

## **Bilaga 2 – Strategisk miljöbedömning av luftvårdsprogrammet**



# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>4</b>
<b>BAKGRUND</b>	<b>6</b>
Programmets syfte och mål	7
Avgränsningar	7
Luftvårdsprogrammets innehåll	8
<b>LUFTKVALITET, FÖRSURNING OCH ÖVERGÖDNING – DE LUFTRELATERADE MILJÖPROBLEMEN</b>	<b>10</b>
Historiska och framtida utsläpp av ammoniak	11
Historiska och framtida utsläpp av kväveoxider	13
Tillståndet i miljön – halter	15
<b>EFFEKTER PÅ MILJÖ OCH HÄLSA</b>	<b>19</b>
Hälsoeffekter	19
Effekter på ekosystem	20
<b>FÖRVÄNTADE EFFEKTER PÅ MILJÖ OCH HÄLSA OM INGA YTTERLIGARE ÅTGÄRDER GENOMFÖRS – <i>NOLLALTERNATIVET</i></b>	<b>22</b>
Luftkvalitet och hälsoeffekter	22
Ekosystemeffekter – försurning	23
Ekosystemeffekter – övergödning	23
<b>FÖRVÄNTADE EFFEKTER PÅ MILJÖ OCH HÄLSA VID GENOMFÖRANDE AV PROGRAMMET</b>	<b>25</b>
Luftkvalitet och hälsoeffekter	25
Ekosystemeffekter	26
<b>ÖVRIGA EFFEKTER</b>	<b>27</b>

# Sammanfattning

Till förslaget om nationellt luftvårdsprogrammet finns en konsekvensanalys samt denna strategiska miljöbedömning, vilka tillsammans utgör Naturvårdsverkets underlag inför regeringens beslut. Syftet med den strategiska miljöbedömningen är att redovisa förslagets konsekvenser för miljö och hälsa.

Programförslaget är uppdelat i tre åtgärdsområden som omfattar de åtgärder och möjliga styrmedel som behöver genomföras för att Sverige ska nå utsläppstaken för ammoniak och kväveoxider. I programmet ingår även fyra fokusområden som pekar ut områden där ytterligare insatser krävs för att Sverige ska närma sig och uppnå de luftrelaterade miljö kvalitetsmålen och på längre sikt generationsmålet inom miljöpolitiken.

Samtliga luftrelaterade miljö kvalitetsmål, *Frisk luft*, *Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning* bedöms idag inte vara möjliga att nå utan ytterligare åtgärder även om trenden i samhället går åt rätt håll. Problemet med luftföroreningar är att de har negativ påverkan på både hälsa och ekosystem. Även om Sverige har en förhållandevis bra luftkvalitet uppskattas att 7 600 personer varje år dör i förtid till följd av luftföroreningar. Trots att utsläppen minskat har den totala befolkningens exponering för luftföroreningar ökat de senaste åren pga förtätning vilket innebär att fler människor utsätts för medelhöga halter. Utsläpp och nedfall av försurande och övergödande kväveföroreningar (både kväveoxider och ammoniak) och svavel, leder till försurning och övergödning av mark och vatten i Sverige. Förhöjda halter av marknära ozon orsakar också skador på växter och grödor.

Det är svårt att kvantifiera programmets föreslagna åtgärders effekt på hälsa och miljö i Sverige utan att ta hänsyn till de förändringar som också förväntas ske i övriga EU-länder. Dessutom är de utsläppsminskningar (i kiloton) som krävs i Sverige för att uppnå taken till 2020 och 2030 relativt små. Om man förutsätter att insatserna inom de utpekade fokusområdena också genomförs kommer programmet potentiellt sett få stor betydelse för att nå de långsiktiga miljö kvalitetsmålen.

Övergripande effekter för Sverige kommer främst att vara en minskad intransport av luftföroreningar från övriga Europa vilket kommer förbättra möjligheterna att nå de luftrelaterade miljö kvalitetsmålen. Detta är särskilt viktigt för miljö målen *Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning* där nedfallet idag främst kommer från intransport av föroreningar från omgivande länder. För miljö målet *Frisk luft* kommer minskad intransport att bidra men här är det även viktigt att få till ett effektivt lokalt åtgärdsarbete.

Andra effekter som följer av programmet är potentiellt minskat trafikarbete i tätorter, minskat buller ökad tillgänglighet, mer attraktiva städer mm. Minskade

utsläpp från industri och förbränning inom EU totalt sett kommer också att bidra till minskat nedfall av olika miljögifter såsom exempelvis dioxiner och olika tungmetaller vilket är positivt för miljömålet *Giftfri miljö*. Generellt sett kommer förslaget också att positivt påverka biologisk mångfald och därför även bidra till ökade möjligheter att nå miljökvalitetsmålen *Ett rikt växt och djurliv*, *Levande sjöar och vattendrag*, *Myllrande våtmarker*, *Hav i balans*, *Levande skogar* och *Ett rikt odlingslandskap*.

# Bakgrund

Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2016/2284 om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar, i vardagligt tal kallat takdirektivet, trädde i kraft den 31 december 2016 och är en revidering av det ursprungliga direktivet (2001/81/EG). Takdirektivet syftar till att minska utsläpp av miljö- och hälsoskadliga luftföroreningar i samtliga EU-länder vilket därmed resulterar i följdeffekten att spridningen av luftföroreningar mellan länderna också minskar. Direktivet anger utsläppsmål, dvs den högsta nivå av luftföroreningar som EU:s medlemsstater får släppa ut år 2020 och 2030. Det reviderade takdirektivet sätter utsläppsmål för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), kväveoxider (NO<sub>x</sub>), flyktiga organiska ämnen (NMVOC), ammoniak (NH<sub>3</sub>) och små partiklar (PM<sub>2,5</sub>). I direktivet ingår även indikativa utsläppsmål till 2025 för att medlemsländerna ska visa att utsläppen minskar linjärt mellan 2020 och 2030.

Luftvårdsförordningen (2018:740) som genomför stora delar av takdirektivets bestämmelser trädde i kraft 1 juli 2018. Enligt förordningen ska Naturvårdsverket ta fram underlag inför regeringens beslut om nationellt program och rapportera in det beslutade programmet till EU. Senast 1 april 2019 ska det första nationella programmet redovisas och rapporteras, och därefter ska det uppdateras minst vart fjärde år vilket betyder att nästa revidering ska vara klar senast 2023.

Programmets syfte är att redovisa hur Sverige ska nå sina åtaganden om utsläppsminskningar av olika luftföroreningar samt bidra till en bättre luftkvalitet. Enligt den senaste prognosen för förväntade utsläpp år 2020 och 2030 klarar Sverige sina utsläppsmål för SO<sub>2</sub>, NMVOC och PM<sub>2,5</sub>. Däremot krävs ytterligare minskningar av NO<sub>x</sub> med 12 kiloton till år 2030 och av NH<sub>3</sub> med 2 kiloton till år 2020.

Programförslaget är uppdelat i tre åtgärdsområden som omfattar de åtgärder och möjliga styrmedel som behöver genomföras för att Sverige ska nå utsläppstaken för ammoniak och kväveoxider. I programmet ingår även fyra fokusområden som pekar ut områden där mer arbete krävs för att Sverige ska närma sig och uppnå de luftrelaterade miljö kvalitetsmålen<sup>1</sup> och på längre sikt generationsmålet inom miljöpolitiken.

Programmet åtföljs av en konsekvensanalys och denna strategiska miljöbedömning, vilka tillsammans utgör Naturvårdsverkets underlag inför regeringens beslut. Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. I 6 kap. miljöbalken och i miljöbedömningsförordningen (2017:966) finns regler om

---

<sup>1</sup> Frisk luft, Bara naturlig försurning och Ingen övergödning

miljöbedömning. Bestämmelserna i miljöbalken har sin grund i ett EU-direktiv, det så kallade SMB-direktivet.

Arbetet med det nationella luftvårdsprogrammet ska ses som en löpande process som succesivt utvecklas och revideras. Tanken är att ta ett helhetsgrepp om luftvårdsfrågan både i det korta och långa perspektivet. Den här miljöbedömningen gäller det förslag till ett första nationellt program som Naturvårdsverket har tagit fram.

## Programmets syfte och mål

Alla EU:s medlemsländer ska enligt takdirektivet upprätta och genomföra nationella luftvårdsprogram för att klara de nationella utsläppstaken. Syftet med programmet är att säkerställa att de åtgärder och styrmedel som krävs för att uppnå utsläppstaken genomförs samtidigt som det ska bidra till en bättre luftkvalitet på lokal nivå, samt minska påverkan på biologisk mångfald och ekosystem. Programmet ska därför omfatta samtliga berörda nivåer, dvs. nationell, regional och lokal nivå, för att säkerställa att genomförandet av programmet ger största möjliga effekt på den lokala luftkvaliteten. Programmet ska även vara samordnat med andra politikområden, framför allt klimat- och energipolitiken.

Det finns enligt Naturvårdsverkets bedömning stor potential till samordning mellan arbetet med att minska nationella utsläpp av luftföroreningar och arbetet med förbättrad luftkvalitet som bidrar till ett förstärkt genomförande av svenskt luftvårdsarbete på nationell, regional och lokal nivå. Programmet har därför utgått från den svenska lagstiftningen inom luftvårdsområdet och det svenska miljömålssystemet där programmet ska säkerställa att de nationella utsläppstaken uppnås samt bidra till att miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet och de svenska miljö kvalitetsmålen kopplade till luft uppnås. Det innehåller därför både förslag till åtgärder och möjliga styrmedel för att klara utsläppsmålen samt fyra fokusområden som är viktiga att beakta och utveckla i det längre perspektivet; *förbättrad luftkvalitet i tätorter, bättre synergier mellan klimat och luft, minskade negativa effekter på ekosystem samt internationellt samarbete.*

## Avgränsningar

Takdirektivet ställer krav på minskning av utsläppen nationellt utan krav på var i landet eller från vilka källor utsläppen kommer. Var utsläppsminskningarna sker har dock stor betydelse för luftkvaliteten varför vi valt att i första hand titta på åtgärder som ger en positiv effekt på luftkvalitet. Växthusgaser och luftföroreningar kommer ofta från samma källor. I de flesta fall bidrar därför en minskning av luftföroreningar även till en minskning av utsläppen av växthusgaser och vice versa, men det finns även situationer där områdena motverkar varandra. Programmet tittar endast på åtgärder som positivt bidrar till eller har en neutral effekt på utsläppen av växthusgaser.

Endast nationella utsläpp omfattas. Då Sverige enligt den senaste prognosen<sup>2</sup> över förväntade utsläpp år 2020 och 2030 bedöms klara utsläppsmålen för SO<sub>2</sub>, NMVOC och PM<sub>2,5</sub> har vi avgränsat programmet till att omfatta förslag till åtgärder och styrmedel för att sluta gapet mellan förväntade framtida utsläpp och utsläppstaket för NO<sub>x</sub> och NH<sub>3</sub>. För att klara protokollets krav behövs ytterligare minskningar av NO<sub>x</sub> med 12 kiloton till år 2030 och av NH<sub>3</sub> med 2 kiloton till år 2020.

För åtgärderna i programmet har fokus lagts på de sektorer som förväntas ha de största utsläppen år 2030. För NO<sub>x</sub> betyder det industri, transporter, förbränning i el och fjärrvärmeproduktion. För ammoniak har vi fokuserat på jordbrukssektorn som är den dominerande källan till ammoniakutsläpp i Sverige. Utsläpp av luftföroreningar påverkar ett flertal av de svenska miljömålen. Fokusområdena i programmet har dock avgränsats till att visa på hur arbetet behöver inriktas för att på längre sikt nå målen *Frisk luft*, *Bara naturlig försurning*, och *Ingen övergödning* som har de tydligaste kopplingarna till utsläpp av luftföroreningar.

## Luftvårdsprogrammets innehåll

Programmets förslag för att minska utsläpp av ammoniak från jordbrukssektorn innehåller fyra åtgärder; utbyte av bredspridning mot bandspridning av gödsel (NH<sub>3</sub>-1), snabbare nedbrukning av gödsel (NH<sub>3</sub>-2 och NH<sub>3</sub>-3), byte mot effektivare täckning av urinbehållare (NH<sub>3</sub>-4), och optimering av råfoderproteinhalten i djurfoder på mjölkgårdar (NH<sub>3</sub>-5).

Programmets förslag gällande minskade utsläpp av kväveoxider från industrisektorn innehåller sex åtgärder; förbättrad rökgasrening med SNCR på stora förbränningsanläggningar (NO<sub>x</sub>-1), NO<sub>x</sub>-reducerande teknik för sodapannor, mesaugnar, startgaspannor och sulfitpannor (NO<sub>x</sub>-2-NO<sub>x</sub>-5) samt energieffektivisering och ligninutvinning (NO<sub>x</sub>-6)

För transportsektorn bygger programmets förslag främst på de klimatpolitiska åtgärder inriktade på framförallt elektrifiering av fordonsflottan och ett transporteffektivare samhälle (NO<sub>x</sub>-7) som tagits fram inom arbetet under det klimatpolitiska ramverket. För att Sverige ska klara det uppsatta målet krävs minskade utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter med 70 % 2030 jämfört med 2010 års nivå. Elektrifiering och minskat trafikarbete är åtgärder som även minskar utsläppen av luftföroreningar däribland NO<sub>x</sub> och därmed tar väl tillvara synergierna mellan klimat och luft-områdena (*se fokusområde bättre synergier mellan klimat och luft*). Även en utfasning av äldre dieselfordon (NO<sub>x</sub>-8 och NO<sub>x</sub>-9) föreslås inom transportsektorn.

---

<sup>2</sup> Naturvårdsverket, inrapporterad till EU mars 2017. Prognosen beskriver Sveriges förväntade utveckling av luftutsläpp till och med år 2030

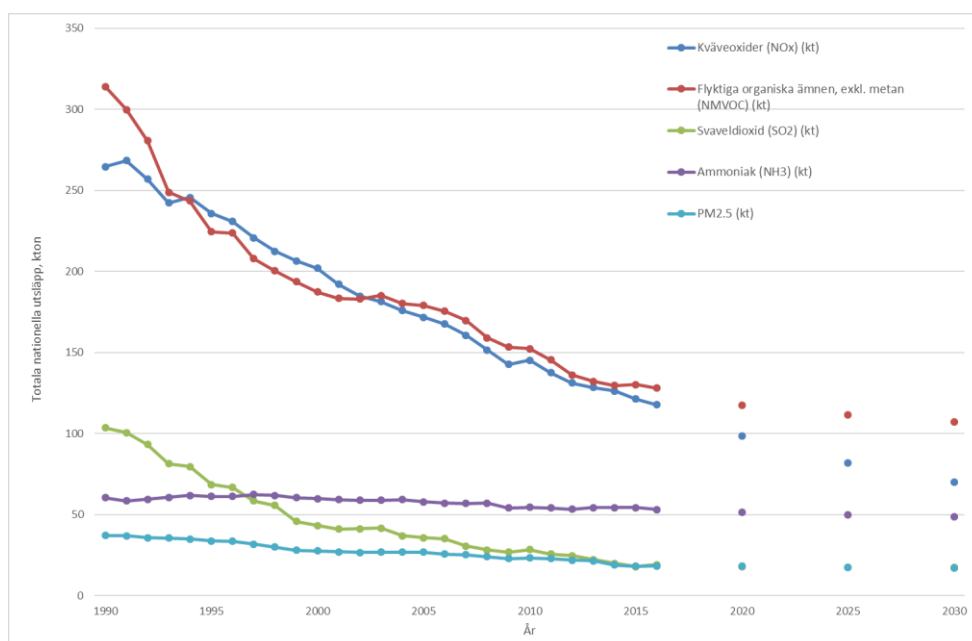


Utöver specifika förslag till åtgärder och möjliga styrmedel innehåller programmet fyra fokusområden där mer arbete krävs för att Sverige ska närma sig och uppnå de luftrelaterade miljö kvalitetsmålen.

1. förbättra luftkvaliteten i svenska tätorter så att halterna ligger under nivåerna för miljö kvalitetsnormer för utomhusluft och lågrisknivåer som finns i miljö kvalitetsmålet frisk luft,
2. effektivisera och nyttja samhällets resurser bättre genom att optimera åtgärder och styrmedel inom klimat- och energipolitiken med luftvårdsåtgärder för att åstadkomma största möjliga nytta för både luft och klimat.
3. skydda våra ekosystem mot försurande och övergödande nedfall och se till att det finns utrymme för återhämtning i känsliga och sårbara områden,
4. minska på intransport av gränsöverskridande luftföroreningar genom aktivt internationellt arbete inom både EU och Luftvårdskonventionen.

# Luftkvalitet, försurning och övergödning – de luftrelaterade miljöproblemen

Problemet med luftföroreningar är att de har negativ påverkan på både hälsa och ekosystem. De bidrar till att människor får besvär, insjuknar och dör i förtid. Luftföroreningar kan relateras till och ger bland annat sjukdomar i hjärta, kärl och luftvägar samt orsakar cancer. De bidrar också till försurning, övergödning, växtskador, minskad biologisk mångfald, skogsskador och klimatförändringar. Sveriges utsläpp av luftföroreningar har minskat betydligt de senaste decennierna. Trots detta har luftföroreningar fortfarande stor negativ påverkan på människors hälsa och miljön i Sverige.



**Figur 1:** Historiska och framtida utsläpp av olika luftföroreningar (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMVOC, PM<sub>2,5</sub> och NH<sub>3</sub>) från 1990 till 2030

Sverige är i stort en nettoimportör av luftföroreningar vilket innebär att de utsläpp till luften som vi själva står för innanför landets gränser är mindre, än de föroreningar som kommer till oss via luften från andra länder. Därför är takdirektivet och andra internationella överenskommelser avgörande för att vi ska klara våra svenska miljökvalitetsmål för framförallt försurning, övergödning och frisk luft (se fokusområde internationellt samarbete). Enligt den senaste årliga uppföljningen beräknas inget av dess tre mål kunna nås till år 2020.

Miljö kvalitetsmålet *Frisk luft* beräknas inte kunna nås till år 2020 även om nya beslut och en positiv trend i miljön ökar förutsättningarna att nå miljömålet. Nya krav på vedpannor och rumsvärmare samt klimatåtgärder i kommunerna kommer att bidra till bättre luftkvalitet, liksom även nya EU-regler för fordonsutsläpp. Fortsatta insatser behövs dock. Särskilt halterna av kvävedioxid, partiklar och marknära ozon ligger långt ifrån målnivån i många tätorter.

Likaså uppnås inte miljömålet *Bara naturlig försurning*, situationen är värst i sydvästra Sverige där drygt hälften av skogsmarken och nästan hälften av alla sjöar är försurade. Återhämtningen går mycket långsamt.

För målet *Ingen övergödning* är tillståndet fortsatt allvarligt, men det finns tecken på förbättring inom vissa områden. Dock är situationen i Östersjön illa där utbredningen av syrefria bottenar är fortsatt stor. Tillförseln av övergödande ämnen till havet minskar, men återhämtningstiden i miljön är lång. Åtgärdsprogrammen inom vatten- och havsmiljöförvaltningen är viktiga, men räcker inte för att uppnå målet.

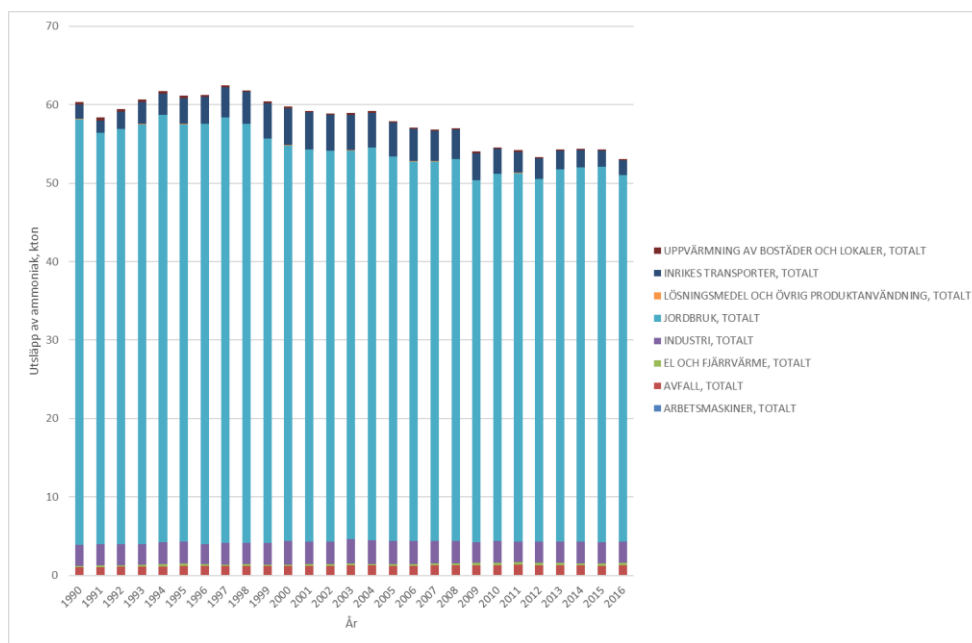
Utsläpp av såväl kylande som värmande luftföroreningar, icke klimatpåverkande luftföroreningar och växthusgaser kommer ofta från samma källor, till exempel transporter, arbetsmaskiner, värmeproduktion och industriproduktion. Det betyder att strategier och styrmedel för att minska utsläppen av luftföroreningar kan leda till såväl positiva som negativa effekter för klimatförändringarna på lokal och regional nivå. Minskade partikelutsläpp från källor av Black Carbon (BC), till exempel dieselmotordrivna fordon och arbetsmaskiner, ger bättre hälsa och minskar den värmande klimateffekten som dessa har. Åtgärder som minskar utsläppen av kväveoxider (NO<sub>x</sub>) har sammantaget en värmande klimateffekt, då kväveoxider ökar halten OH- radikaler i atmosfären vilket förkortar metans uppehållstid i atmosfären. Kväveoxidutsläpp ökar också mängden nitrat, vilket bidrar till ökad mängd partiklar och molnbildande aerosoler vilket regionalt kyler atmosfären. Å andra sidan bidrar NO<sub>x</sub>-utsläpp till bildandet av marknära ozon som är skadligt för människor, djur och växter. I skogsmarker med låga kvävenivåer begränsar kvävetillgången skogens tillväxt och upptag av koldioxid från luften vilket minskar kolfällan. Likaså kan åtgärder inom jordbruket som minskar utsläppen av försurande och övergödande ammoniak indirekt leda till ökade metan- eller lustgasutsläpp som har en värmande klimateffekt.

Genomförandet av EU:s takt direktiv och andra internationella överenskommelser, som t ex Luftvårdskonventionens Göteborgsprotokoll, i Sverige och övriga Europa kommer att bidra till möjligheterna att klara miljömålen. För att klara Sveriges utsläppsmål behöver vi fokusera på ammoniak och kväveoxider.

## Historiska och framtida utsläpp av ammoniak

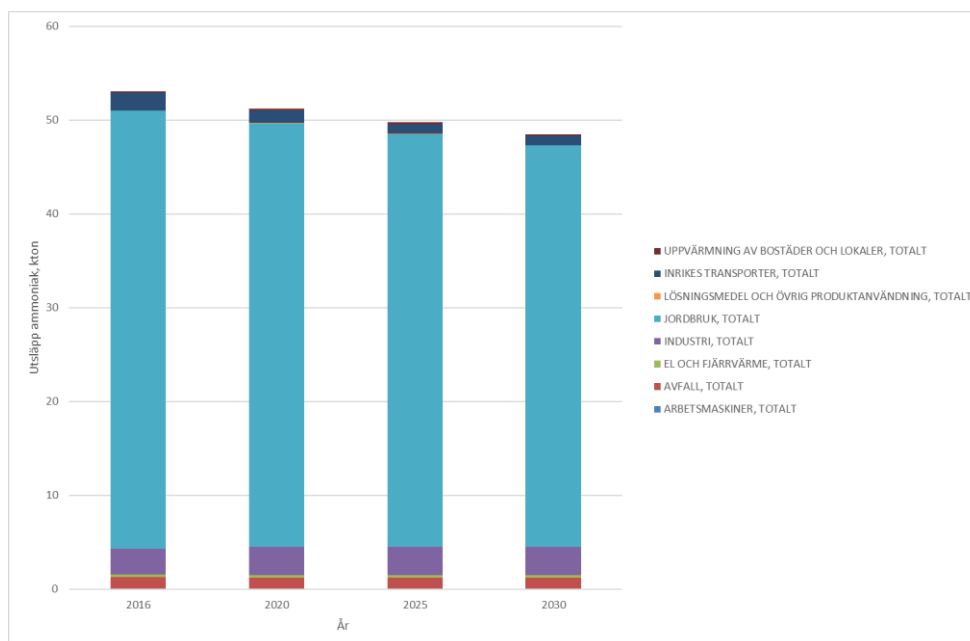
Utsläpp av ammoniak till luften i Sverige domineras av utsläpp från jordbrukssektorn som 2016 stod för hela 88 %. Figur 2 visar hur utsläppen har

utvecklats från 1990 och fram till idag. Det framgår tydligt att utsläppen på nationella nivå helt domineras av utsläppen från jordbruket och att detta inte har förändrats speciellt mycket över tid. Största andelen av utsläppen uppstår vid lagring och spridning av gödsel.



**Figur 2:** Historiska utsläpp av ammoniak uppdelat per sektor från 1990 till 2016 (REF)

Enligt nuvarande scenario med framräknade utsläpp för år 2020, 2025 och 2030 sjunker de totala utsläppen något men jordbruket är fortsatt den största enskilda källan till utsläpp av ammoniak (figur 3).



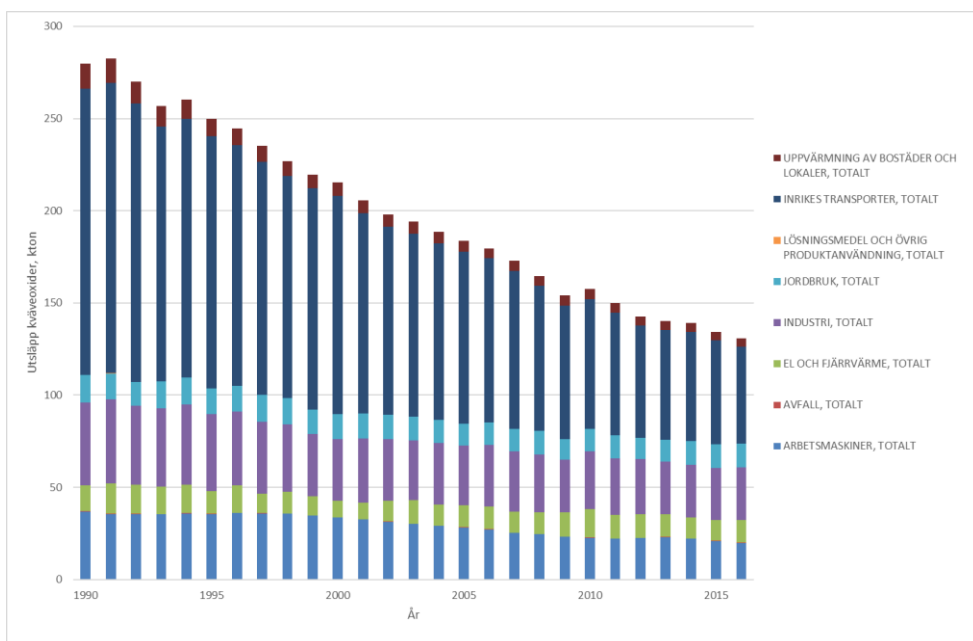
Figur 3: Fördelning av ammoniakutsläpp per sektor år 2016, 2020, 2025 och 2030. (REF)

## Historiska och framtida utsläpp av kväveoxider

Utsläppen av kväveoxider (NO<sub>x</sub>) har mer än halverats sedan 1990. De största källorna till nationella utsläpp av NO<sub>x</sub> är vägtrafik, industrin och arbetsmaskiner, se figur 4.

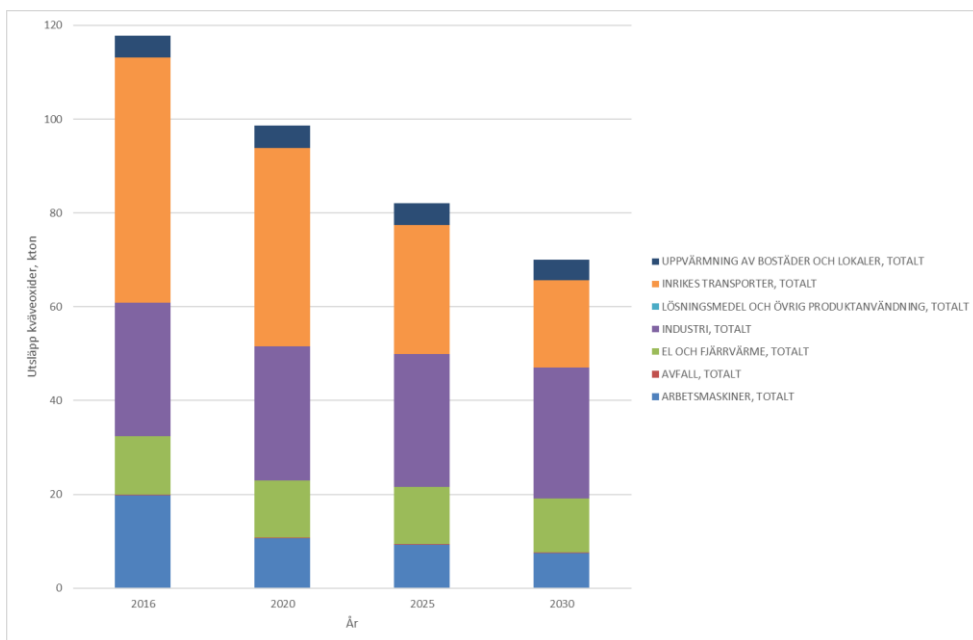
Utsläppen av kväveoxider från transporter motsvarade 2016 cirka 40 % av de totala utsläppen och utsläppen har minskat med två tredjedelar sedan 1990. Den största delen av utsläppen kommer från vägtrafiken där personbilar och tunga lastbilar står för den största delen, sedan 2011 har dock utsläppen från personbilar ökat med 25 % på grund av att antalet dieselbilar ökat kraftigt. Mellan 2011 och 2016 nära fördubblades utsläppen av kväveoxider från dieselbilar.

Industrin är den sektor som har de näst största utsläppen av kväveoxider. Sektorn svarade 2016 för 22 % av de totala utsläppen, varav ungefär hälften kommer från förbränning inom industrin och den andra hälften från industriella processer. Utsläppen från förbränning har halverats sedan 1990, medan utsläppen från industrins processer har minskat med 30 %. Papper- och massaindustrins sodapannor stod för 74 % av processutsläppen år 2016. Arbetsmaskiner inom skogs- och jordbruk, industrin och hushåll stod 2016 för 15 % av de totala utsläppen. Utsläppen har i det närmaste halverats sedan 1990. Arbetsmaskiner inom industrin står för knappt hälften av utsläppen.

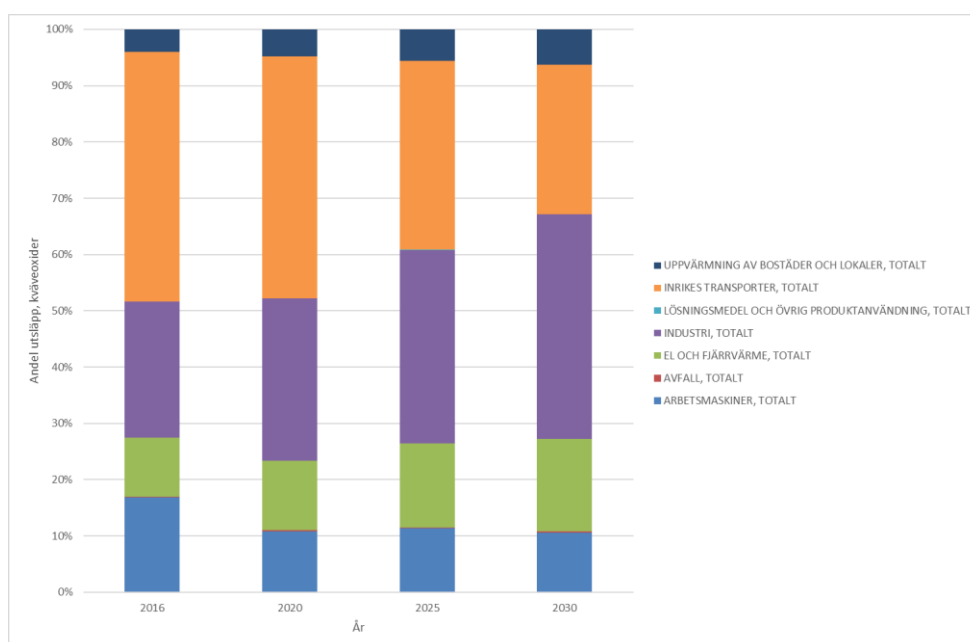


Figur 4: Historiska utsläpp av kväveoxider från 1990 till 2016.

Utsläppen av kväveoxider fortsätter att minska och den största minskningen sker inom transportsektorn, figur 5. I dessa beräkningar ingår antaganden om att nya dieselbilar uppfyller de nya utsläppskraven i verklig körning vilket börjar få genomslag i underlaget efter 2020.



Figur 5: Historiska och framtida utsläpp av kväveoxider för år 2016, 2020, 2025 och 2030.



**Figur 6** Andel av kväveoxidutsläpp från olika sektorer år 2016, 2020, 2025 och 2030.

Figur 6 visar hur stora andelar av utsläppen som de olika sektorerna står för fram till 2030. Här ser man att industrin kommer att stå för den största andelen av utsläppen i framtiden då utsläppen från transportsektorn förväntas minska i en högre takt än industrin.

## Tillståndet i miljön - halter

Luftkvaliteten, halten av olika luftföroreningar, i Sverige övervakas i tätortsmiljöer (gaturum och urban bakgrund) samt i landsbygdsmiljö (regional bakgrund). En stor del av övervakningen, främst i tätortsmiljöer, utförs av kommuner. Den nationella miljöövervakningen utförs främst i regional bakgrund. Den samlade övervakningen används för att utvärdera tillståndet i miljön i relation till mål- och gränsvärden som främst kommer av EU-lagstiftning<sup>3</sup> och som i svensk rätt genomförts som miljö kvalitetsnormer för utomhusluft<sup>4</sup>. Dessa nivåer representerar vad man vid politiska förhandlingar kommit fram till som acceptabla nivåer och inte ett absolut skydd för människors hälsa. De nivåer som finns i preciseringarna till miljömålet frisk luft är lägre (skarpare) och ska representera halter som inte orsakar negativa effekter på människors hälsa och miljö. I flera fall baseras dessa preciseringar på WHO:s riktvärden för luftkvalitet<sup>5</sup>. I tabell 1 redovisas de ämnen för vilka det finns

<sup>3</sup> Europaparlamentets och Rådets direktiv 2008/50/EG om luftkvalitet och renare luft i Europa.

Europaparlamentets och Rådets direktiv 2004/107/EG om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska kolväten i luften.

<sup>4</sup> Luftkvalitetsförordningen (2010:477)

<sup>5</sup> WHO, Air quality guidelines – global update 2005

miljökvalitetsnormer, preciseringar eller riktvärden tillsammans med en bedömning av vilka som överskrids eller riskerar att överskridas i Sverige.

**Tabell 1:** Sammanfattning av existerande miljökvalitetsnormer (MKN), preciseringar inom miljökvalitetsmålet Frisk luft och WHO:s riktvärden för luftkvalitet tillsammans med bedömning av överskridande\*.

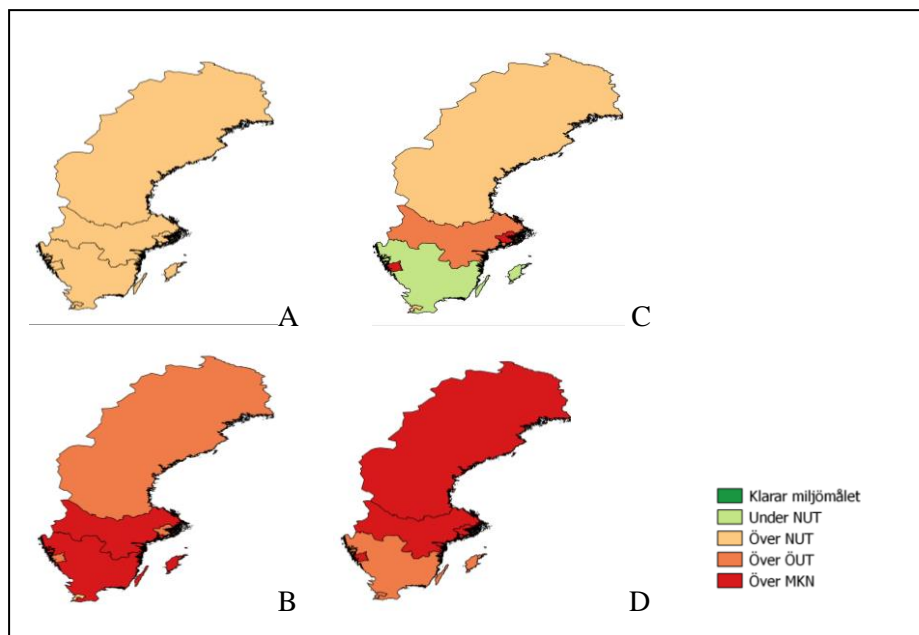
Luftföroreningar	MKN för luftkvalitet	Preciseringar Frisk luft	WHO:s riktvärden
Kvävedioxid (NO <sub>2</sub> )	XXX	XXX	XXX
Kväveoxider (NO <sub>x</sub> )	-	-	O
Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> )	-	O	-
Partiklar (PM10)	XX	XXX	XXX
Partiklar (PM2,5)	-	XX	XX
Kolmonoxid (CO)	XX	O	XX
Bensen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	-	XX	O
Ozon (O <sub>3</sub> )	XXX	XXX	XXX
Bly (Pb)	-	O	-
Arsenik (As)	-	O	-
Kadmium (Cd)	-	O	-
Nickel (Ni)	-	O	-
Bens(a)pyren (B(a)P)	X	XX(X)	O
Butadien	O	-	O
Formaldehyd	O	-	O
Korrosion	O	XX	O

\* O = inget gränsvärde, riktvärde eller precisering finns, - = ingen risk för överskridande

X = risk för överskridande finns, XX = överskrids vid fåtal platser, XXX = överskrids vid flertal platser

I den senaste utvärderingen av miljömålet frisk luft redovisas att halterna i gatumiljö, urban bakgrund och regional bakgrund fortsätter att minska långsamt för kvävedioxid och partiklar, medan halterna för ozon inte visar någon klar trend. Preciseringarna för kvävedioxid, grova partiklar (PM10) och ozon överskrids fortfarande i gatumiljö i många städer, och halterna ligger långt från miljömålets preciseringar i flera städer. Preciseringen för fina partiklar (PM2,5) i gatumiljö överskrids bara i Malmö, som också påverkas av intransporten från Europa.





**Figur 7** Årsmedel- (A) och dygnsmedelvärde (B) för PM10 och årsmedel- (C) och timmedelvärden (D) för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) i Sverige de senaste tre åren. Färgmarkeringen utgår från preciseringar i miljömålet frisk luft, utvärderingströsklar för miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsnormerna för PM10 och NO<sub>2</sub>.

Figur 7 visar situationen i Sverige utifrån den zonindelning<sup>6</sup> som används vid rapportering av luftkvalitetsdata till EU. Data för halter av olika luftföroreningar kommer främst från mätningar som utförs av kommunerna. Den nationella övervakningen ingår också med halter uppmätta i regional bakgrund. Det räcker med att en eller några lokala mätningar visar på halter som ligger över någon av utvärderingströsklarna för att påverka färgmarkeringen för hela zonen. Vi har valt att visa kartor för PM10 och NO<sub>2</sub> då det är för dessa föroreningar som en EU-rättslig process med Sverige har påbörjats för att EU:s gränsvärden för luftkvalitet överskrids.

När det gäller uppkomsten av förhöjda halter är det inte enbart storleken på utsläppen som spelar roll utan även var utsläppen sker. Sambandet mellan exempelvis utsläpp från trafiken av skadliga luftföroreningar och halten i gatumiljö är inte alltid linjärt. Sambandet är oftast mer komplicerat och beror på många fler faktorer än enbart storleken på utsläppen (utformningen av gaturummet, närvaro av byggnader, meteorologi, kemiska processer mm.) men det är halten som påverkar miljö och hälsa. Viktigaste källorna till förhöjda halter av partiklar är trafiken, uppvärmning och småskalig vedeldning. När det gäller de större partiklarna (PM10) är slitagepartiklar från dubbdäcksanvändning en stor källa. Den största

<sup>6</sup> Sveriges sex zoner för utvärdering av luftkvalitet enligt luftkvalitetsdirektiven är Norra Sverige, Mellersta Sverige, Södra Sverige, Stockholms tätortsområde, Göteborgs tätortsområde och Malmös tätortsområde

källan till halter av kvävedioxid är trafiken men även energi- och värmeproduktion är viktiga källor.

Marknära ozon bildas i förorenad luft under inverkan av solljus. Föroreningar som kväveoxider och flyktiga organiska ämnen från såväl naturliga som mänskliga källor bidrar till att marknära ozon bildas. Ozonet är långlivat i atmosfären och färdas långa sträckor. En stor mängd ozon och ozonbildande ämnen förs till Sverige med vindar från kontinentens mer tätbefolkade områden. Ozonet kan brytas ned av kväveoxid från bilavgaser och därför kan ozonhalterna bli lägre i storstäder än på landsbygden.

Eftersom de flesta luftföroreningar kan färdas långa distanser med vindar påverkas Sveriges luftkvalitet och miljö även av utsläpp i andra länder. På motsvarande sätt exporterar Sverige luftföroreningar till andra regioner. När utsläppen minskar i Europa får Sverige som nettoimportör av luftföroreningar förbättrad luft, vilket märks genom bland annat lägre bakgrundshalter av partiklar PM<sub>2.5</sub> och marknära ozon. Denna trend är tydligast i södra delen av landet.

# Effekter på miljö och hälsa

Det övergripande syftet med att minska på utsläpp av luftföroreningar är att uppnå en bättre luftkvalitet samt minska nedfall av försurande och övergödande ämnen för att skydda människors hälsa och miljön. Luftvårdsprogrammets mål är att åtgärda orsaken till bl.a. dålig luftkvalitet och påverkan på ekosystem och inriktar sig därför på att minska utsläpp av olika luftföroreningar.

## Hälsoeffekter

Även om Sverige har en förhållandevis bra luftkvalitet uppskattas att 7 600 personer varje år dör i förtid till följd av luftföroreningar<sup>7</sup>. Trots att utsläppen minskat har den totala befolkningens exponering för luftföroreningar ökat de senaste åren på grund av förtätning vilket innebär att fler människor utsätts för medelhöga halter. Samtidigt har sambanden mellan negativa hälsoeffekter och luftföroreningar stärkts, och då även vid låga halter. Det finns därför anledning att fokusera på att minska den genomsnittliga exponeringen (Se fokusområde *förbättrad luftkvalitet i tätorter*).

Negativa hälsoeffekter på grund av luftföroreningar är omfattande och innefattar försämring av astma och annan lungsjukdom, uppkomst av astma och påverkan av lungtillväxt hos barn, hjärtinfarkt, stroke, cancer och negativ påverkan på graviditetsutfall och födelsevikt. Det finns även indikationer på ökad risk för demens, vuxendiabetes och övervikt i samband med exponering av för luftföroreningar men här är orsakssambanden inte helt klarlagda.

Partiklar brukar tillskrivas de mest betydande hälsoeffekterna. Att andas in partiklar kan ge olika hälsoeffekter beroende på vilka kemiska och fysikaliska egenskaper som partiklarna har. De större partiklarna (PM10), dit vägdamm och slitagepartiklar hör, tycks främst påverka andningsorganen medan de mindre partiklarna, som bl a finns i dieselavgaser och uppstår vid förbränning och från industriprocesser, tycks ha störst betydelse för kardiovaskulära sjukdomar. Partiklarna kan i förorenad luft beläggas med andra ämnen, till exempel sulfater, nitrater och organiska ämnen. Kvävedioxid har länge betraktats som en indikator för trafikavgaser. Den senaste forskningen har visat att NO<sub>2</sub> i sig självt har negativa effekter på hälsan då den är giftig och irriterar luftvägar och slemhinnor. Tillsammans med organiska föreningar och solljus medverkar kväveoxider även till bildandet av marknära ozon som i sig självt är en giftig gas som påverkar människor, djur och växter negativt. Det finns tydliga bevis för skadliga effekter av ozon vid exponering under kortare perioder men också vid lägre halter vid exponering över lång tid. Irritation och effekter på lungfunktionen särskilt hos astmatiker är känt vid förhöjda halter samt en påverkan på dödligheten. Indikatorn

---

<sup>7</sup> Quantification of population exposure to NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> and PM<sub>10</sub> and estimated health impacts, IVL (2018) No. C 317

för hälsorelevant ozon SOMO35 visar sjunkande halter det senaste decenniet, medan antalet dagar då tröskelvärden överskrider ökar. Antalet tidigare lagda dödsfall orsakade av ozon beräknas ha minskat med ca 24 % från 1990 till 2015 och beräknas minska ytterligare till 2020. Även andra luftföroreningar påverkar vår hälsa negativt t.ex. Bens(a)pyren som är en cancerframkallande PAH-förening och uppkommer bland annat i samband med vedeldning.

Även om man inte alltid kan peka ut enskilda luftföroreningar som står för den största effekten så vet man att exponering för den mix av luftföroreningar som kommer av trafiken under lång tid påverkar hälsan och ger exempelvis förtida död i hjärt- och kärlsjukdomar och försämrade lungutveckling hos barn. Man vet idag att det finns effekter även vid mycket låga halter vilket är ett starkt motiv till att arbeta för att ytterligare sänka halterna även när man klarar de lagstiftade nivåerna (MKN). Detta blir ännu viktigare då fler och fler människor bor i tätortsmiljöer.

I ett globalt perspektiv representerar luftföroreningar det största hälsohotet av alla miljöproblem och är bland topp-tio när det gäller de största orsakerna till förtida död och sjukdom generellt sett. I Europa dör enligt EU kommissionen cirka 400 000 européer i förtid varje år på grund av dålig luftkvalitet<sup>8</sup>. Det är mer än tio gånger fler människor än de som dör i trafikolyckor. Enligt Världshälsoorganisationen (WHO) orsakade förhöjda halter av luftföroreningar över sju miljoner förtida dödsfall i världen under 2012<sup>9</sup>.

## Effekter på ekosystem

Utsläpp och nedfall av försurande och övergödande kväveföroreningar (både kväveoxider och ammoniak) och svavel, leder till försurning och övergödning av mark och vatten i Sverige. Förhöjda halter av marknära ozon orsakar också skador på växter och grödor.

Utsläppen av försurande ämnen har varit ett stort problem sedan tidigt 80-tal och trots att deposition av svavel minskat kraftigt finns fortfarande stora områden som är påverkade av försurning framförallt sjöar och vattendrag samt skogsmark. Försurning av dessa ekosystemen minskar förutsättningarna för biologisk mångfald. Ett försurat tillstånd i marken skapar en mobilisering av tungmetaller som frigörs från mark och sediment vilket är giftigt för människor och djur. Skogsbrukets relativa påverkan på försurningen jämfört med nedfall av försurande ämnen har ökat då utsläppen av svavel har minskat kraftigt. Ökad tillväxt och skörd men även den ökade efterfrågan på biobränsle har gjort att uttag av hela träd har blivit vanligare vilket också bidrar till skogsbrukets ökade betydelse. Detta kan leda till ökad markförsurning och utarmning av näringsämnen i områden som

<sup>8</sup> European Commission, 2018, Clean Air Outlook, COM(2018) 446. Final version.

<sup>9</sup> WHO, 2016. Burden of disease from ambient and household air pollution. World Health Organization (WHO). [www.who.int/phe/health\\_topics/outdoor/databases/en](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoor/databases/en)

sedan tidigare varit svagt buffrade eller där försurningstrycket är fortsatt högt. Dock kan en svag återhämtning av markekosystemen anas, tex finns möjligheter för vissa fiskarter att återgå till vattendrag som tidigare varit försurade.

Övergödningen är ett hot mot den biologiska mångfalden och den ekologiska balansen både på land och i vatten. Övergödning ökar algblomningen och risken för problem med giftbildande alger ökar. Vissa av de växtplankton som mångdubblas under algblomningen utsöndrar gifter som är skadliga för både växter och djur och i vissa fall även människor. Giftet kan ackumuleras i näringskedjor vilket resulterar i att arter högt upp i näringskedjan drabbas hårt. På djupa bottnar kan syrebrist och bottendöd uppstå. Den ökade näringshalten är fördelaktig för vissa organismer, som därför får ett övertag över andra vilket på sikt minskar den biologiska mångfalden.

Tillsammans med organiska föreningar och solljus medverkar kväveoxider till bildandet av marknära ozon. Redan vid låga halter av marknära ozon, som normalt förekommer vi opåverkad miljö, kan skogen och växande gröda kan skadas av denna giftiga gas. Ozon bidrar även till växthuseffekten dels indirekt genom att minska skogens upptag av koldioxid med cirka 10 %, dels direkt eftersom ozon i sig är en växthusgas. Beräkningar visar att marknära ozon orsakar stora kostnader i Sverige genom skador på jordbruksgrödor och skog. Kostnaderna uppskattas till ca en miljard kronor varje år. Vilda växter påverkas troligen ungefär lika mycket av ozon som jordbruksgrödor vilket kan påverka konkurrensen negativt för ozonkänsliga arter.

I Europa har utsläppen av luftföroreningar minskat stadigt de tre senaste decennierna. Störst har minskningen varit för svavel där utsläppen gått ner med dryga 80 %. Även utsläppen av kväveoxider, fina partiklar och NMVOC har minskat betydligt medan ammoniakutsläppen inte har haft lika tydlig nedåtgående trend. Försurning av mark, sötvatten och ekosystem har bromsats över stora delar av Europa och skogar och sjöar visar tecken på återhämtning. Försurning är dock fortsatt ett problem i många områden inom EU och återhämtningstakten i miljön är mycket långsam. Kritisk belastning för övergödning överskrids fortsatt i stora delar av Europa. Marknära ozon beräknas minska produktionen av jordbruksgrödor och skog med ca 15 % i Europa och bara utebliven veteproduktion uppskattas kosta ca 4,6 miljarder euro per år.<sup>10</sup>

Eftersom negativa effekter på ekosystem alltjämt förekommer är ytterligare utsläppsminskningar av försurande och övergödande ämnen samt ozonbildande ämnen en förutsättning för att den nuvarande positiva trenden ska bestå och förstärkas (Se fokusområden *minskade negativa effekter på ekosystem* samt *bättre synergier mellan klimat och luft*).

---

<sup>10</sup> Maas R, Grennfelt P, 2016, Scientific Assessment Report – Towards Cleaner Air. EMEP Steering Body and Working Group on Effects of the Convention on Long Range Transboundary Air Pollution

# Förväntade effekter på miljö och hälsa om inga ytterligare åtgärder genomförs – *nollalternativet*

Takdirektivet är ett medel för EU-länderna att tillsammans arbeta för att minska effekterna av ett gemensamt problem. Genom att alla länder implementerar direktivet och uppfyller sina utsläppsåtaganden minskar de negativa effekterna dels till följd av de nationellt vidtagna åtgärderna, dels som ett resultat av minskad intransport från omgivande länder. Skulle inga ytterligare åtgärder vidtas, nationellt eller internationellt, kan nu rådande trender förväntas fortsätta. Utan det nya takdirektivet hade takten på nuvarande utsläppsminskningarna i EU börjat avta runt 2025. Detta skulle innebära att Sverige så småningom behöver vidta fler åtgärder nationellt för att minska de negativa effekterna och att det inte skulle vara möjligt att nå de luftrelaterade miljömålen.<sup>11</sup>

## Luftkvalitet och hälsoeffekter

Även om tillgängliga prognoser indikerar att luftkvaliteten i Sverige kommer att förbättras fram till 2020 och ytterligare fram till 2030, kommer betydande luftkvalitetsproblem kvarstå om inga nya åtgärder genomförs.

### Trend till 2020 och 2030, Sverige

För halterna av PM10 i Sverige syns ingen tydlig generell trend jämfört med dagens halter. Små minskningar förväntas ske i den urbana bakgrunden, till följd av teknikutveckling, men förändringar i gaturum är svårare att förutse och kommer att bero på förändringar i trafikmängder och dubbdäcksanvändning. Halterna av PM2,5 förväntas sjunka något till 2020 och ytterligare till 2030. Minskningarna förväntas både i urbana bakgrundsmiljöer samt i gaturumsmiljöer till följd av förbättrad teknikutveckling och minskad intransport från omgivande länder. En del marginella överskridande av miljökvalitetsmålet kan dock komma att kvarstå, särskilt i södra Sverige. För marknära ozon visar prognoserna en generellt långsamt minskande trend av halterna. Det bedöms dock högst osannolikt att de förväntade haltminskningarna kommer att vara tillräckliga för att klara miljökvalitetsmålet.

Kvävedioxid är den luftförorening som med redan beslutade åtgärder förväntas minska mest under perioden. Trots minskningarna, förväntas överskridanden av miljökvalitetsmålet kvarstå i ett antal större städer i Sverige år 2020. Situationen är svårbedömd till år 2030 och kommer till stor del bero på utvecklingen av andelen dieseldrivna fordon. Största minskningarna kommer av åtgärder inom energisektorn men framför allt genom implementeringen av Euro-6 standarden för fordon.

---

<sup>11</sup> Naturvårdsverket, 2013. Skrivelse. Underlag inför förhandlingarna om översyn av EU:s luftvårdspolitik. NV-10577-11

Med nuvarande globala trender bedöms luftföroreningar vara en av de dominerande dödsorsakerna globalt år 2050<sup>9</sup>. I nollalternativet beräknas antalet levnadsår som förloras i Sverige på grund av exponering för partiklar minska med 32 % till 2030, jämfört med 2005, förtida dödsfall i Sverige på grund av exponering för marknära ozon uppskattas minska med 30 % under samma period<sup>12, 13</sup>.

## Ekosystemeffekter - Försurning

Såväl svenska som europeiska prognoser indikerar att påverkan på ekosystem kommer att förbättras till år 2030, men att betydande problem kommer att kvarstå om inget ytterligare görs. Minskade utsläpp av framförallt svaveldioxid gör att skogsmarks- och sjöarealen med överskridande av kritisk belastning beräknas minska påtagligt i EU till 2030. Situationen förbättras främst i den ”svarta triangeln”, det vill säga i norra Tjeckien, sydvästra Polen och östra delen av Tyskland.

Miljömålet *Bara naturlig försurning* påverkas mycket av internationell sjöfart. Svavelutsläppen på Östersjön och Nordsjön har minskat kraftigt under senare år och kommer att minska ännu mer (95 % till 2020 jämfört med 2005) till följd av införandet av högst 0,1 % svavelhalt i marint bränsle i SECA-områden från 2015.

I nollalternativet beräknas skogsmarksarealen som överskrider kritisk belastning i EU minska med 74 % år 2030 jämfört med 2005, för Sverige uppskattas motsvarande minskning till 75 %. Det är främst de förväntade utsläppsminskningar av svaveldioxid som ger förbättringen i skogsmark. De länder som kommer att ha det största kvarvarande överskridande i skogsmark är Polen, Litauen, Sverige och Nederländerna.<sup>12, 13</sup>

## Ekosystemeffekter – övergödning

Merparten av det luftburna nedfallet av övergödande ämnen kommer från utlandet och från internationell sjöfart. Medan utsläppen till luft av övergödande ämnen från landbaserade utsläppskällor har minskat sedan 1990 har utsläppen från internationell sjöfart stadigt ökat. Bidraget från internationell sjöfart till kvävedepositionen i Sverige är störst i sydvästra Sverige och avtar norrut i landet.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> IIASA, 2013. TSAP report #10 Policy scenarios for the revision of the Thematic Strategy on Air Pollution. revised version

<sup>13</sup> IIASA, 2014. TSAP report #11 Final policy scenarios for the EU Clean Air Policy Package. Revised version

<sup>14</sup> SMHI (2011): Meteorologi Nr 147.

Enligt kommissionens underlag kommer utsläppen av NO<sub>x</sub> med gällande lagstiftning att minska till 2030. Största minskningarna kommer av åtgärder inom energisektorn men framför allt genom implementeringen av Euro-6 standarden för fordon. Framtida utveckling av kritisk belastning av övergödande ämnen kommer till stor del även vara beroende av hur utsläppen av ammoniak utvecklar sig inom Europa.<sup>15</sup> Inga större förändringar av ammoniakutsläppen förväntas fram till 2030 med gällande lagstiftning. År 2017 antog IMO nya regler för utsläpp av kväveoxider från sjöfart inom Östersjön och Nordsjön (NECA), reglerna träder i kraft 2021 och kan förväntas ha viss positiv effekt på nedfallet av kväve.

I nollalternativet uppskattas kritisk belastning för skogsmark överskridas på cirka 19 % av skogsarealen inom EU och 30 % för Sverige år 2020.<sup>16</sup> För landecosystem i Sverige uppskattas ytan där biologisk mångfald hotas minska med 53 % fram till 2030 jämfört med 2005. Kritisk belastning för övergödning kommer fortsätta att överskridas på stora ytor i både Sverige så väl som inom EU.<sup>12, 13</sup>

---

<sup>15</sup> IIASA (2013): Policy Scenarios for the Revision of the Thematic Strategy on Air Pollution TSAP Report #10

<sup>16</sup> Cecilia Akselsson, Institutionen för Naturgeografi och Ekosystemvetenskap, Lunds Universitet. Opublicerad rapport 2012.



# Förväntade effekter på miljö och hälsa vid genomförande av programmet

Det är svårt att kvantifiera programmets föreslagna åtgärders effekt i Sverige utan att ta hänsyn till de förändringar som också förväntas ske i övriga EU-länder. I absoluta tal är de utsläppsminskningar som krävs för att uppnå taken till 2020 och 2030 relativt små. Detta beror på hur taktidirektivets krav på utsläppsminskningar i de olika EU-länderna har fördelats. Här har man tagit hänsyn till hur mycket åtgärdsarbete som redan har genomförts och hur stor del av utsläppen som exporteras till omgivande länder. Förväntade effekter är därför summan av både nationella åtgärder i programmet och minskad intransport från andra länder. Om man utöver detta även förutsätter att insatserna inom de utpekade fokusområden genomförs kommer programmet potentiellt sett få stor betydelse för att kunna nå de långsiktiga målen inom miljö kvalitetsmålen.

## Luftkvalitet och hälsoeffekter

Genomförandet av taktidirektivet på EU-nivå kommer, tillsammans med andra EU-regleringar, mer än halvera antalet förtida dödsfall på grund av luftföroreningar år 2030 jämfört med år 2005. Intransporten av luftföroreningar till Sverige från övriga Europa kommer att minska och förbättra möjligheterna att klara preciseringarna för Frisk luft-målet.

I Sverige beräknas antalet levnadsår som förloras på grund av exponering för partiklar minska med 38 % till 2030 jämfört med år 2005 vilket är 6 % mer än i nollalternativet. Motsvarande siffra för förtida dödsfall på grund av exponering för marknära ozon uppskattas minska med 34 % under samma period vilket är 4 % mer än i nollalternativet.<sup>17</sup>

Gällande fokusområdena kopplar taktidirektivets genomförande direkt till fokusområde 4, och hälsovinster ses framförallt i minskningar av marknära ozon och fina partiklar. Genomförandet på internationell nivå har mindre betydelse för de lokala luftkvalitetsproblemen vi upplever i Sverige kopplade till framförallt PM10 och NO<sub>2</sub> från trafiken. Programmets trafikåtgärder för att minska NO<sub>x</sub> utsläppen som syftar till att uppnå transportsektorns klimatmål till 2030 (NO<sub>x</sub>-7) och som är inriktade mot minskat trafikarbete och elektrifiering av fordonsflottan kommer dock att ha en positiv effekt på de lokala luftproblemen och fokusområde 1 samtidigt som synergier mellan luft och klimat tas tillvara, fokusområde 2. Även de transportrelaterade åtgärderna (NO<sub>x</sub>-8 och 9) som gäller en utfasning av äldre dieselfordon kan ha en positiv effekt på de lokala luftproblemen.

---

<sup>17</sup> Progress towards the achievement of the EU's air quality and emissions objectives, IIASA (2018)

## Ekosystemeffekter

Genomförandet av takdirektivet kommer att minska utsläppen av svaveldioxid inom EU-28 med minst 59 % till 2020 och med minst 79 % till 2030, jämfört med 2005 års utsläppsnivå. Utsläppen av kväveoxider kommer på motsvarande sätt att minska med 24 % till 2020 och med 63 % till 2030. Det kommer att medföra betydande minskningar av nedfallet av försurande och övergödande ämnen över Sverige.

Skogsmarksarealen som överskrider kritisk belastning i Sverige uppskattas år 2030 minska till 79 % vilket är 4 % mer än i nollalternativet. För övergödning bedöms minskningen bli 66 % vilket är 13 % mer än i nollalternativet.<sup>17</sup>

Gällande fokusområdena kopplar takdirektivets genomförande direkt till fokusområde 4, och effekter ses på såväl försurning som övergödning och målen i fokusområde 3. Programmets åtgärder för att minska utsläppen av ammoniak från svenskt jordbruk är relativt små, men blir i det internationella sammanhanget av stor betydelse och kommer även att påverka den så kallade kvävekaskadens effekter, där klimateffekter ingår, i positiv riktning och kopplar därmed även till fokusområde 2.

## Övriga effekter

Förutom de positiva hälsoeffekterna av att andas in en renare luft kan man även förvänta sig andra positiva effekter på hälsan i framförallt städer. Om trafikarbetet minskas och elektrifieringen ökar kommer såväl bullernivåerna som trängseln i städerna att minska. Buller och höga ljudnivåer är ett utbrett miljöhälsoproblem som leder till bland annat stress och inlärningssvårigheter. Vid ett minskat trafikarbete och mindre trängsel kan man även vänta sig en viss ökad fysisk aktivitet genom gång och cykling. Det finns tydliga samband mellan fysisk aktivitet och riskerna att drabbas av en rad sjukdomar som till exempel hjärtinfarkt, stroke, typ 2 diabetes, cancer och Alzheimers sjukdom.

Minskade utsläpp från industri och förbränning inom EU totalt sett kommer även bidra till minskat nedfall av olika miljögifter såsom exempelvis dioxiner och olika tungmetaller. Detta beror på att vissa av dessa föroreningarna befinner sig på de partiklar som släpps ut och därför kommer påverkas av de utsläpps begränsningar som nu ska genomföras. För till exempel kvicksilver som även existerar i gasform kommer nya utsläpps begränsningar av kväve och svavel medföra minskade utsläpp av kvicksilver.

Generellt sett kommer förslaget medföra positiva effekter på biologisk mångfald och bidrar därför även till förbättrade möjligheter att nå miljökvalitetsmålen Ett rikt växt och djurliv, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Hav i balans, Levande skogar och Ett rikt odlingslandskap.

Kostnader och nyttor av programmet beskrivs närmare i den tillhörande konsekvensanalysen.