsarkiv/p/planera-for-frisk-luft-for-vara-forskole-och-skolbarn/>

Myndigheten har arrangerat ett digitalt Miljöhälsoforum med tre efterföljande tankesmedjor på olika orter, där lärande och inspirerande exempel kring luftkvalitet och barns hälsa, grönare miljöer samt användning av miljöhälsodata diskuterades.

Vid tankesmedjan om luftkvalitet och barns hälsa samlades ett tjugotal aktörer från nationella, regionala och lokala myndigheter samt akademi och bransch för att gemensamt diskutera lösningar på knäckfrågor kopplade till luftkvalitet i barns inomhusmiljöer, med särskilt fokus på övervakning och riktvärden för partiklar och kemiska ämnen.

2.1.2 Världshälsoorganisationens globala riktlinjer för luftkvalitet

WHO:s globala riktlinjer för luftkvalitet ger vägledning om gränsvärden och nivåer för viktiga luftföroreningar som utgör hälsorisker. Dessa riktlinjer håller en hög metodologisk kvalitet och har utvecklats genom en transparent, evidensbaserad beslutsprocess. De uppdaterade globala riktlinjerna för luftkvalitet från WHO 2021³⁸ visar tydliga bevis på den skada som luftföroreningar orsakar människors hälsa – även vid lägre koncentrationer än man tidigare trodde. Av den anledningen, och efter en systematisk genomgång av den samlade evidensen, har WHO justerat nästan alla nivåer i riktlinjerna för luftkvalitet nedåt och varnar för att överskridande av de nya riktvärdena innebär betydande hälsorisker. Samtidigt kan efterlevnad av riktlinjerna rädda miljontals liv.

Uppdateringen innebar nya skärpta riktvärden för partiklar (PM₁₀, PM_{2,5}), kvävedioxid, ozon, svaveldioxid samt kolmonoxid som alla ger upphov till allvarliga hälsoeffekter. Trots att vi jämförelsevis har låga halter av luftföroreningar i Sverige ligger halterna i många fall långt över WHO:s rekommenderade nivåer. Dessutom lyfter WHO både ultrafina partiklar och sot som framväxande hälsorelevanta luftföroreningar. För dessa anges inte något formellt riktvärde eftersom det i nuläget saknas tillräcklig forskning och evidens. I stället ges rekommendationer om god praxis, så kallade ”good practice statements”, som rekommenderar hur länder bör hantera dessa föroreningar. Sot lyfts inte bara som hälsorelevant, utan även som klimatpåverkande. WHO utlyste under 2024 ett uppdrag att genomföra en systematisk litteraturöversikt om hälsoeffekterna av sot och möjliga åtgärder. Det innebär att det pågår ett arbete som kan leda till att sot får en mer framträdande roll i kommande riktlinjer från WHO.

Även om de inte är juridiskt bindande, fungerar WHO:s riktlinjer – liksom alla WHO-rekommendationer – som ett evidensbaserat verktyg för beslutsfattare för att vägleda lagstiftning och policyer, i syfte att minska nivåerna av luftföroreningar och därmed minska den sjukdomsburden som orsakas av exponering för luftföroreningar världen över. Detta har haft en effekt på flera styrdokument inklusive framtagandet av det nya luftkvalitetsdirektivet inom EU (2024/2881).

³⁸ WHO, WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2,5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide, Geneva: World Health Organization; 2021.

2.2 Luftföroreningars påverkan på natur och miljö

Luftföroreningar påverkar inte bara människors hälsa utan också natur och miljö inklusive ekosystem, biologisk mångfald och livsmedelsproduktion. Marknära ozon är ett tydligt exempel då det kan skada växtlighet genom att påskynda bladens åldrande, vilket leder till minskad tillväxt och försämrad motståndskraft. Detta orsakar årligen stora ekonomiska förluster för såväl jordbruket som skogsbruket i Sverige. Beräkningar visar att denna påverkan medför stora samhällsekonomiska kostnader i Sverige – lågt räknat omkring en miljard kronor per år genom minskade skördar och sämre tillväxt i skogsbruket³⁹. Även vilda växter drabbas i liknande omfattning som jordbruksgrödor, vilket kan rubba konkurrensförhållanden i naturen och missgynna särskilt ozonkänsliga arter. Utöver att ozon är en växthusgas, bidrar den även till växthuseffekter indirekt genom att minska skogens upptag av koldioxid med cirka tio procent.

Många luftföroreningar transporteras över långa avstånd och faller ned med så kallad deposition i mark och vatten, där de bland annat kan bidra till försurning, övergödning, korrosion, nedsmutsning och klimatförändringar. Deposition av bland annat kväveoxider, ammoniak och svavel kan leda till försurning och övergödning och minskar förutsättningarna för biologisk mångfald och hotar den biologiska balansen både på land och vatten. Mer detaljerad beskrivning av deposition och dess effekter på naturen kan man finna i fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålet *Bara naturlig försurning*⁴⁰ och *Ingen övergödning*⁴¹.

³⁹ Naturvårdsverket (2026). Fakta om marknära ozon. Fakta om marknära ozon

⁴⁰ Naturvårdsverket (2026) Underlag till fördjupad utvärdering Bara naturlig försurning 2027.

⁴¹ Havs- och vattenmyndigheten (2026) Ingen övergödning [LÄNK]

3. Ramverk och styrmedel

Frisk luft är en grundläggande förutsättning för liv, hälsa och fungerande ekosystem. Den luft vi andas i Sverige påverkas både av inhemska utsläpp och av föroreningar som transporteras hit från andra länder. På samma sätt bidrar svenska utsläpp till luftföroreningar utanför våra gränser. Det innebär att effektiva åtgärder kräver både nationella styrmedel och internationellt samarbete. Nationella beslut är centrala för att minska Sveriges egna utsläpp, men de räcker inte ensamma när en betydande del av luftföroreningar kommer från andra länder.

Luftföroreningar är därför en gränsöverskridande fråga som kräver internationella samarbeten och gemensamma lösningar, där länder samarbetar för att minska utsläppen och förbättra luftkvaliteten i hela regionen. Sverige är aktivt i det globala och europeiska luftvårdsarbetet och svenska experter deltar i de internationella förhandlingar som sker inom till exempel FN:s luftvårdskonvention och EU.

3.1 Luftvårdskonventionen

FN:s luftvårdskonvention (Konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar) trädde i kraft 1983. Konventionen gäller minskningar av utsläppen av långväga transporterade luftföroreningar och har arbetats fram inom FN:s ekonomiska kommission för Europa (UNECE). Europa, USA, Kanada samt länderna i Kaukasus och Centralasien har åtagit sig att begränsa utsläppen av långväga transporterade luftföroreningar som svavel, kväveoxider, tungmetaller och flyktiga organiska föreningar. I åtta olika protokoll har flertalet berörda länder åtagit sig att begränsa utsläppen av bland annat svavel, kväveoxider, tungmetaller och flyktiga organiska föreningar.

Sverige åtog sig att minska utsläppen av luftföroreningar fram till år 2020. Åtagandena är gjorda under luftvårdskonventionens Göteborgsprotokoll. De luftföroreningar som regleras i Göteborgsprotokollet är: svaveldioxid (SO_2), kväveoxider (NO_x), flyktiga organiska ämnen exklusive metan (NMVOC), ammoniak (NH_3) och fina partiklar ($\text{PM}_{2,5}$). Göteborgsprotokollet antogs i sin ursprungliga form 1999, och reviderades 2012 för att ytterligare begränsa utsläppen. Sverige har uppfyllt sina åtagande för svaveldioxid och kväveoxider. Utsläppen av ammoniak har däremot inte minskat i tillräckligt hög takt och Sverige har ett konstaterat överskridande för år 2023.

Under 2020 beslutades att Göteborgsprotokollet ska revideras på nytt. En översyn av protokollet har genomförts och på luftvårdskonventions 44:e partsmöte i december 2024 fattades beslut om en plan och tidplan för processen att revidera Göteborgsprotokollet. Revideringen kan på sikt medföra mer omfattande utsläppsminskningar internationellt och därmed minskad intransport av luftföroreningar till Sverige. Det är viktigt att Sverige fortsätter att ta en aktiv roll i att driva på arbetet med revideringarna av Göteborgsprotokollet.

3.2 Takdirektivet

EU:s direktiv om att minska nationella utsläpp av vissa luftföroreningar gäller för alla länder i EU och brukar i vardagligt tal kallas för takdirektivet ((2016/2284/EU). Takdirektivet anger hur mycket medlemsstater får släppa ut av olika luftföroreningar till 2020 och 2030, i form av en procentuell minskning av utsläppen jämfört med basåret 2005. I kraven ingår även att utsläppen ska minska linjärt mellan 2020 och 2030 och det finns därför även ett indikativt mål till 2025 för att följa upp detta. De luftföroreningar som omfattas är svaveldioxid (SO₂), kväveoxider (NO_x), flyktiga organiska ämnen exklusive metan (NMVOC), ammoniak (NH₃) och fina partiklar (PM_{2,5}). Direktivet innehåller även krav på rapportering av utsläppsstatistik, scenarier för luftföroreningar och rapportering av ekosystemeffekter. Som en del av genomförandet av direktivet ska medlemsländerna även ta fram nationella luftvårdsprogram som ska redovisa hur man avser att genomföra de åtgärder och styrmedel som krävs för att klara sina åtaganden. Programmen ska uppdateras och revideras minst vart fjärde år.

EU:s takdirektiv genomförs i svensk lagstiftning via luftvårdsförordningen (2018:740) som omfattar Naturvårdsverkets och andra berörda myndigheters skyldigheter kopplat till de underlag som behövs för utvärdering, rapportering och åtgärds- och styrmedelsarbete. Själva åtagandet om utsläppsminskningar till år 2020 och 2030 ingår inte i förordningen då detta är ett nationellt åtagande.

Sverige överskrider sitt åtagande för ammoniak till 2020. Ammoniakutsläppen minskade bara marginellt mellan 2023 och 2024 och har sedan 2005 endast minskat med cirka 10 procent. Enligt EU:s krav skulle dock utsläppen ha minskat med minst 15 procent redan till 2020. Utsläppen av kväveoxider har minskat med cirka 52 procent sedan 2005 och Sverige klarade sitt EU-åtagande för 2020. Trots minskningen visar det senaste scenariot (2025) att Sverige riskerar att inte nå åtagandet för 2030 om inte fler åtgärder genomförs.

Tabell 2. Status 2024 och EU:s nationella krav på minskade utsläpp till 2020 och 2030.

Förorening	Beräknad minskning 2005–2024	EU-åtagande: Minskning 2005–2020	EU-åtagande: minskning 2005–2030
Svaveldioxid	59 %	22 %	22 %
Kväveoxider	52 %	36 %	66 %
Flyktiga organiska ämnen	44 %	25 %	36 %
Ammoniak	10 %	15 %	17 %
Partiklar (PM _{2,5})	59 %	19 %	19 %

Eftersom ammoniakutsläppen överskreds har EU-kommissionen inlett ett överträdelseärende mot Sverige. Kommissionen skickade en formell underrättelse om överskridande i januari 2023, följt av ett motiverat yttrande i november samma år. I november 2025 meddelade kommissionen att den avser väcka talan mot Sverige vid EU-domstolen.⁴²

⁴² EU-kommissionen beslutar att väcka talan mot BULGARIEN, LITAUEN, PORTUGAL och SVERIGE vid EU-domstolen

3.2.1 Sveriges nationella luftvårdsprogram

Naturvårdsverket ansvarar för att ta fram ett förslag till nationellt luftvårdsprogram som redovisar hur Sverige avser genomföra åtgärder och styrmedel för att uppfylla åtaganden om nationella utsläppsminskningar av olika luftföroreningar, vilket sedan beslutas av regeringen. Enligt luftvårdsförordningen ska även Jordbruksverket, Trafikverket, Energimyndigheten, Transportstyrelsen och andra berörda myndigheter bidra med nödvändiga underlag.

Sverige antog det första luftvårdsprogrammet 2019, och i början av 2024 antog Sverige ett uppdaterat luftvårdsprogram.⁴³ Det bygger bland annat på Naturvårdsverkets underlag som redovisades till regeringen 2023.⁴⁴ Programmet innehåller flera åtgärder för att minska utsläppen av ammoniak och kväveoxider och ska förutom att leda till minskade utsläpp även leda till bättre luftkvalitet på lokal nivå och minska påverkan på människors hälsa, biologisk mångfald och ekosystem. Under augusti 2025 rapporterades en komplettering av luftvårdsprogrammet där en ny åtgärd introducerades – kväveklivet, se avsnitt 3.2.2 – som infördes i juli 2025.

Det nationella luftvårdsprogrammet syftar till att ange inriktning samt prioriteringar för hur Sverige ska kunna uppfylla sina åtaganden under takdirektivet. De förväntade effekterna av de åtgärder och styrmedel som omfattas av luftvårdsprogrammet är i vissa fall svåra att kvantifiera. Den totala effekten är därför osäker. De effekter som har kunnat kvantifieras eller uppskattas skulle enligt Naturvårdsverkets bedömning kunna uppgå till 2 595–3 875 ton minskade utsläpp av kväveoxider, detta omfattar dock inte förslag som ej har kunnat kvantifieras.⁴⁵ Motsvarande samlade effekt för ammoniak har uppskattats till 1 185 ton. För att utsläppsminskningar ska ske måste förslagen i programmet också genomföras i praktiken, där ett exempel på ett nyligen genomfört förslag är Kväveklivet.

Arbetet med det tredje luftvårdsprogrammet har inletts och ska rapporteras till EU senast den 1 februari 2028. Programmet kommer att bygga vidare på tidigare erfarenheter och åtgärder, med särskild tonvikt på ammoniak och kväveoxider, för att säkerställa att Sverige kan uppfylla sina långsiktiga åtaganden enligt takdirektivet.

KLIMATHANDLINGSPLANEN

Luftvårdsprogrammet ska vara samordnat med den svenska klimat- och energipolitiken, vilket innebär att arbetet behöver harmoniseras med både klimatmålen och de styrmedel som tar fram inom klimathandlingsplanen. Arbetet med luftvårdsprogrammet löper därför parallellt med klimathandlingsplanen.

Regeringens klimathandlingsplan, som beslutades och överlämnades till riksdagen under 2023, lägger fast riktningen för hur Sverige ska nå netto-nollutsläpp senast 2045. Planen innehåller en rad åtgärder för att driva på elektrifiering, teknikskifte, minskad fossilförbränning och internationellt klimatarbete. Dessa

⁴³ Regeringsbeslut 2024. Nationellt luftvårdsprogram. Regeringsbeslut

⁴⁴ Naturvårdsverket 2023. Underlag inför uppdatering av det nationella luftvårdsprogrammet. Underlag inför uppdatering av det nationella luftvårdsprogrammet

⁴⁵ Regeringsbeslut II 7 vid regeringssammanträde den 1 februari 2024 (2024). Nationellt luftvårdsprogram. KN2024/00234, KN2023/03240, KN2023/00756. <https://www.naturvardsverket.se/490939/contentassets/31642c0d64e845d881d7770ee9237815/regeringsbeslut-2024.pdf>

åtgärder riktar sig mot sektorer som ofta också är stora källor till luftföroreningar, framför allt de styrmedel som möjliggör en snabbare elektrifiering inom transportsektorn och därigenom också bidrar till att minska utsläppen av luftföroreningar.

3.2.2 Kväveklivet och Greppa Näringen

Kväveklivet är ett nytt nationellt investeringsstöd för att minska utsläpp av ammoniak och bidra till ett mer effektivt utnyttjande av kväve, som beslutades av regeringen i juni 2025. Budgeten för stödet är 100 miljoner kronor per år fram till 2027. Syftet med stödet är att minska Sveriges utsläpp av ammoniak från jordbruk, men också att bidra till ett mer effektivt utnyttjande av kväve. Intresset att söka stödet har varit stort. Många av ansökningarna handlar om täckning av gödsellager och teknik för lägre ammoniakavgång vid spridning. Resurser för kommunikation har satsats på information om stödet och på kunskap om ammoniakutsläpp. Inom den strategiska planen för den gemensamma jordbrukspolitiken har det varit möjligt att söka stöd för tak på gödselvårdsanläggningar eller andra byggnadsinvesteringar för lägre ammoniakavgång.

Projektet Greppa Näringen⁴⁶ är ett nationellt svenskt rådgivnings- och kunskapsprogram för lantbrukare, finansierat inom Sveriges strategiska plan för EU:s jordbrukspolitik och med nationella medel. Programmet drivs i samarbete med Jordbruksverket. Greppa Näringen har under 2025 arbetat med insatser kopplade till kompetensutveckling inom ammoniakfrågan.

3.2.3 Kväveoxidavgiften

Kväveoxidavgiften, eller NO_x-avgiften, är ett nationellt styrmedel med syfte att ge ekonomiska incitament för att minska kväveoxidutsläppen från energiproducerande förbränningsanläggningar i Sverige.⁴⁷ Mängden kväveoxidutsläpp per mängd nyttiggjord energi varierar från år till år, men uppvisade en minskande trend från början av 2000-talet som på senare år har stagnerat. Naturvårdsverket har tidigare tagit fram förslag till förändring av NO_x-avgiften, i form av en skrivelse⁴⁸ till regeringen som delunderlag inför genomförande av åtgärdspaketet för industri och el- och fjärrvärmesektorn och revideringen av luftvårdsprogrammet. Förslaget innebar att undantaget för soda- och lutpannor som finns i lagen (1990:613) om miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion tas bort, och att tillgodoföringen till systemet minskas från dagens 100 till 60 procent. I underlaget föreslogs också att soda- och lutpannor först skulle ingå i ett separat kollektiv i fem år innan det införlivas i det ordinarie.

I budgetpropositionen för 2025 aviserade regeringen att man avser bredda kväveoxidavgiften till att även inkludera soda- och lutpannor i ett eget permanent avgiftskollektiv med full återföring för att få ner utsläppen av kväveoxider.

⁴⁶ Startsidea – Greppa

⁴⁷ Naturvårdsverket (2026). Kväveoxidavgiften. Kväveoxidavgiften

⁴⁸ Förslag till förändrad NO_x-avgift

3.3 Luftkvalitetsdirektivet

EU:s luftkvalitetsdirektiv utgör en central del av luftvårdspolitiken inom EU och fastställer krav på hur medlemsländerna ska arbeta för att förbättra luftkvaliteten. Direktiven ska införlivas i varje medlemslands lagstiftning och omfattar gräns- och målvärden för ett antal viktiga luftföroreningar. Dessa nivåer motsvarar den lägsta godtagbara luftkvalitet som, vid tiden för direktivets förhandlingar, ansågs praktiskt möjlig att uppnå för att skydda både människors hälsa och miljö. Medlemsländerna är skyldiga att uppfylla gränsvärdena inom angivna tidsfrister och ska samtidigt sträva efter att nå fastställda målvärden. Direktiven innehåller även regler och principer för hur medlemsländerna ska kontrollera luftkvaliteten, tillhandahålla information till allmänheten samt åtgärda identifierade problem.

Det har tidigare funnits två direktiv som har varit styrande för medlemsländernas arbete med luftkvalitet, direktiv (2008/50/EG) om luftkvalitet och renare luft i Europa och direktiv (2004/107/EG) om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska kolväten i luften. Under 2024 antogs det nya luftkvalitetsdirektivet (2024/2881) vilket ersätter de båda tidigare direktiven från och med 12 december 2026.

Det reviderade direktivet innehåller skärpta gräns- och målvärden som ska uppnås senast 2030, förstärkta krav på kontroll av luftkvalitet genom mätning och modellering samt förtydligade regler och krav för åtgärdsprogram för att åtgärda överskridanden av gräns- och målvärden.

I linje med EU:s Zero pollution Action Plan, som antogs 2021⁴⁹, innehåller direktivet ett långsiktigt nollföroreningsmål som innebär att luftföroreningar ska ligga på nivåer som inte är skadliga för människors hälsa, naturliga ekosystem och biologisk mångfald senast 2050. I praktiken innebär detta att unionen har som ambition att nå WHO:s riktvärden för luftkvalitet senast 2050, inklusive framtida uppdateringar av riktvärdena i takt med att ny vetenskaplig kunskap tillkommer. Direktivet föreskriver en stegvis process där gränsvärdena (normerna) skärps och anpassas till WHO:s senaste riktlinjer.

I mars 2026 beslutade kommissionen att inleda ett överträdelseärende mot Sverige för bristande efterlevnad av luftkvalitetsdirektivet (direktiv 2008/50/EG) gällande PM₁₀, genom att skicka en formell underrättelse⁵⁰. I linje med EU:s nollföroreningsambition kräver direktivet att medlemsstater vid överskridanden av gränsvärden för PM₁₀ antar luftkvalitetsplaner som ska säkerställa att gränsvärdena uppfylls så snart som möjligt. I luftkvalitetszonen SW1 ”Norra Sverige” har gränsvärdena för PM₁₀ överskridits i sju år, särskilt i Östersund. De luftkvalitetsplaner som antagits i flera städer i regionen bedöms inte innehålla tillräckliga åtgärder för att få ett slut på överskridandena.

Sverige har tidigare fällts av EU-domstolen för att inte ha uppfyllt gränsvärdena för PM₁₀ under luftkvalitetsdirektivet under perioden 2005–2007. Kommissionen inledde ytterligare ett överträdelseärende för PM₁₀ år 2013, följt av ett motiverat yttrande 2015. Ärendet avslutades först i januari 2026.

Luftkvalitetsdirektivets bestämmelser är delvis genomförda i miljöbalken, plan- och bygglagen och i ett antal andra lagar, men framförallt i luftkvalitets-

⁴⁹ European Environment Agency (2026) Zero pollution action plan. Copenhagen: EEA.

⁵⁰ INFR(2025)2206

förordningen (SFS 2010:477) och Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9). Gräns- och målvärdena i direktivet har genomförts som miljö kvalitetsnormer i Sverige.

3.3.1 Implementering av det nya luftkvalitetsdirektivet i Sverige

I september 2024 fick Naturvårdsverket i uppdrag av regeringen att ta fram förslag till genomförandet av EU:s nya luftkvalitetsdirektiv (EU) 2024/2881 i svensk lagstiftning. Uppdraget delredovisades i maj 2025⁵¹ och slutredovisades i november 2025⁵². I uppdraget lämnar Naturvårdsverket förslag på revidering och komplettering av nuvarande bestämmelser i miljöbalken, luftkvalitetsförordningen (2010:477), luftvårdsförordningen (2018:740), förordningen (2018:471) om medelstora förbränningsanläggningar, förordningen (2010:1770) om geografisk miljöinformation samt en konsekvensanalys av dessa. De förändringar som föreslås behöver vara genomförda i svensk rätt enligt vad som anges i direktivet, det vill säga senast december 2026. Fokus för slutredovisningen var förslag på vilka ändringar som behövs i luftkvalitetsförordningen.

NYA MILJÖKVALITETSNORMER FÖR LUFT

I genomförandet av det nya luftkvalitetsdirektivet föreslår Naturvårdsverket att EU:s nya gräns- och målvärden införs som svenska miljö kvalitetsnormer. Detta innebär att de tidigare svenska normerna som legat över EU:s krav inte längre ska finnas kvar, eftersom direktivet nu harmoniserar och skärper nivåerna. Förändringen innebär bland annat skärpta normer för $PM_{2,5}$, PM_{10} och kvävedioxid, se tabell 3. Den norm som bedöms bli särskilt utmanande är dygnsvärdet för PM_{10} , där gränsen sänks från 50 till 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ samtidigt som antalet dygn som får överstridas minskar från 35 till 18. Därutöver införs nya målvärden och långsiktiga målvärden för ozon (från 2030 respektive 2050).

⁵¹ Naturvårdsverket (2025). *Förslag till genomförande av det nya luftkvalitetsdirektivet i svensk rätt – delredovisning*. Regeringsuppdrag delredovisat 15 maj 2025.

⁵² Naturvårdsverket (2025). *Förslag till genomförande av det nya luftkvalitetsdirektivet i svensk rätt – slutredovisning*. Regeringsuppdrag delredovisat 24 november 2025.

Tabell 3. Nuvarande och föreslagna miljökvalitetsnormer.

Förorening	Nuvarande MKN	NV:s förslag till nya MKN
PM ₁₀	40 µg/m ³ (år) 50 µg/m ³ (dygn) [35 dygn]	20 µg/m ³ (år) från 2030 45 µg/m ³ (dygn) [18 dygn] från 2030
PM _{2,5}	25 µg/m ³ (år) -	10 µg/m ³ (år) från 2030 25 µg/m ³ (dygn) [18 dygn] från 2030
Kvävedioxid	40 µg/m ³ (år) 60 µg/m ³ (dygn) [7 dygn] 200 µg/m ³ (timme) [18 timmar] 90 µg/m ³ (timme) [175 timmar]	20 µg/m ³ (år) från 2030 50 µg/m ³ (dygn) [18 dygn] från 12 dec 2026 200 µg/m ³ (timme) [3 timmar] från 12 dec 2026
Svaveldioxid	350 µg/m ³ (timme) [24 timmar] 200 µg/m ³ (timme) [175 timmar] 125 µg/m ³ (dygn) [3 dygn] 100 µg/m ³ (dygn) [7 dygn]	350 µg/m ³ (timme) [3 timmar] från 12 dec 2026 50 µg/m ³ (dygn) [18 dygn] från 12 dec 2026 20 µg/m ³ (år)
Kolmonoxid	10 mg/m ³ (8-timmarsmedel)	10 mg/m ³ (8-timmarsmedel) 4 mg/m ³ (dygn) [18 dygn]
Bensen	5 µg/m ³ (år)	3,4 µg/m ³ (år) från 2030
Bens(a)pyren	1 ng/m ³ (år) (målvärde)	1 ng/m ³ (år) från 2030 (gränsvärde)
Arsenik	6 ng/m ³ (år) (målvärde)	6 ng/m ³ (år) från 2030 (gränsvärde)
Kadmium	5 ng/m ³ (år) (målvärde)	5 ng/m ³ (år) från 2030 (gränsvärde)
Nickel	20 ng/m ³ (år) (målvärde)	1 ng/m ³ (år) från 2030 (gränsvärde)
Bly	0,5 µg/m ³ (år)	0,5 µg/m ³ (år)
Ozon	120 µg/m ³ (8-timmarsmedel) [25 dygn per år som medelvärde över 3 år]	120 µg/m ³ (8-timmarsmedel) [18 dygn per år som medelvärde över 3 år] från 2030

Med de föreslagna skärpningarna av miljökvalitetsnormerna till följd av det nya luftkvalitetsdirektivet förväntas fler kommuner överskrida miljökvalitetsnormerna framöver. Detta gäller särskilt miljökvalitetsnormen för PM₁₀, som bedöms som svårast att uppfylla i Sverige. Utifrån halterna under 2024 uppskattas 14 kommuner överskrida den nya miljökvalitetsnormen baserat på mätdata, 45 kommuner enligt nationell modellering 2023 och omkring 55 kommuner enligt prognoser för 2030.⁵³

NATIONELL MODELLERING

Ett särskilt viktigt förslag i regeringsuppdraget är det som rör nationell modellering av luftkvalitet. Naturvårdsverket föreslår i sin slutredovisning att det införs ett krav på att myndigheten årligen ska genomföra en nationell modellering. Detta förslag har en tydlig bakgrund: ett liknande krav lyftes redan i regeringsuppdraget *Översyn av åtgärdsprogram för luftkvalitet* som rapporterades 2020, där modellering pekades ut som en central komponent i ett modernt och effektivt system för uppföljning och styrning av luftkvalitet. Det nya luftkvalitetsdirektivet innehåller flera skärpta och mer detaljerade krav som direkt förutsätter eller rekommenderar användning av modellberäkningar. Modellering blir ofta den mest effektiva, ändamålsenliga och kvalitetssäkra metoden för att uppfylla dessa krav. Det gäller

⁵³ Naturvårdsverket (2025). *Förslag till genomförande av det nya luftkvalitetsdirektivet i svensk rätt – slutredovisning*. Regeringsuppdrag delredovisat 24 november 2025.

till exempel mer specificerade krav kring åtgärdsprogram, krav i zoner som överskrider en miljö kvalitetsnorm och vid halter under miljö kvalitetsnormer för att få möjlighet att minska antalet kontinuerliga mätstationer som behövs. Modellberäkningar är dessutom den lämpligaste metoden för att uppfylla nya krav om utvärdering av mätstationers rumsliga representativitet samt utformningen och regelbunden översyn av mätnätverk. Datakvalitetsmålen för modellberäkningar har också skärpts i direktivet

NATIONELLA LUFTVÅRDSPROGRAMMET SOM STÖD FÖR KOMMUNER

Naturvårdsverket föreslår även i sin slutredovisning att luftkvalitet ska ingå i arbetet med det nationella luftvårdsprogrammet som tar fram enligt luftvårdsförordningen. Bakgrunden är de skärpta miljö kvalitetsnormerna som innebär att Sverige sannolikt kommer att få fler överskridanden av normerna framöver. Inkluderingen i luftvårdsprogrammet skulle komplettera de lokala åtgärdsprogrammen med förslag på styrmedel och åtgärder på nationell nivå. Med en nationell överblick fås en helhetsbild, och möjlighet till att föreslå åtgärder på större skala än vad som är genomförbart i de kommunala åtgärdsprogrammen.

ÖVRIGA FÖRSLAG

Övriga förslag som ingick i slutredovisningen av regeringsuppdraget var bland annat:

- Ingen förlängning av tidpunkt för uppfyllande av miljö kvalitetsnormer.
- Uppdatering av utvärderingströsklarna och kontrollförfarandet i relation till dessa.
- Kommunerna ska fortsatt ha möjlighet att samverka.
- Zonindelning och territoriella enheter för genomsnittlig exponering.
- Kompletterade modellberäkningar eller indikativa mätningar vid halter över en miljö kvalitetsnorm.
- Bestämmelser om vad ett åtgärdsprogram ska innehålla.
- Naturvårdsverket ska tillhandahålla ett nationellt modelleringsverktyg för att underlätta och förbättra kommunernas problem- och åtgärdsanalyser.
- Justeringar gällande vid vilken föroreningsnivå som en förebyggande luftkvalitetsstrategi ska upprättas.

Nästa steg i genomförandet av det nya luftkvalitetsdirektivet är att implementera de kvarvarande delarna av direktivet i Naturvårdsverkets föreskrifter, det vill säga bestämmelser om hur kontrollen och rapporteringen av data ska genomföras. Arbetet planeras för att skickas ut för remiss under våren 2026. Under 2026–2027 kommer Naturvårdsverket och stödfunktionerna att ta fram ny vägledning med anledning av revideringen av författningstexterna.

3.3.2 Miljö kvalitetsnormer

Gräns- och målvärden i luftkvalitetsdirektivet genomförs som miljö kvalitetsnormer i Sverige. Miljö kvalitetsnormer har varit ett av de viktigaste verktygen för att minska halter och exponering för luftföroreningar. När en miljö kvalitetsnorm överskrids eller riskerar att överskridas ska ett åtgärdsprogram vid behov tas fram

av berörd länsstyrelse eller kommun. Syftet är att samordna och genomföra de mest lämpliga och kostnadseffektiva åtgärderna och styrmedlen för att så snabbt som möjligt minska perioden med överskridanden^{54, 55}. Under 2025 fanns 15 fastställda åtgärdsprogram i Sverige, varav 11 program omfattar PM₁₀ och 7 program omfattar kvävedioxid. Stockholm har ett fastställt åtgärdsprogram för kolmonoxid sedan 2021.

I juli 2025 infördes två nya bestämmelser i luftkvalitetsförordningen till följd av förslag i det tidigare regeringsuppdraget *Översyn av åtgärdsprogram för luftkvalitet*⁵⁶. En förändring i arbetet med åtgärdsprogram är att den myndighet som har fastställt ett åtgärdsprogram årligen under oktober redovisa till Naturvårdsverket i vilken utsträckning åtgärderna har genomförts, vilka effekter åtgärderna bedöms ha haft på halterna, och om normerna följs eller, om de inte följs, en bedömning av när de kan följas.

Utöver detta infördes även förebyggande luftkvalitetsstrategi (FLIS) i luftkvalitetsförordningen. En FLIS ska upprättas om halterna överstiger den övre utvärderingströskeln. Syftet med en FLIS är att hålla nivåerna av luftföroreningar under miljökvalitetsnormerna och förbättra eller bibehålla nuvarande nivå av luftkvalitet med långsiktiga åtgärder. Det kan också vara praktiskt med en FLIS för kommuner som har haft ett åtgärdsprogram som inneburit att miljökvalitetsnormen numera följs, men att vissa åtgärder som till exempel dammbindning behöver fortsätta för att miljökvalitetsnormen ska fortsätta följas. Då kan åtgärdsprogrammet avslutas och kommunen kan arbeta med en FLIS, som har avsevärt lägre administrativa krav än ett åtgärdsprogram.

I och med att en FLIS ska sträva mot sänkta halter generellt blir det ett viktigt verktyg för att sträva mot miljökvalitetsmålet Frisk luft. Sedan bestämmelsen infördes har Gävle fastställt en FLIS. Härnösand, Jönköping samt Luleå har underlättat Naturvårdsverket att de påbörjat arbetet med att upprätta en FLIS.

3.4 Industriutsläppsdirektivet

EU:s industriutsläppsdirektiv (IED) och direktivet för medelstora förbränningsanläggningar (MCP) sätter utsläppsgränsvärden baserat på etablerad teknik för olika typer av industriverksamheter.

Syftet med IED är att minska industrins påverkan på människors hälsa och miljön. Detta ska bland annat ske genom en integrerad tillståndsprövning där utgångspunkten är att bästa tillgängliga miljöteknik (BAT) ska tillämpas. Vad som är BAT fastställs i särskilda BAT-slutsatsdokument. Utsläpp till luft regleras främst genom BAT-slutsatser. BAT-slutsatser innehåller bland annat BAT-AEL:er, dvs. intervall för utsläppsnivåer som normalt ska uppnås när BAT används, krav på övervakning och beskrivningar av tekniker.

⁵⁴ Naturvårdsverket (2026). Ta fram åtgärdsprogram. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/miljokvalitetsnormer-for-utomhusluft/ta-fram-atgardsprogram/>

⁵⁵ Naturvårdsverket (2026). Rapportera luftkvalitetsdata. <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/miljokvalitetsnormer-for-utomhusluft/rapportera-luftkvalitetsdata/>

⁵⁶ Naturvårdsverket (2020). Översyn av åtgärdsprogram för luftkvalitet. Redovisning av regeringsuppdrag 19 feb 2020. Redovisningsrapport Regeringsuppdrag

IED har reviderats och ändringsdirektivet (EU) 2024/1785 trädde i kraft den 4 augusti 2024. Medlemsstaterna ska genomföra ändringarna i nationell rätt senast den 1 juli 2026. De ändringar som kan ha störst påverkan inom området Frisk luft är förtydligande i bestämmelser om BAT-AEL-konceptet som innebär att den behöriga myndigheten ska fastställa det strängaste gränsvärdet som går att uppnå genom beaktande av hela BAT-AEL-intervallet. För de fall där BAT-AEL för utsläpp till luft finns, kan detta leda till striktare krav. Vidare utvidgas direktivets tillämpningsområde till fler verksamheter vilket innebär att fler källor kan vara reglerade genom IED. Det reviderade IED har också förstärkt fokus på innovation vilket kan bidra till en snabbare implementering av nya tekniker som minskar utsläpp som påverkar luftkvalitén. Ytterligare en faktor som kan påverka utsläpp till luft är att intervallen för BAT-AEPL (miljöprestandanivåer) som kan tas fram för bl.a. energi blir bindande. Det kan komma att leda till minskad energiförbrukning.

BAT-slutsatser tas fram och revideras inom ramen för den så kallade BREF-processen. Processen är starkt beroende av tillgången till robusta och jämförbara driftdata från verkliga anläggningar. Begränsad tillgång till data kan i praktiken påverka för vilka parametrar BAT-AEL: er kan fastställas och hur strikta dessa blir.

3.5 Ekodesignförordningen

EU-förordningen om ekodesign för hållbara produkter är en central del i Europeiska kommissionens strategi för att skapa mer miljömässigt hållbara och cirkulära produkter. Förordningen (EU) 2024/1781 trädde i kraft under 2024 och är ett ramverk som gör det möjligt för kommissionen att besluta om ekodesignkrav för olika produktkategorier.

Den nya förordningen bygger på ekodesigndirektivet (2009/125/EC), men har ett bredare tillämpningsområde och omfattar fler hållbarhetsaspekter än tidigare. På sikt kommer förordningen att helt ersätta det nuvarande direktivet. Det finns övergångsregler i Ekodesignförordningen som hanterar denna gradvisa övergång. Alla produktförordningar under ekodesigndirektivet kommer att fortsätta gälla och pågående lagstiftningsarbete under ekodesigndirektivet kommer att fortsätta under direktivet, fram till 31 december 2026. Nyheter i förordningen jämfört med direktivet inkluderar krav på digitala produktpass och bestämmelser som rör osålda konsumentprodukter och som syftar till att förhindra förstörelse av dessa.

Produktspecifika krav regleras i delegerade akter (förordningar) som tas fram av EU-kommissionen produktgrupp för produktgrupp, succesivt över tid. Processen med revidering av ekodesign- och energimärkningskraven kommer att fortsätta under 2026 med förväntat beslut om nya krav som ska börja gälla ett antal år senare.

För luftkvalitet är särskilt fastbränslepannor och rumsvärmare relevanta produktgrupper. Energimyndigheten har analyserat arbetsdokumenten och följer processen med svenska aktörer, med kommissionen samt i samarbete med andra medlemsstater. EU-kommissionens arbetsdokument innebär en kraftig minskning av tillåtna utsläpp av förorenande ämne (partiklar, gasformiga organiska ämnen och kolmonoxid).

Utöver EU:s regler gäller även Boverkets byggregler (BBR) i Sverige, som ställer krav på utsläpp till luft från fastbränslepannor, vissa typer av rumsvärmare samt oljepannor.

3.6 Transporter

En av de viktiga faktorerna för förbättrad luftkvalitet från transporter är införandet av utsläppsklasser på fordon så kallade Euro-klasser. Euro-klasserna beslutas på EU-nivå och styr försäljningen av nya bilar genom att det från och med ett visst datum blir förbjudet att sälja nya fordon som inte uppfyller en viss utsläppsklass. Senaste miljöklassen, Euro 7⁵⁷ (EU 2024/1257), beslutades under 2024 och ersätter de tidigare Euro 6- och Euro VI-reglerna och kommer att stegvis införas från slutet av november 2026.

Till skillnad från tidigare regelverk omfattar Euro 7 inte bara avgasutsläpp, utan även icke-avgasrelaterade utsläpp, såsom slitagepartiklar från bromsar och däck. Det införs också krav på batteriers hållbarhet i el- och hybridfordon. Euro 7 bibehåller i stort sett befintliga utsläppsgränser för personbilar, men inför en ny metod för att mäta partikelutsläpp som innebär att mindre storlekar kan mätas. För tunga fordon innebär Euro 7 något skärpta utsläppsgränser än tidigare. Kraven införs successivt men från november 2027 behöver alla nyregistrerade personbilar och lätta lastbilar klara kraven och för tunga fordon är motsvarande år 2029.

Europeiska kommissionen kommer att ta fram kompletterande genomförandelagstiftning för Euro 7-förordningen inom ramen för så kallade genomförandetakter. Dessa akter ska precisera de tekniska och administrativa bestämmelser som krävs för att förordningen ska kunna tillämpas fullt ut. De kommer bland annat att omfatta testmetoder och typgodkännandeförfaranden, liksom krav på dokumentation, datahantering och administrativa rutiner. Enligt den fastställda tidsplanen ska genomförandetakterna antas senast 12 månader efter förordningens ikraftträdande för lätta fordon och senast 30 månader efter ikraftträdandet för tunga fordon.

Elbilspremien⁵⁸ är ett ekonomiskt stöd som införs 2026 och riktar sig till hushåll på landsbygden eller i områden med begränsad tillgång till kollektivtrafik och med inkomster under medelinkomst. Syftet är att underlätta omställningen till elbil för dem som har sämre förutsättningar att välja kollektivtrafik eller andra alternativ.

Indirekt kan Sverige även påverkas av andra länders regleringar: Finland inför typgodkännande av dubbdäck stegvis från 2025. Kraven på däcken höjs när det gäller utsläpp av slitagepartiklar^{59,60}. På grund av Finlands regelförändring förväntas detta indirekt även påverka Sverige då samma däcktyper säljs i båda länderna vilket kan leda till minskade partikelutsläpp.

⁵⁷ Vehicle emissions and battery durability (Euro 7): technical requirements and certification rules | EUR-Lex

⁵⁸ Elbilspremien

⁵⁹ TRAFICOM, Promemoria 15.1.2024 TRAFICOM/383441/03.04.03.00/2022. Nastamääräys perustelumuis-tio_2023_SV.pdf

⁶⁰ TRAFICOM, Föreskrift TRAFICOM/383441/03.04.03.00/2022 main.pdf

3.7 Övriga utsläppsregleringar

Utöver ovan nämnda regleringar finns sektorslagstiftning för luftutsläpp inom flera olika områden i EU, det vill säga krav som gäller inom hela EU för hur stora utsläppen av luftföroreningar får vara i olika sektorer. Exempelvis inom vägtrafiken genom utsläppskrav för lätta och tunga fordon, arbetsmaskiner, traktorer och två- tre- och fyrhjulingar.

Sjöfartens utsläpp till luften regleras via Internationella sjöfartsorganisationen, IMO och EU-lagstiftning samt Transportstyrelsens föreskrifter avseende utsläpp av främst kväveoxider (NO_x), svaveloxider (SO_x) och flyktiga organiska ämnen (NMVOC). För mer information om styrmedel inom internationell sjöfart, se fördjupade utvärderingen av Bara naturlig försurning.⁶¹ Fritidsbåtar och vatten-skotrar regleras av Fritidsbåtsdirektivet 2013/53/ EU som implementerats genom Transportstyrelsens föreskrifter.

⁶¹ Fördjupad utvärdering Bara naturlig försurning 2027

4. När vi målet?

4.1 Bedömning av måluppfyllelse

NÄRA → Miljö kvalitetsmålet är delvis uppnått eller kommer delvis att kunna nås

4.1.1 Det centrala i bedömningen

Även om Sverige har lokala problem med höga halter av kvävedioxid och partiklar, är halterna av luftföroreningar förhållandevis låga jämfört med flera andra EU-länder. Utvecklingen av miljö kvalitetsmålet Frisk luft är på ett övergripande plan positiv och flera av miljö målets preciseringar bedöms vara nära att uppnås. En positiv trend i miljön förbättrar förutsättningarna att nå målen, men halterna av kvävedioxid, partiklar och ozon ligger fortfarande långt över målnivåerna. I tabell x sammanfattas bedömningen för de tio preciseringar under miljö kvalitetsmålet Frisk luft.

De preciseringar som är svårast att uppnå gäller grova partiklar (PM_{10}), marknära ozon, ozonindex och kvävedioxid. För ämnen som butadien, formaldehyd och bens(a)pyren saknas generellt tillräckligt mätdata för att bedöma halterna.

Internationellt krävs åtgärder för att minska långväga transporterade luftföroreningar. På nationell nivå behövs insatser för att reducera halter av kväveoxider och partiklar, främst från trafiken. Lokalt behöver även utsläpp av bens(a)pyren och partiklar från vedeldning minska.

Vetenskapliga rön har påvisat ett behov av att nå längre i flera fall eftersom många luftföroreningar anses utgöra ett större hot mot vår hälsa än tidigare ansetts. Ambitionsnivån i dagens miljö mål för Frisk luft har varit för låga i skenet av de senaste årens forskning om luftföroreningar. Förslag på nya preciseringar som är bättre anpassade efter WHO:s senaste riktlinjer för luftkvalitet beskrivs i avsnitt 6.6 samt mer ingående i fördjupade utvärderingen 2023.⁶²

EU har uppdaterat luftkvalitetsdirektivet och unionens långsiktiga mål i enlighet med WHO:s riktlinjer. Eftersom miljö kvalitetsmålets preciseringar inte har uppdaterats försätts Sverige i ett dubbelstyrningssystem, där de nationella preciseringarna och EU:s långsiktiga mål inte är harmoniserade. Detta skapar en situation där Sverige behöver förhålla sig till två parallella ambitioner om luftkvalitet, där EU:s regelverk utvecklas stegvis och successivt skärps. Konsekvensen är att planering, uppföljning och styrmedel riskerar att hamna i otakt, vilket försvårar ett effektivt och samordnat arbete för att nå både nationella ambitioner och EU-gemensamma mål för frisk luft.

⁶² Naturvårdsverket (2022), Frisk luft: Fördjupad utvärdering av miljö målen 2023, Frisk luft: Fördjupad utvärdering av miljö målen 2023

Tabell 4. Det centrala i bedömningen om miljökvalitetsmålet nås.

Precisering / centralt uppföljningsmått	Nivå som behöver nås (µg/m³)	Medelvärde/ värde	Aktuell situation / nivån som är nådd idag	Rådighet över måttets utveckling	Måluppfyllelse 2030 per uppföljningsmått om styrmedel och åtgärder är på plats och fungerar som tänkt	Bedömning av effekt av styrmedel på plats till 2030	Bedömning av effekt av åtgärder på plats till 2030	Bedömning som helhet
Bensen	1	År	Positivt	Ja	Ja. Lägre utsläpp från avgaser.	5	5	5
Bens(a)pyren	0,0001	År	Svagt positivt	Ja	Nej. Vedeldning fortfarande betydande källa till lokala utsläpp.	1	1	1
Butadien	0,2	År	Positivt	Ja	Ja. Lägre utsläpp från avgaser.	5	5	5
Formaldehyd	10	År	Positivt	Ja	Ja. Lägre utsläpp från avgaser.	5	5	5
Partiklar (PM _{2,5})	10 25	År Dygn	Positivt	Ja/ I viss mån	Nej. Intransport från övriga Europa minskar. Vedeldning fortsatt stor källa till utsläpp.	3	3	3
Partiklar (PM ₁₀)	15 30	År Dygn	Svagt positivt	Ja	Nej. Ökat trafikarbete, dubbdäck och vägslitage motverkar målet.	2	2	2
Ozon	Hälsa 70 µg/m³ 8h-medel, 80 µg/m³ timmedel Växtlighet 10 000 µg/m³ xh AOT40, april-sept.		Svagt positivt	I viss mån	Nej. Intransporten av ozonbildande föroreningar från Europa minskar, men det finns motverkande effekter.	2	2	2
Kväveoxider	20 60	År Timme (98-percentilen)	Svagt positivt	Ja	Troligen. Utsläppen av kväveoxider från trafik minskar, men svår att bedöma om det är tillräckligt.	4	4	4
Korrosion	6,5 µm/år	År	Positivt	I viss mån	Troligen inte. Intransport minskar.	1	1	1

Tabellen sammanfattar bedömningen av målets olika delar utifrån uppföljning och analys. Kolumn 1-4 utgörs av information om tillståndet i miljön, kolumn 5 beskriver rådigheten över måttets utveckling och kolumn 6-9 utgörs av bedömning av vilka förutsättningar kommer finnas på plats 2030. Ett mål bedöms som möjligt att nå om antingen tillståndet i miljön kan nås, eller om beslutade styrmedel leder till att tillräckliga åtgärder blir genomförda för att på sikt nå miljökvaliteten. Styrmedels och åtgärders effekt anges på fallande skala 2–5, där 5 anger att styrmedel respektive åtgärder är fullt ut tillräckliga. 1 visar att kunskapen är bristfällig.

4.2 Regional bedömning

I regional årlig utvärdering av Frisk luft 2025 har 15 länsstyrelser bedömt att trenden för luftkvalitet är neutral och 6 länsstyrelser att trenden är positiv. Vad gäller möjligheten att nå miljö kvalitetsmålet till 2030 bedömer 12 länsstyrelser att detta inte är möjligt, medan 9 anser att målet är nära att nås. Bedömningen är något mer negativ än föregående år, då 10 län ansåg att målet var nära att nås. Samtidigt bedömer flertalet län att preciseringarna för bensen och kvävedioxid kommer att klaras till 2030. De preciseringar som bedöms svårast att uppnå är PM_{10} , marknära ozon, ozonindex och bens(a)pyren, vilket innebär att åtgärdsarbetet behöver intensifieras för att målen ska kunna nås till 2030. För vissa preciseringar – särskilt butadien, formaldehyd och korrosion, men även bens(a)pyren – saknas tillräckligt underlag för att bedöma både nuläget och utvecklingen fram till 2030.

5. Prognos för utveckling – hur långt räcker åtgärdsarbetet?

5.1 Utveckling av miljötillståndet till 2030

POSITIV UTVECKLING Utvecklingen i miljön är positiv. Under de senaste åren har betydelsefulla insatser i samhället skett som bedöms gynna miljötillståndet och/eller det går att se en positiv utveckling i miljötillståndet nu och till 2030.

5.1.1 Nationella modelleringsresultat för 2023 och 2030

I projektet *Nationell exponering 2023 och 2030* inom den hälsorelaterade miljöövervakningen beräknar SMHI, med stöd av spridningsmodeller, haltnivåer för hela Sverige baserat på data från 2023. Beräkningarna omfattar NO_2 , $\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} och ozon och inkluderar ett scenario för 2030, vilket möjliggör uppskattningar av hur halter utvecklas framåt i tiden.

De beräknade haltnivåerna används vidare för att beräkna nationell befolkningsexponering för både 2023 och 2030. Som en del av arbetet genomförs dessutom en nationell hälsokonsekvensbedömning kopplad till den beräknade exponeringen.

MODELLERADE HALTER FÖR 2023 OCH 2030

Här kommer en text stå om resultatet av Nationell exponering 2023 och 2030 men exponeringsstudien är inte klar och publicerad än (kommer att publiceras under andra kvartalet 2026).

I resultaten nedan redovisas halter för 2023 och framtidsscenariet 2030 som beräknats med en rumslig upplösning på 50 m och justerade för regionala och urbana mätdata från år 2023. Modellresultaten representerar regional och urban bakgrund och är därför inte jämförbara med lokala hot spot-koncentrationer så som vid högtrafikerade vägar. Det kan förekomma överskridanden till exempel i gatukanjoner som inte fångas med nuvarande upplösningen.

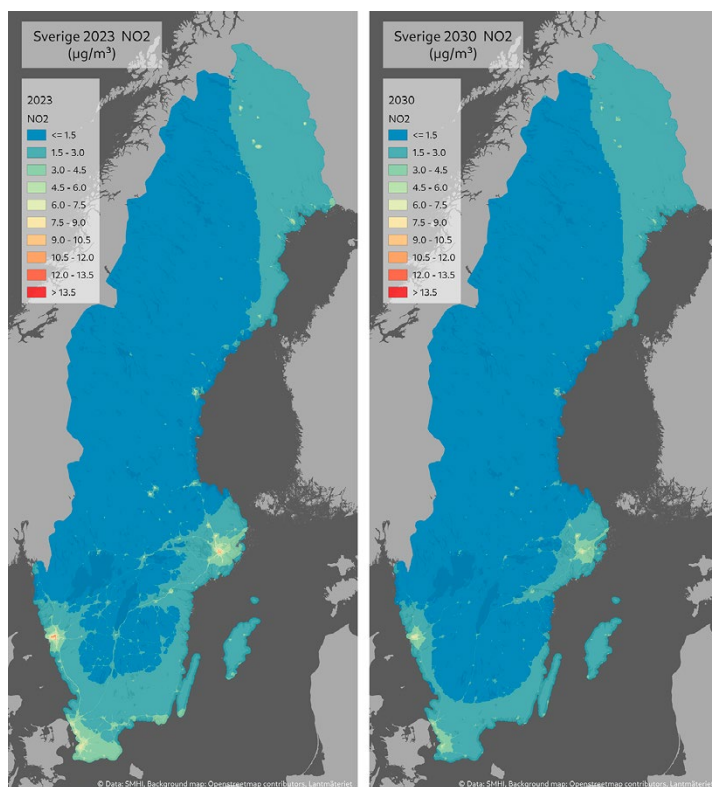
I Figur 9. Årsmedelhalt av kvävedioxid visas årsmedelhalt av kvävedioxid för år 2023 och 2030. Vi ser både regionala och urbana minskningar av halter till år 2030, med de största minskningarna kring de större vägarna på cirka 30–40 % och 10–20 % ute på landsbygden. Detta beror till stor del på bättre avgasrening och minskad andel förbränningsmotorer. Minskningarna tenderar också att vara större i södra delen av landet. För år 2023 är överskridanden av miljökvalitetsmålets precisering för årsmedelvärde av kvävedioxid ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) begränsade till några av de största vägarna i eller omkring Göteborg, Borlänge och Stockholm. Detta motsvarar även den föreslagna miljökvalitetsnormen. För 2030 finns det inga överskridanden av NO_2 -årsmedelvärdet. Jämfört med WHO:s riktvärde för NO_2 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) uppträder fler överskridanden år 2023, bland annat i Malmö, Hel-

singborg, Jönköping, Norrköping, Falun, Sundsvall och Luleå samt längs större motorvägar. Till 2030 återstår endast mindre överskridanden i Malmö, Göteborg, Stockholm och Luleå.

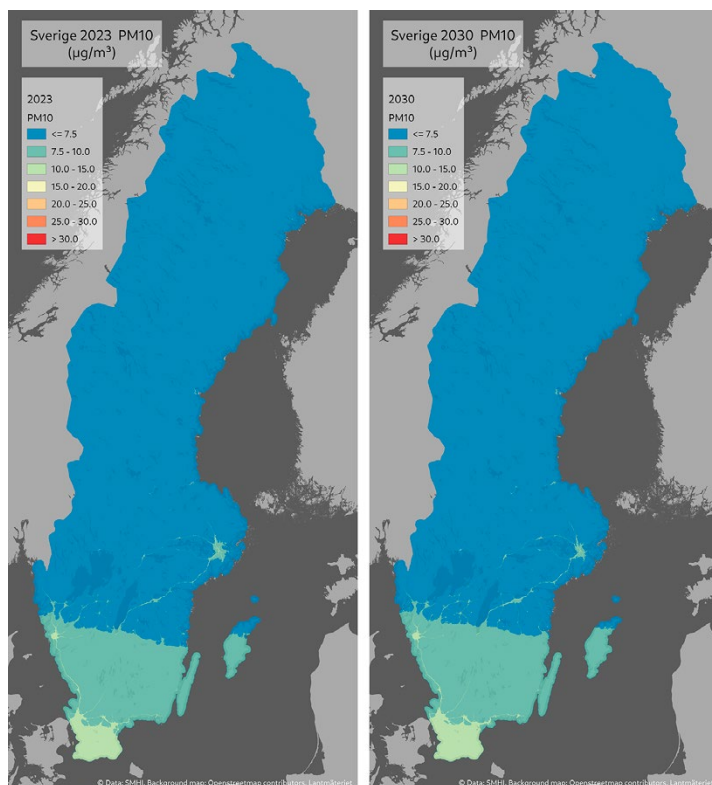
Figur 10 visar årsmedelhalter av grova partiklar, PM_{10} , för år 2023 och 2030. PM_{10} är en förorening med potentiellt betydande bidrag från ett flertal regionala och urbana källor, men de allra högsta koncentrationerna uppstår i gaturum vilket inte ingår i denna analys. År 2030 ses en allmän lätt ökning av halter jämfört med år 2023, främst på grund av ökad trafik och tyngre fordon. För 2023 är överskridandet av den nya miljö kvalitetsnormen ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) för PM_{10} för årsmedelvärde begränsade till områden mycket nära de större vägarna. För 2030 ökar antalet vägar och berörda städer. Överskridandet av preciseringen för miljö kvalitetsmålet ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$), vilket samstämmer med WHO:s riktvärde, tenderar i allmänhet att beröra de städer som redan överskred miljö kvalitetsnormen. Men det finns också ytterligare städer runt om i landet som endast överskrider preciseringen.

Halterna av fina partiklar ($PM_{2,5}$) förväntas öka något över hela landet till 2030, av samma anledningar som PM_{10} . I Figur 11 visas årsmedelhalter av fina partiklar för år 2023 och 2030. För både 2023 och 2030 ses inga överskridanden av miljö målets precisering för årsmedelvärde ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$), vilket också motsvarar den nya miljö kvalitetsnormen. För WHO:s riktvärde ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) förväntas stora delar av södra och västra Sverige få överskridanden på grund av det regionala bidraget. För 2023 sträcker sig dessa överskridanden till Trollhättan, Jönköping och Kalmar, med endast mycket lokala överskridanden runt ett fåtal vägar norr om detta. År 2030 visar samma generella mönster, med överskridanden som sträcker sig endast något längre norrut än de städer som nämns ovan.

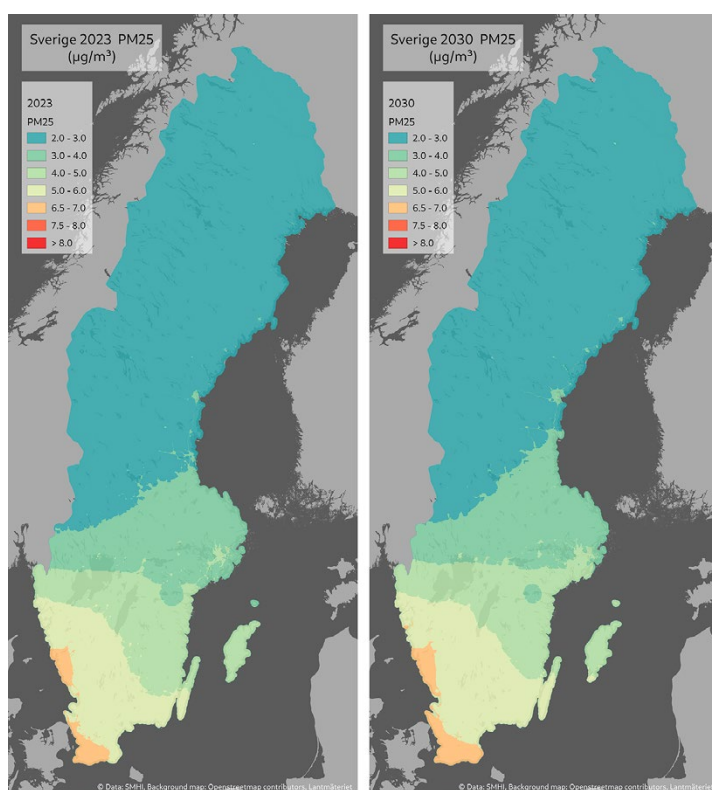
För ozon ses en minskning av halterna mellan 2023 och 2030, se Figur 12. Halter av ozon som årligt medelvärde för 2023 och 2030. Eftersom analysen är begränsad till årsmedelvärde, kan jämförelser ej göras med miljö kvalitetsnormen eller miljö kvalitetsmålets precisering då dessa är baserade på 8-timmars medelvärde eller timmedelvärde.



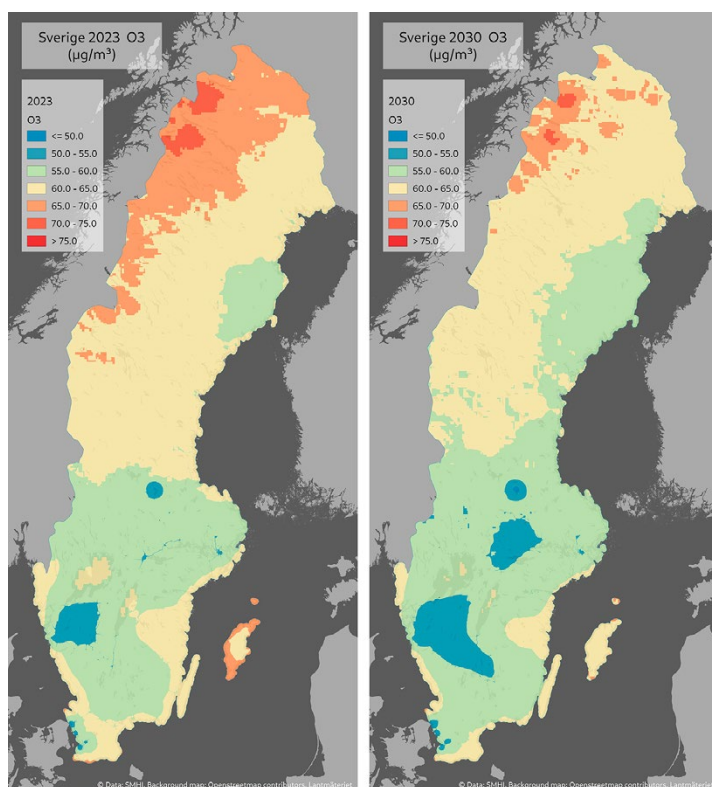
Figur 9. Årsmedelhalt av kvävedioxid



Figur 10. Halter av PM₁₀ som årligt medelvärde för 2023 och 2030



Figur 11. Halter av PM_{2,5} som årligt medelvärde för 2023 och 2030



Figur 12. Halter av ozon som årligt medelvärde för 2023 och 2030

MODELLERAD EXPONERING 2023 OCH 2030

Exponeringen av svensk befolkning för kvävedioxid och partiklar ($PM_{2,5}$ och PM_{10}) i utomhusluft är beräknad för åren 2023 och ett scenario för 2030 och presenteras i Tabell 5. Beräknad exponering av svensk befolkning för kvävedioxid och partiklar i utomhusluft 2023 och 2030. Den befolkningsviktade årsmedel exponeringen ligger på ungefär $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för kvävedioxid, $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för $PM_{2,5}$ och $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för PM_{10} . Till år 2030 beräknas kvävedioxid-exponeringen minska med drygt $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, medan exponeringen för PM_{10} och $PM_{2,5}$ i stället väntas öka marginellt med omkring en tiondels $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabell 5. Beräknad exponering av svensk befolkning för kvävedioxid och partiklar i utomhusluft 2023 och 2030.

	Förorening	2023	2030
Befolkningsviktade medelvärde för exponering ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO_2	4,03	2,91
	$PM_{2,5}$	4,61	4,71
	PM_{10}	8,11	8,23
Procentandel av befolkningen som är exponerade för halter som överstiger miljömålets preciseringsgränser	NO_2 ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,005	0
	$PM_{2,5}$ ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	0
	PM_{10} ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,11	0,13
Procentandel av befolkningen som är exponerade för halter som överstiger WHO:s riktvärden för luftkvalitet	NO_2 ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,3	0,006
	$PM_{2,5}$ ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	39	40,3
	PM_{10} ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	0,11	0,13

Ingen del av befolkningen beräknas vara exponerade för $PM_{2,5}$ -halter över miljömålets precisering ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) varken år 2023 eller 2030. Däremot uppskattas drygt 40 procent av befolkningen vara exponerade för halter av $PM_{2,5}$ över WHO:s riktvärde på $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ både 2023 och 2030. För PM_{10} ligger andelen befolkning som exponeras över miljömålets precisering ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$), vilket också motsvarar WHO:s riktvärde, på ungefär en tiondels procent både 2023 och 2030. När det gäller kvävedioxid ligger andelen av befolkningen som exponeras för halter över preciseringsgränsen ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nära noll 2023 och helt på noll 2030. Drygt en procent av befolkningen beräknas däremot vara exponerad för halter över WHO:s riktvärde för kvävedioxid ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) år 2023, men nära noll procent år 2030. Det bör noteras att modellresultaten representerar årsmedelvärden för urbana bakgrundshalter, inte lokala hotspot-koncentrationer där vi förväntar oss de högsta halterna.

5.1.2 Utsläppsprognoser till 2030

Vid en jämförelse mellan Sveriges internationellt rapporterade utsläpp för 2023 och det framtagna utsläppsscenarioet för 2030 väntas utsläppen av kväveoxider minska med omkring 24 procent, från 104 till 79 kiloton. Den största minskningen sker fortsatt inom inrikes transporter, men även arbetsmaskiner och industrin bidrar till nedgången. Övriga sektorer bedöms däremot endast ge ett marginellt tillskott till den totala utsläppsminskningen.

För fina partiklar ($PM_{2,5}$) förväntas de nationella utsläppen minska med cirka 13 procent fram till 2030. Den största minskningen beräknas ske inom hushållens uppvärmning, där effektivare teknik och minskad användning av äldre vedeldade system spelar en viktig roll.

Utsläppen av ammoniak väntas minska något långsammare. Mellan 2023 och 2030 beräknas en minskning på omkring 5 procent, från 54 till 52 kiloton. Detta drivs i första hand av minskade utsläpp från jordbruket, som står för den största delen av ammoniakutsläppen nationellt.

5.2 Utveckling av miljötillståndet på längre sikt, efter 2030

5.2.1 Bedömning efter 2030

Det har inte genomförts någon nationell beräkning av halter av luftföroreningar i Sverige efter 2030. Beräkningar som genomförts på europeisk nivå visar att halterna av $PM_{2,5}$ och NO_2 kommer att minska både till 2040 och 2050⁶³. Det är dock osäkert hur stor denna förbättring är i Sverige. De nationella scenarierna av utsläpp av luftföroreningar sträcker sig dock till 2050⁶⁴ och kan användas som en indikator för hur luftkvaliteten kommer att utvecklas. Utsläpp av kväveoxider beräknas minska kraftigt mellan 2030 och 2040 till stor del kopplat till minskningar från transportsektorn. Detta kommer att leda till minskade halter av avgasrelaterade luftföroreningar. Samtidigt beräknas trafikarbetet öka vilket leder till ökade utsläpp av slitagepartiklar vilket kan leda till högre halter av PM_{10} . För bens(a)pyren görs inga dedikerade utsläppsscenarioer men utsläppen av $PM_{2,5}$ från småskalig förbränning beräknas fortsatt minska från 2030 till 2040. Denna minskning är kopplad till minskad användning av fast biobränsle för uppvärmning och utbyte eller skrotning av äldre pannor. Överlag borde detta leda till minskade utsläpp av bens(a)pyren och därmed sänkta halter. Eftersom halterna lokalt kan vara höga hänfört till ett fåtal förbränningsanläggningar är det svårt att bedöma hur detta påverkar miljötillståndet i stort.

Därtill innebär EU:s reviderade luftkvalitetsdirektiv (2024/2881) att skärpta miljökvalitetsnormer ska vara uppfyllda senast 2030. Detta inkluderar bland annat lägre gränsvärden för kvävedioxid och partiklar samt förstärkta krav på övervakning, planering och åtgärdsprogram. För att nå de skärpta gränsvärdena för PM_{10} kommer kommuner behöva använda de idag tillgängliga verktygen, exempelvis städning, dammbindning och åtgärder för att minska dubbdäcksanvändning. Det kommer att hjälpa att nå miljömålets precisering men det är inte klarlagt om det kommer att räcka för att uppnå målets nivå.

⁶³ https://emep.int/publ/reports/2025/EMEP_Status_Report_1_2025.pdf, https://emep.int/publ/reports/2022/EMEP_Status_Report_1_2022.pdf

⁶⁴ https://cdr.eionet.europa.eu/se/eu/nec_revised/projected/envz9wesa/

6. Behov av insatser – vad krävs för att målet ska nås?

Nya hälsorön driver oss till att uppnå lägre nivåer av luftföroreningar än vad som tidigare bedömts nödvändigt. Forskningen visar att även relativt låga koncentrationer av luftföroreningar kan ha betydande negativa effekter på människors hälsa, vilket innebär att ambitionsnivån behöver skärpas ytterligare. Sammantaget innebär de nya kunskaperna att arbetet för renare luft måste intensifieras, och att det blir allt viktigare att genomföra åtgärder som ger breda hälsovinster och samtidigt stödjer omställningen mot ett hållbart samhälle.

För att upprätthålla och stärka den positiva utvecklingen mot allt lägre halter av luftföroreningar behövs fortsatta insatser. Detta inkluderar både att nya styrmedel och åtgärder tas fram och att genomförandet av befintliga styrmedel skärps och följs upp.

Det är fortsatt viktigt att klimatarbetet utvecklas i nära samverkan med luftvårdsarbetet. Det finns många möjliga synergier mellan klimat- och luftområdet men det finns även risk för konflikter. Genom att göra rätt vägval och tillämpa paketlösningar kan stora samhällsvinster nås. Detta är särskilt tydligt inom transportsektorn men det är motiverat att göra detta även inom andra sektorer så som el- och värmeproduktion, industri, bostäder och lokaler och jordbruk. Genom att aktivt ta vara på och förstärka de många möjliga synergier mellan klimat- och luftvårdsinsatser kan både miljö- och samhällsvinster öka.

6.1 Minska utsläpp av kväveoxider

Enligt den senaste utsläppsstatistiken och scenario för luftföroreningar behövs fler åtgärder och styrmedel genomföras för kväveoxider för att Sverige ska klara sina åtaganden om minskade utsläpp till 2030.

6.1.1 Revidering av kväveoxidavgiften

De förslag som inkluderades i Naturvårdsverket tidigare skrivelse *Förslag till förändrad NO_x-avgift från 2022*⁶⁵ är fortsatt aktuella. Förslagen innebar bland annat ett undantag för sodapannor och lutpannor som finns i lagen (1990:613) om miljöavgift på utsläpp av kväveoxider vid energiproduktion ska tas bort och att tillgodo-föringen till systemet minskas från dagens 100 till 60 procent inklusive avdrag för administrativ kostnad.

En slutsats i Naturvårdsverkets skrivelse till regeringen var att det viktigaste för att få till en ökad effekt av styrmedlet och få till ytterligare utsläppsminsk-

⁶⁵ Förslag till förändrad NO_x-avgift

ningar är att inkludera fler utsläppskällor i systemet. Den minskade tillgodoföringen till systemet är tänkt att leda till en utjämning av nettokostnaderna för aktörerna samt ge en ökad styreffekt.

Behovet av att inkludera soda- och lutpannor i systemet kvarstår. I budgetpropositionen för 2025 aviserade regeringen att kväveoxidavgiften ska breddas så att soda- och lutpannor ingår i ett eget permanent avgiftskollektiv, med full återföring, i syfte att minska utsläppen av kväveoxider. Naturvårdsverket bedömer, likt tidigare skrivelse, att styrningen i kväveoxidsystemet fortsatt behöver stärkas genom en minskad tillgodoföring, och att soda- och lutpannor bör ingå i samma avgiftskollektiv som övriga pannor på sikt.

6.1.2 Trafik och transport

Inom transportsektorn bör de viktigaste styrmedelsförslagen i första hand inriktas på åtgärder som möjliggör och påskyndar en fortsatt och accelererad elektrifiering av arbetsmaskiner samt av väg- och sjötransporter. Därutöver är införandet av EURO 7-kraven en central del i arbetet med att minska utsläpp av luftföroreningar från transportsektorn. Som ett kompletterande inslag bör styrmedel även bidra till en omflyttning av transportarbetet till gång, cykel och kollektivtrafik där detta är möjligt och ändamålsenligt.

För att Sverige ska kunna uppfylla sina åtaganden på kväveoxider krävs en högre elektrifieringstakt än vad som i dagsläget prognostiseras. I nuvarande prognoser till år 2030 finns redan en antagen elektrifieringstakt inräknad, vilket innebär att ytterligare politiska styrmedel behöver tillkomma för att elektrifieringen ska kunna ske i ökad omfattning och i snabbare takt.

Dessa styrmedel bör utformas så att de i ökad utsträckning underlättar såväl inköp som ägande och användning av elfordon. Exempel på sådana åtgärder är förstärkta satsningar på eldrivna lätta lastbilar, ökad styrning och incitament för omställning av tunga fordon, utökade insatser för att främja användningen av laddbara arbetsfordon samt ytterligare ekonomiska styrmedel som gör det mer fördelaktigt att välja och använda elbil. Därutöver bör åtgärder vidtas för att underlätta och främja användningen av andra transportmedel än privat bil, såsom kollektivtrafik, gång och cykel.

6.2 Minska utsläpp av ammoniak

Sverige uppfyllde inte sitt åtagande enligt takdirektivet om minskade utsläpp av ammoniak till 2020 och överskrider fortfarande de tillåtna utsläppsnivåerna. Dessutom ser vi ut att ej uppnå utsläppsmålen till 2030. Majoriteten av de svenska utsläppen kommer från jordbrukssektorn, vilket motsvarar 88 procent av de totala utsläppen av ammoniak. För att minska vår miljöpåverkan och nå de utsläppsåtaganden som vi har förbundit oss till i EU, behöver vi minska utsläppen vilket kräver fortsatta och kraftfulla åtgärder. Att förbättra och effektivisera utnyttjandet av gödsel kan även minska sårbarheten och öka lönsamheten, vilket i sin tur bidrar till att stärka Sveriges livsmedelsförsörjning.

Under 2024 redovisade Jordbruksverket och Naturvårdsverket ett regeringsuppdrag med förslag på hur Sverige ska kunna uppfylla sina utsläppsåtaganden

för ammoniak.⁶⁶ Uppdraget omfattade ett brett paket av möjliga styrmedel som samtliga fortsatt är aktuella och behöver genomföras för att Sverige ska kunna nå målet till 2030. I regeringsuppdraget bedömdes att det var möjligt att minska utsläppen med knappt två kiloton till måläret, under förutsättningarna att en betydande del av de åtgärder som diskuteras i skrivelsen genomförs.

En långsiktig och samordnad kommunikationsinsats lyfts fram som avgörande. Rådgivning, informationsspridning och riktade kampanjer behövs både för att öka medvetenheten om ammoniakens miljöpåverkan och för att introducera nya tekniker som ännu inte används i Sverige, såsom surgörning av gödsel. Tydlig kommunikation anses särskilt viktigt i samband med nya krav och investeringar.

För att stärka incitamenten för teknikinvesteringar föreslås att stödandelen inom CAP:s investeringsstöd höjs från 50 till 80 procent och att högsta stödbelopp anpassas till dagens investeringsnivåer. Därtill föreslås administrativa förenklingar för att öka anslutningen till stöden. Skrivelsen rekommenderar även att robusta beräkningsschabloner tas fram för att bättre bedöma hur åtgärder inom Klimatklivet påverkar både växthusgaser och ammoniakavgång.

Utöver investeringsstöd föreslås ett nytt arealbaserat stöd inom CAP för spridning av flytgödsel, flytande rötrest och eventuellt urin. Syftet är att stimulera användningen av ammoniakreducerande spridningstekniker. Ett sådant stöd skulle också kunna kombineras med investeringsstöd för att förstärka effekten.

När det gäller reglering föreslås flera skärpningar. Kravet på att använda släpplång som spridningsteknik kan utökas till att gälla ett större geografiskt område och både bevuxen och obevuxen mark. Regler om nedbrukningstid nämns också, både inom 24 timmar och en ännu strängare nivå på 4 timmar vid vissa förhållanden.

Gödselbehandling lyfts fram som ett område med stor potential. Surgörning av stallgödsel används knappt i Sverige idag men bedöms kunna få betydande effekt. En riktad satsning – exempelvis i form av pilotprojekt, riktade stöd eller investeringsstöd – föreslås för att introducera tekniken och skapa incitament för spridning av surgjord gödsel. Även andra tekniker med likvärdig effekt bör ges möjlighet inom regelverk och stöd.

Slutligen betonar regeringsuppdraget vikten av att stödja forskning, utveckling och innovation samt att utforma styrmedel teknikneutralt så att nya metoder kan tas i bruk i takt med att de utvecklas. Rådgivningsprogrammet Greppa Näringen lyfts också som fortsatt centralt för att sprida kunskap och vägleda lantbrukare i att införa åtgärder som reducerar ammoniakutsläpp.

6.2.1 Kväveklivet

Som en följd av regeringsuppdraget som syftar till att minska ammoniakutsläppen i Sverige har kväveklivet lanserats som är en ny nationell satsning som infördes 2025. Programmet förväntas på längre sikt på betydande effekter och lyfts fram som ett centralt verktyg för att Sverige ska kunna nå nationella och EU-gemensamma utsläppsmål.

⁶⁶ Jordbruksverket (2024). *Uppdrag att utarbeta förslag till styrmedel för att uppfylla Sveriges åtaganden enligt takdirektivet*. Regeringsuppdrag redovisat 8 augusti 2024.

Den nuvarande budgeten – 300 miljoner fördelat över tre år – är begränsad i förhållande till utsläppsnivåer och det stora intresset för satsningen. Jordbruksverket rapporterar redan om ett stort antal ansökningar och en hög efterfrågan, vilket indikerar att behoven är större än vad programmet i nuläget kan möta.

Ett sätt att öka träffsäkerheten skulle kunna vara att införa mer riktade utlysningar inom ramen för kväveklivet, särskilt mot de åtgärder som bedöms mest angelägna enligt regeringsuppdraget – exempelvis surgörning av stallgödsel eller investeringar i tak över befintliga gödselbrunnar.

Det är ännu för tidigt att uttala som om Kväveklivets faktiskt effekter. Kväveklivet väntas heller inte ensamt lösa de samlade utmaningarna kring ammoniakutsläpp, utan bör enligt regeringsuppdraget ses som en del av en bredare helhetslösning. Regeringen beskriver själv satsningen som ett led i en större omställning mot ett mer hållbart, konkurrenskraftigt och motståndskraftigt jordbruk

6.3 Minska halter av PM₁₀

Sverige fortsätter att överstiga både miljö kvalitetsnormer och preciseringarna för PM₁₀ och halterna minskar inte i den takt som krävs för att nå målen. EU-kommisionen har inlett ett nytt överträdelseärende mot Sverige under 2026 för bristande efterlevnad av luftkvalitetsdirektivets krav gällande PM₁₀. I och med att miljö kvalitetsnormen för PM₁₀ nu skärps till följd av det nya luftkvalitetsdirektivet förväntas fler överskridanden nationellt framöver. Sammantaget understryker detta att arbetet med att minska halter av PM₁₀ behöver stärkas och att mer kraftfulla insatser kommer att vara nödvändiga för att Sverige ska kunna leva upp till såväl EU-kraven som målet om Frisk luft.

Problemen med PM₁₀ främst lokaliserade till tätbebyggda områden med hög trafik. Vilket innebär att lokala åtgärder ofta är effektivare än nationella åtgärder. Minskat trafikarbete inom tätbebyggda områden är en effektiv åtgärd för att reducera halterna av PM₁₀. Genom att minska biltrafikens omfattning, sänka hastigheter samt främja gång-, cykel- och kollektivtrafik minskar både avgasutsläpp och slitage av vägbanor, däck och bromsar.

6.3.1 Dammbindning

Dammbindning kan avsevärt minska uppvirvlingen av vägdamm och därmed motverka toppar i omgivande PM₁₀-halter, särskilt i gatumiljöer där dammbelastningen är hög och vägsnitage utgör en betydande källa till partiklar. Dammbindning är dock inte en långsiktig lösning, utan fungerar främst som en åtgärd som skapar tidsutrymme för att genomföra nödvändigt underhåll under vårsäsongen för att hålla gatorna rena.

Effektiv dammbindning kräver återkommande applicering och behandling av större ytor. För att uppnå maximal effekt är det avgörande att åtgärden utförs vid rätt tidpunkt.

6.3.2 Minska andelen dubbdäck

För att långsiktigt klara normerna och miljö kvalitetsmålet Frisk luft krävs hållbara utsläppsminskande åtgärder så som minskad andel dubbdäck. Hur stor andel dubbdäck som kan accepteras beror både på trafikmängden och hur bebyggelsen ser ut längs vägen. Högt trafikerade gator med tät bebyggelse är mer känsliga för höga PM_{10} -halter än öppna vägmiljöer. Utanför tätorter är problemen med höga PM_{10} -halter normalt mindre och behovet av åtgärder därför också lägre.

Exempel från Stockholm visar att en lägre andel dubbdäck kan minska över skridandet av miljö kvalitetsnormerna för PM_{10} med 7-8 dygn. Spridningsberäkningar för E4 i Stockholm indikerar att en hastighetssänkning med 20 km/h och en dubbdäcksandel på 20 procent skulle kunna möjliggöra att normen för PM_{10} uppnås. En trafikminskning med 10 procent i kombination med samma dubbdäcksandel ger motsvarande effekt⁶⁷. För att nå miljö kvalitetsmålet precisering för PM_{10} skulle en kraftigare hastighetsminskning krävas alternativt en mycket låg dubbdäcksandel, på många håll så låg som 0–20 procent.

2025 var andelen personbilar med dubbdäck 49 procent, vilket innebär en fortsatt minskning efter några års utplaning. Sedan mätningarna startade år 2013 har andelen minskat från 68 procent, och liknande trend syns i försäljningsstatistiken.⁶⁸

Minskningen av andelen dubbdäck är dock främst i södra Sverige medans i region Mitt och Norr enligt Trafikverkets tidigare indelning är det ingen trend i användandet av dubbdäck. I dessa regionen är andelen dubbdäck över 87%.

Andelen dubbdäck i Sverige uppskattas vara lägst på elbilar (29 procent), högre på hybridbilar (39 procent) och högst på bilar med endast förbränningsmotor (53 procent). Trenden mot tyngre fordon kan leda till ökande utsläpp av PM_{10} om inte dubbdäcksandelen fortsätter att minska, eftersom högre fordonsvikt bidrar till både ökat slitage och mer uppvirvling av partiklar.

EFTERLEVNAD AV DUBBDÄCKSFÖRBUD – HAR KOMMUNER DE VERKTYG DE BEHÖVER?

Dubbdäcksförbud är ett av de mest effektiva styrmedlen för att minska halter av PM_{10} , men för att åtgärden ska ge full effekt krävs en hög efterlevnad. I Naturvårdsverkets regeringsuppdrag *Översyn av åtgärdsprogram för luftkvalitet*⁶⁹ som redovisades 2020 lyftes därför behovet av att utreda hur kommunerna kan få ett tydligare mandat att genomföra åtgärder som stärker regelefterlevnaden av dubbdäcksförbud i särskilda områden. I dag ligger ansvaret för kontroller hos polisen, som saknar resurser för att prioritera överträdelse av dubbdäcksförbud. För att stärka efterlevnaden bör kommuner ges möjlighet att själva ansvara för kontroll i områden där förbudet gäller. Det finns fortsatt ett behov av att regeringen initierar en utredning om hur ett sådant mandat kan utformas.

⁶⁷ SLB-analys (2023), Samhällsekonomisk analys av åtgärder för förbättrad luftkvalitet, SLB45:2022, SLB-analys

⁶⁸ Undersökning av däcktyp i Sverige: vinter 2025 (jan-mars) (Trafikverket)

⁶⁹ Naturvårdsverket (2020). *Översyn av åtgärdsprogram för luftkvalitet*. Regeringsuppdrag redovisat 19 februari 2020.

6.3.3 Optimerad vinterdrift

Sand som används för halkbekämpning kan bidra till luftens PM_{10} -halter, dels genom att den kan innehålla fint material som direkt kan virvla upp, men vanligen genom att sanden nöts och krossas av trafiken varvid PM_{10} bildas och emitteras. I vilken mån detta sker beror på det använda materialets nötnings- och fragmenteringsegenskaper och på vilka storleksfraktioner som används. Generellt kan grövre material antas ge lägre emissioner då grövre partiklar har bättre motståndskraft mot fragmentering. Även mängden sand som används påverkar emissionen. Högre doser och mer frekventa givor ger högre emissioner. Även sanden, som vanligtvis inte sopas upp förrän risken för snö- och ishalka bedöms vara låg, bidrar till uppbyggnad av vägdammsförrådet och därmed till uppvirvlingen av vägdamm på våren.⁷⁰

Genom att optimera vinterdrift med val av material och behovsanpassad utläggning till att prioritera t. ex.: områden där sandning verkligen behövs, samt att städa upp sanden vid torrt väglag kan partikelhalterna sänkas.

6.3.4 Inkludera luftkvalitet i nationella luftvårdsprogrammet

Naturvårdsverket föreslår i regeringsuppdraget om implementering av det nya luftkvalitetsdirektivet att luftkvalitet inkluderas i det nationella luftvårdsprogrammet. Syftet är att ge en nationell överblick som kan komplettera kommunernas åtgärdsprogram med åtgärder och styrmedel på nationell nivå. Kommunerna har inte rådighet över trafik på statliga vägar eller möjlighet att se till helheten vilket innebär att det behövs en nationell överblick och möjlighet för kommuner att lyfta behov av kompletterande åtgärder och styrmedel. Naturvårdsverket bedömer att det är lämpligt och kostnadseffektivt att utvärdering av huruvida det behövs fler åtgärder eller styrmedel utförs inom ramen för arbetet med att ta fram underlag till det nationella luftvårdsprogrammet.

6.4 Minska halter av ozon

Halterna av ozon är fortsatt höga i Sverige vilket främst är ett resultat av gränsöverskridande långväga transport av luftföroreningar från andra delar av Europa och den norra hemisfären. De lokala utsläppen har visats ha en relativt begränsad påverkan på de totala halterna av marknära ozon i Sverige. Även om svenska utsläpp har en liten inverkan på de nationella halterna så pågår ett arbete för att minska NO_x -utsläpp (främst från transport och industri) som en följd av krav i Göteborgsprotokollet, takdirektivet och luftkvalitetsdirektivet.

Den enskilt viktigaste insatsen framåt är därför att Sverige aktivt verkar för skärpta och ambitiösa överenskommelser som minskar utsläppen av ozonföreningar och ozonbildande ämnen i EU och internationellt, särskilt inom ramen för takdirektivet och göteborgsprotokollet. Hittills har detta arbete inte resulterat

⁷⁰ Nordic Road Dust Project Phase II. NordFoU. EAN 978-87-7595-122-2

i tillräckligt långtgående utsläppsminskningar vilket speglas genom uteblivna haltminskningar i Sverige trots att utsläppen av ozonfrämjande ämnen i EU överlag har minskat. Detta understryker behovet av att intensifiera det internationella påverkansarbetet och verka för att kommande revideringar av regelverken, så som det pågående arbetet med översynen av Göteborgsprotokollet, omfattar skärpta krav som kan bidra till att minska ozonbelastningen i Sverige och Europa. En fråga av hög vikt i det arbetet är regleringen av metanutsläpp, då det är en signifikant faktor för bildandet av ozon och det finns en hög potential för kostnadseffektiva åtgärder för utsläppsminskningar.

6.5 Åtgärder och analys av utsläpp från vedeldning

Preciseringen för bens(a)pyren inom miljökvalitetsmålet Frisk luft har under lång tid varit svårt att följa upp på grund av bristfälligt underlag. I regleringsbrevet för 2018 fick Naturvårdsverket därför i regeringsuppdrag att kartlägga och analysera utsläpp samt påverkan på luftkvalitet från småskalig vedeldning⁷¹. Resultaten visade att preciseringen för bens(a)pyren överskrids i stora delar av landets kommuner, särskilt i områden där vedeldning förekommer. I vissa fall kan redan ett fåtal äldre vedpannor i ett begränsat tätortsområde bidra till att miljökvalitetsmålet överskrids.

I uppdraget föreslog Naturvårdsverket bland annat stöd för att byta ut äldre vedpannor, ett nytt etappmål kopplat till småskalig vedeldning samt en utredning kring teknikreglering av utsläpp från pannor. Uppdraget innehöll även ett förslag om harmoniserad informationshantering av fastbränsleanläggningar. Detta ledde vidare till ett nytt regeringsuppdrag: Register över fastbränsleanordningar, där Naturvårdsverket under 2023 presenterade förslag på hur ett sådan register kan utformas. I skrivelsen föreslås framför allt ett decentraliserat register, som bygger vidare på befintliga register hos kommuner och sotningsföretag. En alternativ lösning med ett centraliserat statligt register har också analyserats.

Det föreslagna etappmålet är ännu inte antaget, men bedöms fortfarande vara aktuellt – även om utformningen behöver justeras. Behovet av stöd för att byta ut äldre vedpannor kvarstår också. Naturvårdsverket anser dock att utformningen av ett sådant stöd, med dagens kunskap och erfarenheter, skulle behöva se annorlunda ut än i tidigare förslag. Samtidigt finns ett fortsatt behov av mer omfattande kartläggningar i kommunerna – både genom mätningar och modellberäkningar – särskilt i områden med höga utsläpp från vedeldning.

Behovet av harmoniserad informationshantering av fastbränsleanläggningar kvarstår, och Naturvårdsverkets förslag om ett decentraliserat register – baserat på de register som redan finns hos kommuner och sotningsföretag – står fast.

⁷¹ Naturvårdsverket (2019). Kartläggning och analys av utsläpp från vedeldning. Redovisning av regeringsuppdrag 28 mar 2019. Kartläggning av utsläpp från vedeldning

7. Förslag på förändring och åtgärder utifrån miljö målets preciseringar

I fördjupade utvärderingen 2023 lyftes frågan om det är lämpligt att behålla dagens preciseringar av miljö målet *Frisk luft*, som är mindre strikta än WHO:s riktvärden från 2021. Om Sveriges preciseringar är mer tillåtande än WHO:s nivåer krävs i princip en omformulering av målet, som idag lyder: *Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas*.

Förslag till förändringar av preciseringarna för $PM_{2,5}$, PM_{10} , ozon och kvävedioxid togs fram i den fördjupade utvärderingen 2023, baserat på underlag från Yrkes- och miljömedicin vid Umeå Universitet på uppdrag av Naturvårdsverket. I budgetpropositionen för 2025⁷² annonserades att regeringen avser att ändra preciseringarna för partiklar $PM_{2,5}$, PM_{10} , marknära ozon och kvävedioxid så att preciseringarna ligger i linje med WHO:s uppdaterade riktvärden för luftkvalitet som presenterades i september 2021. I linje med den fördjupade utvärderingen 2023 föreslås nu ännu en gång att preciseringarna justeras så att de bättre överensstämmer med WHO:s riktvärden. Utförliga beskrivningar och resonemang finns att läsa i den fördjupade utvärderingen 2023.⁷³ Nedan presenteras en sammanfattning av de föreslagna förändringarna av preciseringarna.

Förändringen innebär en betydande skärpning av preciseringen för $PM_{2,5}$. Årsmedelvärdet föreslås halveras från 10 till 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ med tillägget att lokalt genererade partiklar inte får överstiga 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dygnsmedelvärdet föreslås samtidigt skäras från 25 till 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, med ett tillåtet överskridande på 3–4 dagar per år. Den föreslagna preciseringen överskrider i majoriteten av alla svenska städer som rapporterar data. Detta gäller främst i gatumiljö (där halter ligger högst) men även i urban bakgrund. Halterna är lägre i norra Sverige och högst i södra Sverige på grund av intransport från övriga Europa.

För PM_{10} innebär förslaget att dygnsmedelvärdet höjs från 30 till 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, men det ett betydligt striktare krav på överskridanden – högst 3–4 dagar per år jämfört med tidigare maximalt 35 dagar. Mätdata visar att den föreslagna preciseringen i de flesta fall är svårare att uppnå än dagens precisering i miljö målet. Den föreslagna preciseringen överskrider i de flesta städer som rapporterar data från gatumiljöer, där vissa gaturum överskrider med stor marginal. Under de senaste åren har halterna i urban och regional bakgrund sällan överskridit den föreslagna preciseringen. Överskridanden är alltså starkt förknippade till vägtrafiken och dubbdäcksanvändningen. Det är även värt att notera att den föreslagna

⁷² Budgetpropositionen för 2025 volym 1

⁷³ Naturvårdsverket (2022), *Frisk luft: Fördjupad utvärdering av miljö målen 2023*, *Frisk luft : Fördjupad utvärdering av miljö målen 2023*

preciseringen även överskrids i trafikmiljöer där kraftiga åtgärder (dubbdäcksförbud, dammbindning, gatuhållning etc.) har genomförts för att minska halterna av PM₁₀, till exempel Hornsgatan.

För kvävedioxid föreslås att årsmedelvärdet halveras från 20 till 10 µg/m³. Dessutom ersätts den nuvarande preciseringen för timmedelvärde med ett nytt för dygnsmedelvärde på 25 µg/m³. De föreslagna preciseringarna för kvävedioxid överskrids med relativt stor marginal i de allra flesta städer i Sverige. Halterna är betydligt högre i gatumiljö men riktvärden överskrids även i urban bakgrund i några städer. Den föreslagna preciseringen för dygn verkar generellt vara svårare att uppnå jämfört med årsmedelvärdet. På landsbygden, vid så kallade regionala bakgrundsstationerna, ligger halterna generellt sett under de föreslagna preciseringarna.

För marknära ozon föreslås en komplettering med ett värde för säsongs högsta ("peak season"), för att underlätta kommunikation och jämförelse av halter inom EU. En jämförelse med statistik från några utvalda mätstationer i Sverige visar att den föreslagna preciseringen för säsongs högsta sannolikt skulle överskridas i hela landet och på vissa platser med relativt stor marginal. Dessutom föreslås att ozonindex, som i nuvarande precisering mäts i AOT40-värde, övergår till ozon-exponeringsmättet PODy. PODy som baseras på växternas upptag av ozon genom klyvöppningarna, ozonflux, vilket bedöms ge en tydligare och säkrare beskrivning av sambandet mellan effekter och exponering än det nuvarande AOT40.

Tabell 6. Jämförelse mellan WHO:s riktlinjer för luftkvalitet 2021 (2021 AQG level), nuvarande preciseringar för miljökvalitetsmålet Frisk luft samt föreslagna reviderade preciseringar.

Förorening	Tid för medelvärde	WHO2021 AQG level	Miljökvalitetsmål	Miljökvalitetsmål ny
PM _{2,5} , µg/m ³	År	5	10	5
	År, lokalt bidrag			1
	24 h	15 ^a	25 ^c	15 ^a
PM ₁₀ , µg/m ³	År	15	15	15
	24 h	45 ^a	30 ^e	45 ^a
O ₃ , µg/m ³	Säsongs-högsta	60 ^b	-	60 ^b
	8 h	100	70	70
	Timme	-	80	80
Ozonindex, µg/m ³	Timme	-	10 000 ^f	-
Ozonindex, mmol m ⁻² (projected leaf area)	Säsong (PODy)	-	-	Gran: 9,2; Björk: 5,2; Vete, 1,3; Potatis, 3,8
NO ₂ , µg/m ³	År	10	20	10
	24 h	25 ^a	-	25 ^a
	Timme	200 ^g	60 ^d	-
	15 min	100 ^g		

µg = microgram

^a 99-percentil (dvs. 3–4 dagars överskridande per år).

^b Medel av dagligt maximalt 8 timmars medelhalt av ozon för sex sammanhållande månader med den högsta ozonhalten för sexmånaders rullande medel.

^c Ska inte överskridas mer än 3 dagar per år (motsvarar 99-percentil)

^d 98-percentile (dvs. Får överskridas 175 ggr/år).

^e Ska inte överskridas mer än 35 dagar per år (motsvarar 90,4-percentil)

^f Ozonindex inte överstiger 10 000 mikrogram per kubikmeter luft under en timme beräknat som ett AOT40-värde under perioden april–september.

^g Tidigare AQG, oförändrad och fortfarande gällande.

BEHOV AV REVIDERADE PRECISERINGAR I LJUSET AV EU:S LÅNGSIKTIGA MÅL

EU:s långsiktiga mål, enligt Zero Pollution Action Plan⁷⁴ som antogs 2021, är att luftföroreningarna inom unionen senast 2050 ska ligga på nivåer som inte orsakar skada på människors hälsa eller miljön. Detta mål är integrerat i det uppdaterade luftkvalitetsdirektivet, som fastslår en stegvis skärpning av normerna fram till 2050 för att successivt närma sig WHO:s senaste riktlinjer. Denna utveckling innebär att EU:s övergripande luftkvalitetspolitik nu rör sig mot betydligt lägre och mer hälsobaserade nivåer än tidigare.

När dessa ambitioner nu börjar omsättas i uppdaterad EU-lagstiftning – med lägre, mer hälsoskyddande miljökvalitetsnormer som snart ska införas i svensk rätt – blir det tydligt att även preciseringarna i miljökvalitetsmålet Frisk luft behöver justeras. Preciseringarna är avsedda att spegla lågrisknivåer och fungera som långsiktiga ambitionsnivåer, medan miljökvalitetsnormerna motsvarar juridiskt bindande minimikrav. Med de nya EU-normerna kommer flera gränsvärden att ligga nära eller på samma nivå som dagens svenska preciseringar. Om preciseringarna inte sänks riskerar de att sammanfalla med normerna, vilket skulle urholka deras funktion som vägledande mål för en hög ambitionsnivå.

I ljuset av EU:s Zero Pollution-mål och den tydliga inriktningen mot långsiktiga risknivåer bör preciseringarna revideras så att de återigen representerar en vision om att luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas, och samtidigt harmoniseras med den utveckling som EU nu sätter ramarna för.

⁷⁴ eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0400

Frisk luft

Underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljökvalitetsmålen 2027

Frisk luft är ett av de 16 miljökvalitetsmål som ska visa vägen till ett hållbart samhälle. Miljökvalitetsmålen är antagna av riksdagen och ska fungera som riktlinjer för det konkreta miljöarbetet. Rapporten för miljökvalitetsmålet Frisk luft är en fördjupad utvärdering av miljökvalitetsmålet och beskriver luftkvalitetens tillstånd idag, vilka åtgärder som genomförts, analys av förutsättningar att nå målet och en prognos för den fortsatta utvecklingen med förslag på ytterligare insatser. Miljökvalitetsmålet är delvis uppnått och bedömningen är att målet delvis kommer att nås till 2030 med befintliga och beslutade styrmedel.

Miljökvalitetsmålet Frisk luft omfattar preciseringar om vilka halter av olika luftföroreningar som inte bör överskridas för att skydda människors hälsa och miljö. Fler åtgärder behövs för att sänka halterna, framför allt av partiklar, kvävedioxid, ozon samt bens(a)pyren. För att påverka miljömålet positivt bör Sverige aktivt fortsätta med det nationella och internationella arbetet med att minska utsläpp av luftföroreningar. Därtill behövs fortsatt forskning. Den fördjupade utvärderingen 2027 består av en huvudrapport med förslag till regering och tillhörande underlagsrapporter. Rapporten för miljökvalitetsmål Frisk Luft är ett av underlagen till den samlade slutrapport som Naturvårdsverket redovisar till regeringen i januari 2027.