Inledande kartläggning och objektiv skattning av luftkvalitet

Vägledning om kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft

Version 5.2, maj 2025

NATURVÅRDSVERKET

Denna sida är tom

Innehåll

SAMMANFATTNING **5**

1. BAKGRUND **6**

2. KORT INTRODUKTION – INLEDANDE KARTLÄGGNING OCH OBJEKTIV SKATTNING **7**

3. HUR SER GÄLLANDE NORMER UT? **10**

4. INLEDANDE KARTLÄGGNING **12**

4.1. Komma igång! **12**

4.2. Preliminär bedömning **13**

4.2.1. Vägtrafik – NO_2 och partiklar (PM10/PM2,5) 13

4.2.2. Punktkällor – främst SO_2 och metaller 14

4.2.3. Småskalig vedeldning – B(a)P 15

4.2.4. Övriga föroreningar – bensen, CO 17

4.2.5. Användning av modellverktygen VOSS och NatMod vid den preliminära bedömningen 17

1. VOSS – verktyg för uppskattning av halter av NO_2 och PM10 i gaturum 17
2. Nationell modellering (NatMod) – ett högupplöst modellsystem för hela landet 20
3. Rapportering av resultat från VOSS och/eller Nationell modellering 21

4.2.6. Checklista för Preliminär bedömning 22

4.3. Fördjupad kartläggning **25**

4.3.1. Mätningar 25

1. Mätplats 26
2. Mätperiod (tidstäckning) 27
3. Mätinstrument 30
4. Kvalitetssäkring 30

4.3.2. Modellberäkningar 30

4.4. Dokumentation **31**

4.5. Rapportering **32**

5. FÖLJANDE ÅRS OBJEKTIVA SKATTNING **34**

6. LÄSTIPS **37**

BILAGA 1 OMRÄKNING AV MÄTDATA AV LÄGRE KVALITET 38

Sammanfattning

Sveriges kommuner är skyldiga att kontrollera sin luftkvalitet för att kunna visa hur man ligger till i förhållande till kraven i den svenska luftlagstiftningen, det vill säga miljökvalitetsnormerna i luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477). Kontrollen visar även om man är på rätt väg mot att nå miljömålet Frisk luft. Resultatet av kontrollen ska rapporteras årligen till Naturvårdsverkets datavärd för luftkvalitet.

I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9) regleras hur kontrollen ska gå till. Beroende på hur höga halterna av respektive förorening är, ska kontrollen göras i form av objektiv skattning, modellberäkningar och/eller mätningar. Det första steget är dock att göra en *inledande kartläggning*, vilket metodmässigt även motsvarar en *objektiv skattning.* Den inledande kartläggningen görs för att få en första insyn i kommunens luftkvalitetssituation och för att kunna fastlägga vilka krav som finns på följande års kontroll.

Den här vägledningen beskriver hur en inledande kartläggning, samt följande års objektiva skattning (där så är relevant), genomförs och rapporteras. Vägledningen är avsedd som komplement till den mer övergripande vägledning som finns i Naturvårdsverkets handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft, *Luftguiden*.

Arbetet med inledande kartläggning och objektiv skattning kan i korta drag delas upp i två steg:

1. En preliminär bedömning av halterna för varje förorening, faktainsamling samt en bedömning gjord med mycket enkla metoder för att se om halterna för respektive förorening ligger över eller under den nedre utvärderingströskeln.
2. En fördjupad kartläggning för de ämnen som riskerar att ligga under den nedre utvärderingströskeln i punkt 1.

Vägledningen har tagits fram i samarbete mellan Naturvårdsverket och Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modeller på SMHI. Vid frågor, kontakta mkn-luft@naturvardsverket.se (generella frågor) eller reflab@smhi.se (frågor om VOSS, NatMod, modellering samt kartläggning av vedeldning).

1. Bakgrund

Varje kommun är skyldig att kontrollera sin luftkvalitet i relation till de svenska miljökvalitetsnormerna och utvärderingströsklarna[1], samt att rapportera in resultatet till det av Naturvårdsverket utsedda datavärdskapet för luftkvalitet[2].

Minimikravet för kontroll av luftkvalitet är att redovisa en objektiv skattning, vilket ska göras om man inte mäter eller modellerar luftkvaliteten i kommunen. Anledningen till detta kan vara dels att man bedömt att halterna är så låga att inga mätningar krävs, dels att man ingår i ett samverkansområde där mätningar sker i en annan kommun. Det kan även vara så att vissa föroreningar mäts, till exempel kvävedioxid och partiklar (PM10), medan andra behöver kontrolleras genom objektiv skattning.

Om luftkvaliteten inte har kontrollerats någon gång, eller om det var länge sedan en tillräckligt omfattande kontroll gjordes, behöver man inleda sitt arbete med att göra en inledande kartläggning (10 § i Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet, NFS 2019:9). En inledande kartläggning är helt enkelt den första objektiva skattning som görs för att ta reda på hur situationen i kommunen är med avseende på luftkvalitet. Utifrån den inledande kartläggningen tar man också reda på om det nästa gång räcker med en objektiv skattning eller om kontinuerliga mätningar behöver genomföras.

Naturvårdsverkets handbok *Luftguiden*[3] (version 4) är en generell handbok som omfattar alla delar av MKN-lagstiftningen, och bland annat översiktligt hanterar inledande kartläggning och objektiv skattning. Syftet med den här vägledningen är att utgöra ett komplement till handboken och i mer fördjupad form ge stöd vid genomförandet av inledande kartläggningar och objektiva skattningar.

[1] Regeringskansliets rättsdatabaser (gov.se) samt NFS 2019:9 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (naturvardsverket.se)

[2] Datavärdskap för luftkvalitet | SMHI

[3] Luftguiden- Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Version 4 ISBN 978-91-620-0182-7 (naturvardsverket.se)

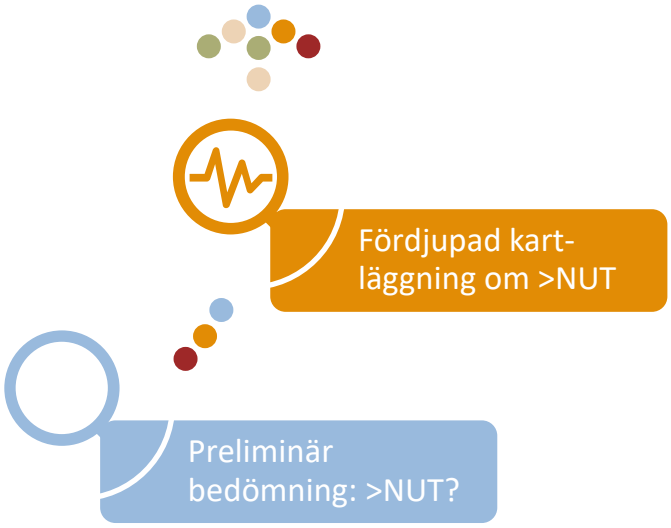
2. Kort introduktion – Inledande kartläggning och objektiv skattning

Datavärdens databas[4] visar att någon form av luftmätningar har genomförts och rapporterats från cirka två tredjedelar av Sveriges kommuner under den senaste trettioårsperioden. Flera kommuner har fullt utvecklade program för kontroll av luftkvaliteten sedan lång tid tillbaka, men i många fall finns brister. Vissa kommuner utför inte någon regelbunden kontroll av luftkvalitet eller har haft ett längre uppehåll sedan de senaste mätningarna. Det är även relativt många kommuner som endast har mätt luftkvalitet i urban bakgrund, det vill säga inte i den mest belastade miljön. Kraven på datakvalitet (till exempel mätmetoder, tidstäckning och datafångst) har också visat sig vara svåra att uppnå för ett antal kommuner.

För kommuner som har haft större brister i kontrollen av luftkvalitet är det nödvändigt att genomföra en *inledande kartläggning* (10 § i föreskrifterna). Detta bland annat för att kunna bedöma om luftföroreningar överhuvudtaget utgör ett problem och vilka källor och platser i kommunen som i så fall kan vara kritiska för den framtida kontrollen av luftkvalitet. Utifrån den inledande kartläggningen ska det gå att bedöma halternas nivåer i relation till utvärderingströsklarna och därmed vilka krav på kontroll kommunen omfattas av. Alla föroreningar som kommunerna ansvarar för att kontrollera enligt luftkvalitetsförordningen ska omfattas av kartläggningen.

I samverkansområden, där flera kommuner samverkar i sitt arbete med kontroll av luftkvalitet, ställs som regel krav på ett mindre antal mätstationer. Detta medför att luftkvaliteten kan vara okänd i övriga kommuner eller på övriga platser. För dessa kommuner/platser ska luftkvaliteten kontrolleras genom objektiv skattning, eller inledande kartläggning om underlag saknas sedan tidigare. Det gäller även de föroreningar som inte mäts överhuvudtaget i samverkansområdet, dessa behöver då kontrolleras på annat sätt, antingen genom modellering eller objektiv skattning. Normalt sett är det kommunen som ansvarar för att genomföra en inledande kartläggning eller en objektiv skattning. Om det är lämpligt och om intresse finns, kan dock företrädaren för samverkansområdet genomföra en inledande kartläggning eller en objektiv skattning för hela samverkansområdet.

[4] Datavärdskap luft (smhi.se)

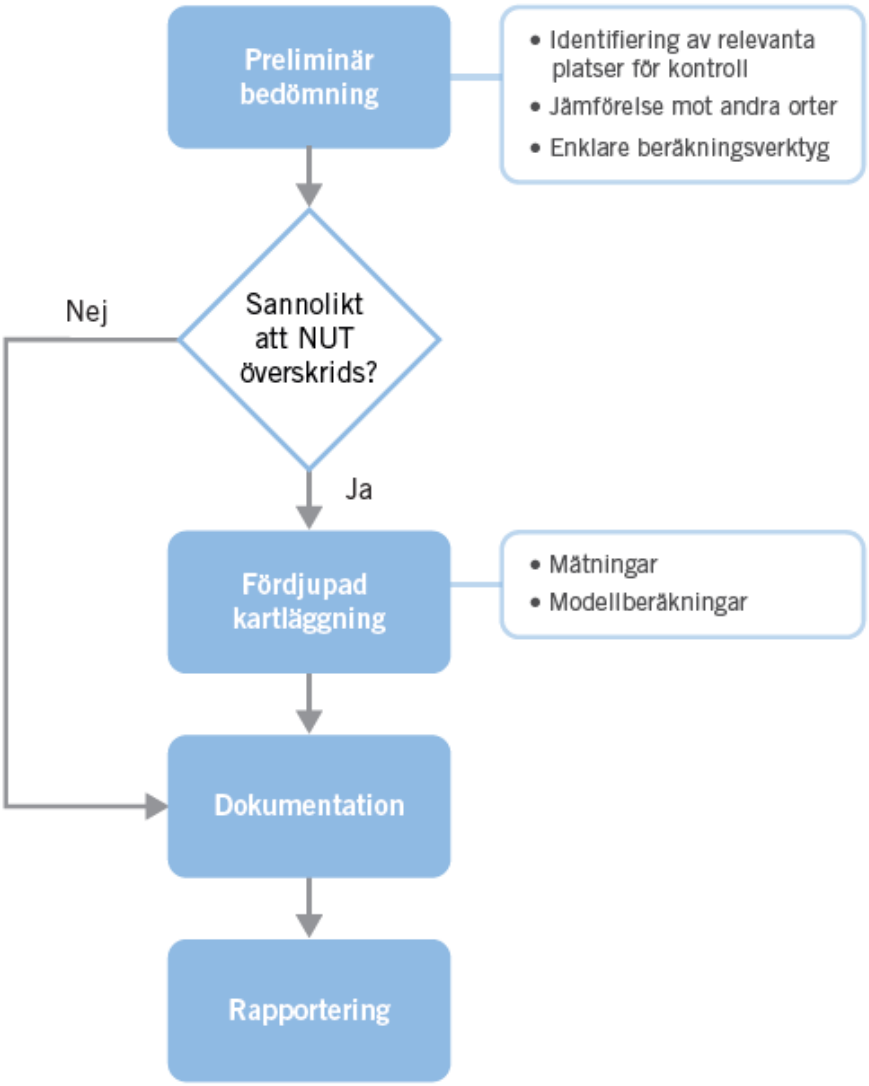


Figur 2.1 De två huvudprocesserna i en inledande kartläggning eller objektiv skattning

En inledande kartläggning kan delas in i en *preliminär bedömning* som vid behov följs av en *fördjupad kartläggning* (se figur 2.1). En preliminär bedömning innebär 1) att kommunens utsläppskällor kartläggs, 2) att de platser där det förväntas vara högst halter noteras och 3) att det görs en grov uppskattning av halterna där. En checklista för hur den preliminära bedömningen kan gå till redovisas i avsnitt 4.2.5. Den preliminära bedömningen ska göras för varje ämne som kommunen har skyldighet att kartlägga (se Tabell 1). I praktiken är det vanligen enklare att gå igenom en källa eller miljö i taget och beakta aktuella ämnen. Om den preliminära bedömningen för ett ämne visar att den nedre utvärderingströskeln (NUT) riskerar att överskridas, behöver en *fördjupad kartläggning* genomföras för detta ämne. Vid en fördjupad kartläggning behövs mätningar och/eller beräkningar, se vidare avsnitt 3.

Resultatet av den inledande kartläggningen behöver dokumenteras noga, eftersom den är ett viktigt underlag inför framtagandet av en kontrollstrategi eller objektiva skattningar under följande år. Resultatet behöver även sammanställas i en rapport i fritextformat (se avsnitt 4.4.) som rapporteras till Naturvårdsverkets datavärd[5] (se avsnitt 4.5).

[5] Mer information om hur rapportering går till finns hos datavärden: Leverans av data | SMHI



Figur 2.2 Process för inledande kartläggning. Samma process gäller för objektiv skattning, men då med fokus på uppdatering.

3. Hur ser gällande normer ut?

Kommunen ska i sin kontroll av luftkvalitet förhålla sig till de miljökvalitetsnormerna för utomhusluft och de så kallade utvärderingströsklarna. Regelverket finns i luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477)[6] och de föroreningar och nivåer som kommunerna har ansvar att kontrollera anges i Tabell 3.1. I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9)[7] anges hur kommunerna ska genomföra kontrollen av miljökvalitetsnormerna.

Kommunernas ansvar gäller lokala halter och normalt sett är det i trafikmiljöer som de mest kritiska halterna i förhållande till miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar uppstår. I lagstiftningen benämns detta som gaturum. Det finns även andra miljöer som är viktiga när det gäller kontrollen av luftkvalitet, exempelvis urban bakgrund, som visar den allmänna exponeringen för luftföroreningar, samt kring industrianläggningar och områden med mycket småskalig vedeldning.

Utvärderingströsklarna har en central betydelse i kontrollen av luftkvalitet. Om halterna av en förorening är över en utvärderingströskel, nedre (*NUT*) respektive övre (*ÖUT*), har kommunen normalt sett krav på att genomföra kontinuerliga mätningar av den föroreningen. Kraven skiljer sig något åt beroende på om kommunen ingår i ett samverkansområde eller inte. De är även mer långtgående vid överskridande av ÖUT än då enbart NUT överskrids. I en inledande kartläggning och objektiv skattning har framförallt den nedre utvärderingströskeln en stor betydelse, då den avgör om en fördjupad kartläggning behöver genomföras eller inte.

Naturvårdsverket ansvarar för kontrollen av luftkvaliteten i regional bakgrund av ett flertal ämnen till följd av EU-direktiv och olika internationella konventioner[8]. Utöver dessa ingår även kontroll av ozon i förort/tätort samt det så kallade exponeringsminskningsmålet för partiklar (PM2,5) i urban bakgrund.

[6] Regeringskansliets rättsdatabaser (gov.se)

[7] NFS 2019:9 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (naturvardsverket.se)

[8] Miljöövervakningens Programområde Luft (naturvardsverket.se)

Tabell 3.1: Kommunernas kontrollskyldighet av luftföroreningar omfattar tabellens ämnen, med angivna haltnivåer för miljökvalitetsnorm och utvärderingströsklar.

Ämne	Medelvärdesperiod	Miljökvalitets-norm (MKN)	Övre utvärderings-tröskel (ÖUT)	Nedre utvärderings-tröskel (NUT)
Kvävedioxid (NO_2) [µg/m^3]	Årsmedelvärde	40	32	26
	Dygnsmedelvärde[1)]	60	48	36
	Timmedelvärde	90[2)] 200[3)]	72[2)] 140[3)]	54[2)] 100[3)]
Svaveldioxid (SO_2) [µg/m^3]	Dygnsmedelvärde[4)]	100		
	Dygnsmedelvärde[5)]		75	50
	Timmedelvärde[6)]	200	150	100
Kolmonoxid (CO) [mg/m3]	Max. 8-timmars-medelvärde	10	7	5
Bensen [µg/m^3]	Årsmedelvärde	5	3,5	2
Partiklar PM10 [µg/m^3]	Årsmedelvärde	40	28	20
	Dygnsmedelvärde[7)]	50	35	25
Partiklar PM2,5 [µg/m^3]	Årsmedelvärde	25	17	12
Bens(a)pyren (B(a)P) [ng/m^3]	Årsmedelvärde	1	0,6	0,4
Arsenik (As) [ng/m^3]	Årsmedelvärde	6	3,6	2,4
Kadmium (Cd) [ng/m3]	Årsmedelvärde	5	3	2
Nickel (Ni) [ng/m^3]	Årsmedelvärde	20	14	10
Bly (Pb) [µg/m^3]	Årsmedelvärde	0,5	0,35	0,25

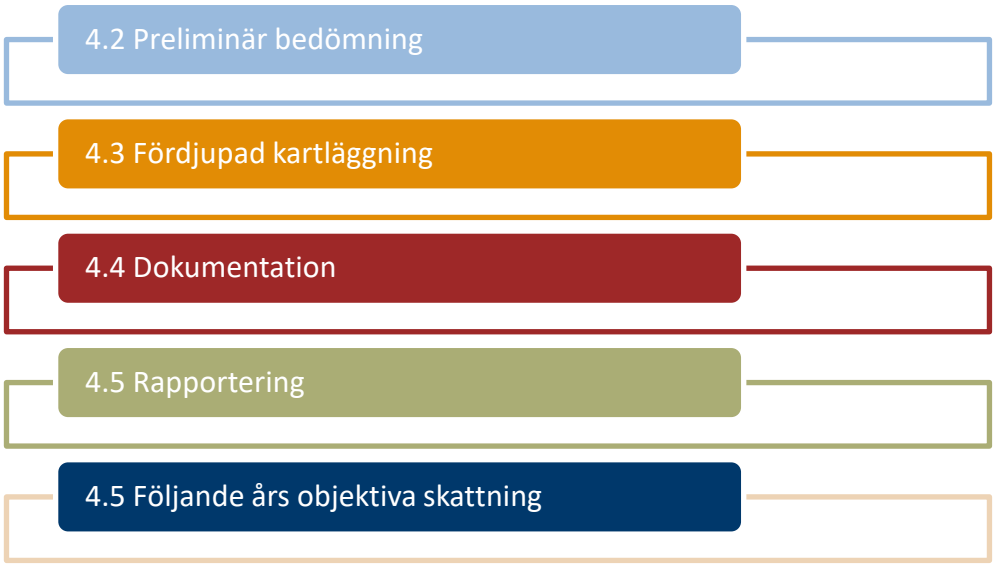
1) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 7 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av dygnsmedelvärden.
2) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 175 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av timmedelvärden.
3) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 18 gånger per kalenderår. Motsvarar 99,79-percentil av timmedelvärden.
4) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 7 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av dygnsmedelvärden.
5) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 3 gånger per kalenderår. Motsvarar 99-percentil av dygnsmedelvärden.
6) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 175 gånger per kalenderår. Motsvarar 98-percentil av timmedelvärden.
7) Får ej överstiga angiven haltnivå mer än 35 gånger per kalenderår. Motsvarar 90,4-percentil av dygnsmedelvärden.

4. Inledande kartläggning

4.1. Komma igång!

Ett bra sätt att komma igång med en inledande kartläggning är att läsa igenom delar av Naturvårdsverkets handbok *Luftguiden*[9]. Särskilt rekommenderas kapitel 6.1 om inledande kartläggning inklusive avsnitt 6.1.1 och 6.1.2 om preliminär bedömning respektive fördjupad kartläggning. Avsnitt 6.2 informerar om objektiv skattning och kapitel 4 ger en allmän bakgrund till kontrollen som helhet och kan därför också vara relevant att läsa.

Efter att ha läst de rekommenderade avsnitten av *Luftguiden* är det dags att gå över till den mer konkreta vägledning som följer i det här vägledningsdokumentet.



Figur 4.1 Avsnitten i kapitel 4 för de olika stegen i en inledande kartläggning/objektiv skattning

[9] Luftguiden- Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Version 4 ISBN 978-91-620-0182-7 (naturvardsverket.se)

4.2. Preliminär bedömning

Den inledande kartläggningens första fas är att genomföra en preliminär bedömning. Viktiga steg i den preliminära bedömningen är 1) att kartlägga vilka utsläppskällor som finns i kommunen, 2) att identifiera de platser där det är sannolikt att människor exponeras för de högsta halterna av de olika föroreningar som ska kontrolleras (hot spots), och 3) att göra en grov bedömning av haltnivåerna på dessa platser.



Figur 4.2 Viktiga steg i den preliminära bedömningen

I avsnitten 4.2.1 – 4.2.4 finns vägledning om hur dessa steg kan genomföras för olika typer av utsläppskällor och föroreningar. I avsnitt 4.2.5 finns en checklista för preliminär bedömning.

Det är av stor vikt att det underlag och de metoder som används för den preliminära bedömningen dokumenteras tillsammans med bedömningens resultat. Dokumentationen görs i form av en fritextrapport (pdf) som publiceras på kommunens webbplats (se vidare avsnitt 4.4 om dokumentation) och som rapporteras till Naturvårdsverkets datavärd (se vidare avsnitt 4.5 om rapportering).

4.2.1. Vägtrafik – NO_2 och partiklar (PM10/PM2,5)

Vägtrafik har hittills visat sig vara den källa som oftast orsakar störst problem med höga halter av luftföroreningar i Sverige. De mest förorenade platserna bedöms därför vanligen återfinnas i gatumiljöerna. NO_2 och partiklar (framförallt PM10) är de mest kritiska föroreningarna (det vill säga mest sannolika att överskrida MKN och utvärderingströsklarna). Den inledande kartläggningen kan därför fokusera på dessa två föroreningar när det gäller vägtrafik.

Första steget i arbetet är att identifiera vilka gator/vägar som kan förväntas ha de högsta halterna. Trafikmängd och gatuutformning är avgörande (gatubredd och byggnadshöjder). En tumregel är att halterna ökar linjärt med trafikmängd och med inversen på gaturumsbredden, vilket kan användas för att avgöra vilka gaturum

som bör undersökas. Andel tung trafik, andelen dubbdäck (vad gäller partiklar) samt om det förekommer köbildning kan också ha betydelse. Man bör även ta hänsyn till om det finns flera vägar med liknande trafikmängd och gatuutformning.

Uppgifter om trafikmängder kan oftast tillhandahållas av kommunens trafikkontor. För statliga vägar kan uppgifter om trafikmängder och tung trafik hämtas från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta[10]. En indikation om vilka gator/vägar som kan vara mest relevanta att undersöka kan också fås genom att titta på resultaten från den Nationella modelleringen[11].

När de mest relevanta gatorna/vägarna i kommunen har identifierats, se vidare i avsnitt 4.2.5 för vägledning om vilka metoder som finns för att göra en första uppskattning av halterna av NO_2 och partiklar (PM10 och PM2,5).

4.2.2. Punktkällor – främst SO_2 och metaller

Rapporterade resultat från kontroll av luftkvalitet visar att halterna av SO_2 och metaller (As, Cd, Ni och Pb) i svenska städer generellt sett är mycket låga och långt under de nedre utvärderingströsklarna[12]. Mätningarna har huvudsakligen utförts i trafikmiljö och urban bakgrund, ofta i samband med mätningar av andra föroreningar. En studie genomförd av Naturvårdsverket har dock identifierat att utsläpp från punktkällor sannolikt är mest intressanta att undersöka när det gäller dessa föroreningar[13].

Hittills har mycket få resultat från kontroll av luftkvalitet nära industrier rapporterats in till Naturvårdsverkets datavärd. Miljörapporterna från de utsläppskällor i Sverige som har de allra högsta redovisade utsläppen av SO_2 och metaller innehåller information från mätningar som indikerar att halterna av dessa föroreningar i närområdet är under de nedre utvärderingströsklarna. Nyligen genomförda mätningar i närheten av en källa som, enligt uppgifter i det svenska utsläppsregistret[14], hade relativt låga redovisade utsläpp av SO_2, har dock visat att halterna av SO_2 ändå ibland kan vara mycket höga och även överskrida utvärderingströsklarna. För att få klarhet i halternas förhållande till utvärderingströsklarna vid industrianläggningar är det därför viktigt att få mer underlag från detaljerade kartläggningar i dessa områden. Det kan göras genom att genomföra en inledande kartläggning.

Första steget i den inledande kartläggningen är en preliminär bedömning där man till att börja med konstaterar om det finns några punktkällor i kommunen som

[10] Vägtrafikflödeskartan (trafikverket.se)

[11] Nationell modellering av luftkvalitet 2023 (smhi.se)

[12] Luften i Sverige (naturvardsverket.se)

[13] Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf (europa.eu)

[14] Sök i utsläppsregistret (naturvardsverket.se)

släpper ut betydande mängder av luftföroreningarna svaveldioxid (SO_2), arsenik, (As), kadmium (Cd), nickel (Ni) eller bly (Pb). Kommunens miljökontor (eller motsvarande) eller länsstyrelsen bör ha kännedom om vilka större utsläppskällor som finns. Det går också att se vilka företag som bedriver miljöfarlig verksamhet och som har rapporteringsskyldighet enligt EG-förordningen 166/2006 på Naturvårdsverkets portal Utsläpp i siffror[15]. Här finns även företagens officiella utsläppssiffror tillgängliga. Andra viktiga faktorer att ta hänsyn till, tillsammans med information om utsläppsmängder, är utformningen av skorstenen och sannolikheten att det sker diffusa utsläpp från anläggningen. Anläggningar där utsläpp sker via väldimensionerade skorstenar bör påverka luftkvaliteten i närområdet mindre än anläggningar där utsläppen är mindre kontrollerade. För industrianläggningar där alla utsläpp sker genom en skorsten och som har fått sina miljötillstånd omprövade under det senaste decenniet, går det i regel att anta att skorstenarna är väldimensionerade.

I de fall anläggningar med betydande utsläpp saknas i kommunen ligger halterna av SO_2 och metaller med hög sannolikhet under den nedre utvärderingströskeln.

Om det dock finns anläggningar som är relevanta att undersöka vidare, bör man först kontrollera om det finns information från genomförda luftkvalitetsmätningar i inlämnade miljörapporter/miljökonsekvensbeskrivningar som eventuellt kan användas som grund för bedömningen av haltnivåerna. Rapporter från tillståndspliktiga verksamheter finns tillgängliga via Svenska Miljörapporteringsportalen SMP[16]. Om det visar sig att halterna i närheten av anläggningen inte har kontrollerats tidigare, eller om det finns brister i hur kontrollen har skett (till exempel datakvaliteten, relevansen av mätplatsen), behöver en fördjupad kartläggning genomföras för de aktuella föroreningarna (se avsnitt 4.3).

Övriga luftföroreningar i närheten av punktkällor
Även om det bedöms sannolikt att de högsta halterna av övriga luftföroreningar, såsom NO_2 och partiklar (PM10 och PM2,5), finns i andra miljöer i de flesta kommuner, kan vissa industrianläggningar ändå släppa ut betydande mängder av dessa luftföroreningar. Det kan därför vara lämpligt att även kartlägga halterna av dessa föroreningar i de fall stora utsläppskällor finns inom kommunen.

4.2.3. Småskalig vedeldning – B(a)P

Halterna av bens(a)pyren (B[a]P) är relativt låga i svenska städer enligt rapporterade resultat. Underlaget bedöms dock vara bristfälligt. Den dominerande källan för B(a)P är småskalig vedeldning och de få mätningar av B(a)P som har genomförts har oftast inte varit koncentrerade till områden med mycket vedeldning, utan till trafikmiljöer.

[15] Sök i utsläppsregistret (naturvardsverket.se)

[16] SMP Svenska MiljörapporteringsPortalen

För att förbättra underlaget om vedeldningens påverkan på luftkvalitet har SMHI, på uppdrag av Naturvårdsverket, genomfört en nationell kartläggning som ger en grov uppskattning av halterna av B(a)P för samtliga kommuner i Sverige[17]. I kartläggningen användes en förenklad metod för att uppskatta halterna, baserat på generella antaganden och relativt grov statistik. Osäkerheterna i metoden är stora och mer detaljerade kartläggningar har därför genomförts i tre kommuner, med lokalskaliga spridningsmodelleringar och mätningar, för att undersöka användbarheten av uppskattningarna[18]. Variationerna i resultaten mellan olika orter och olika utvärderingsmetoder var stora och fler undersökningar skulle därför behöva genomföras. Resultaten bekräftade dock att resultaten från den nationella kartläggningen är högst osäkra och att de uppskattade halterna av B(a)P för kommunerna därmed ska användas med försiktighet.

Trots osäkerheterna i den nationella kartläggningen, anses uppskattningarna ändå kunna ge en indikation om vilka kommuner som kan ha större problem med vedeldning och som därmed bör genomföra en fördjupad kartläggning. Det är därför särskilt viktigt att de 30 kommuner som enligt kartläggningen uppskattades ha de högsta halterna av B(a)P i Sverige genomför en fördjupad kartläggning under de kommande åren (se kapitel 4.3). Som stöd för kommuner som behöver göra en fördjupad kartläggning av halter av B(a)P, har Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modeller publicerat en steg-för-steg-guide[19] med detaljerad vägledning och stöd för att kunna avgöra vilken omfattning som krävs för den fördjupade kartläggningen.

En viktig slutsats från de detaljerade kartläggningarna har varit att vedeldningen är ett lokalt problem med stora haltvariationer inom ett litet geografiskt område. Enligt modelleringarna kan det räcka med en eller ett par äldre vedpannor för att riskera förhöjda halter av B(a)P som överskrider miljömålet och eventuellt även NUT inom ett mindre område i en tätort. Det är därför viktigt att alla kommuner undersöker om det finns områden inom kommunen där vedeldning med äldre vedpannor är vanligt förekommande och där NUT därför skulle kunna överskridas. Detta oavsett om kommunen uppskattades ha halter under NUT i SMHI:s nationella kartläggning. Om kommunen identifierar sådana områden kan det vara motiverat att genomföra en fördjupad kartläggning (se kapitel 4.3). Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modellers steg-för-steg-vägledning[19] ger också ett viktigt stöd i arbetet för dessa kommuner, både för bedömningen om risk för överskridande av NUT och för de kommuner som behöver gå vidare med en fördjupad kartläggning.

[17] Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden — SMHI

[18] Beräkningar av emissioner och halter av benso(a)pyren och partiklar från småskalig vedeldning. Luftkvalitetsmodellering för Skellefteå, Strömsunds och Alingsås kommuner | SMHI

[19] Vägledning om kartläggning av vedeldningens påverkan på den lokala luftkvaliteten | SMHI

4.2.4. Övriga föroreningar – bensen, CO

Halterna av bensen och kolmonoxid (CO) är låga i svenska städer enligt rapporterade resultat[122]. Vägtrafik är huvudkällan till utsläpp av dessa föroreningar. Även mätningar som har genomförts i de mest belastade trafikmiljöerna i Sverige, har visat att halterna av dessa föroreningar ligger under NUT, med ett fåtal undantag.

För CO förekommer i princip bara överskridanden av utvärderingströsklar i samband med veteranbilsparader eller motsvarande motorträffar. Kraftigt förhöjda halter har setts under flera år vid mätstationerna längs med Sveavägen i Stockholm under en motorträff som avslutats med cruising genom Stockholm. Om sådana event av motsvarande storlek eller större förekommer i en kommun, behöver detta undersökas vidare genom att genomföra en fördjupad kartläggning under relevant period (se avsnitt 4.3). Annars kan man enkelt konstatera att halterna av CO med hög sannolikhet ligger under NUT genom att hänvisa till rapporterade mätresultat från andra kommuner.

För bensen finns vissa rapporterade resultat som har visat ovanligt höga halter jämfört med andra mer belastade miljöer. Alla dessa mätningar har använt en typ av mätinstrument som inte är godkänt för mätningar av bensen. Bedömningen är att denna typ av mätinstrument sannolikt har överskattat halterna av bensen i de rapporterade mätningarna. Trots detta är det rekommenderat att de kommuner som tidigare har genomfört mätningar av bensen där halterna har varit över NUT, genomför en fördjupad kartläggning (se avsnitt 4.3) genom mätningar med ett instrument som mäter enligt referensmetoden eller likvärdig metod. För andra kommuner går det att enkelt konstatera att halterna av bensen med hög sannolikhet ligger under NUT genom att hänvisa till rapporterade resultat från andra kommuner.

4.2.5. Användning av modellverktygen VOSS och NatMod vid den preliminära bedömningen

1. VOSS – VERKTYG FÖR UPPSKATTNING AV HALTER AV NO_2 OCH PM10 I GATURUM

Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modeller (SMHI) har på uppdrag av Naturvårdsverket tagit fram ett verktyg, VOSS (Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering) som kan användas för grov uppskattning av halterna av PM10 och NO_2[20]. Verktyget kan hittas på Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modellers webbplats: Verktyg för objektiv skattning med spridningsmodellering |

[20] Den så kallade nomogrammetoden rekommenderades tidigare för att grovt uppskatta halterna av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO_2) i gaturum. Metoden har dock idag ett antal brister som gör att den inte längre är lämplig att använda i detta syfte.

SMHI[21] och ger ett resultat som är en *uppskattning* av ett haltintervall, med ett brett spektrum av indata.

Syftet med verktyget är att göra det möjligt för kommuner att ta reda på om den nedre utvärderingströskeln för NO_2 och PM10 riskerar att överskridas, och därmed bedöma om det finns behov av att genomföra en fördjupad kartläggning. Verktyget är kostnadsfritt att använda.

[21] VOSS – Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering | Referenslaboratoriet för luftkvalitet - modeller vid SMHI



Figur 4.3 Beräkningssida för verktyget VOSS

Verktyget utgörs av ett webbgränssnitt där användaren får ange centrala uppgifter om det gaturum som ska undersökas, bland annat trafikmängd, gaturumsbredd och hushöjd. Verktyget använder dessa uppgifter för att kunna ge en uppskattning av vilka halter som sannolikt finns i gaturummet för PM10 och NO_2. Resultaten anges som ett uppskattat haltintervall som indikerar hur stor risken är att den nedre utvärderingströskeln överskrids. Verktyget bör användas för alla de gaturum i kommunen där de högsta halterna kan tänkas återfinnas.

Vid användning av VOSS är det av stor vikt att resultaten och de uppgifter som har använts vid beräkningen dokumenteras och redovisas noggrant. Varje beräkning kan sparas med ett valfritt namn, till exempel Storgatan 12. Det är dock viktigt att komma ihåg att beräkningen inte ger ett exakt resultat för det tilltänkta gaturummet, utan att den utgår från de lokala förhållanden som gäller för den angivna kommun och därefter finjusteras med de olika parametrar som matas in (ÅDT, gaturumsbredd, hushöjd etcetera). Slutresultatet avser därmed ett fiktivt gaturum i kommunen, men bör även som sådant ge en tillräckligt god första bedömning av risken för överskridande av den nedre utvärderingströskeln.

2. NATIONELL MODELLERING (NATMOD) – ETT HÖGUPPLÖST MODELLSYSTEM FÖR HELA LANDET

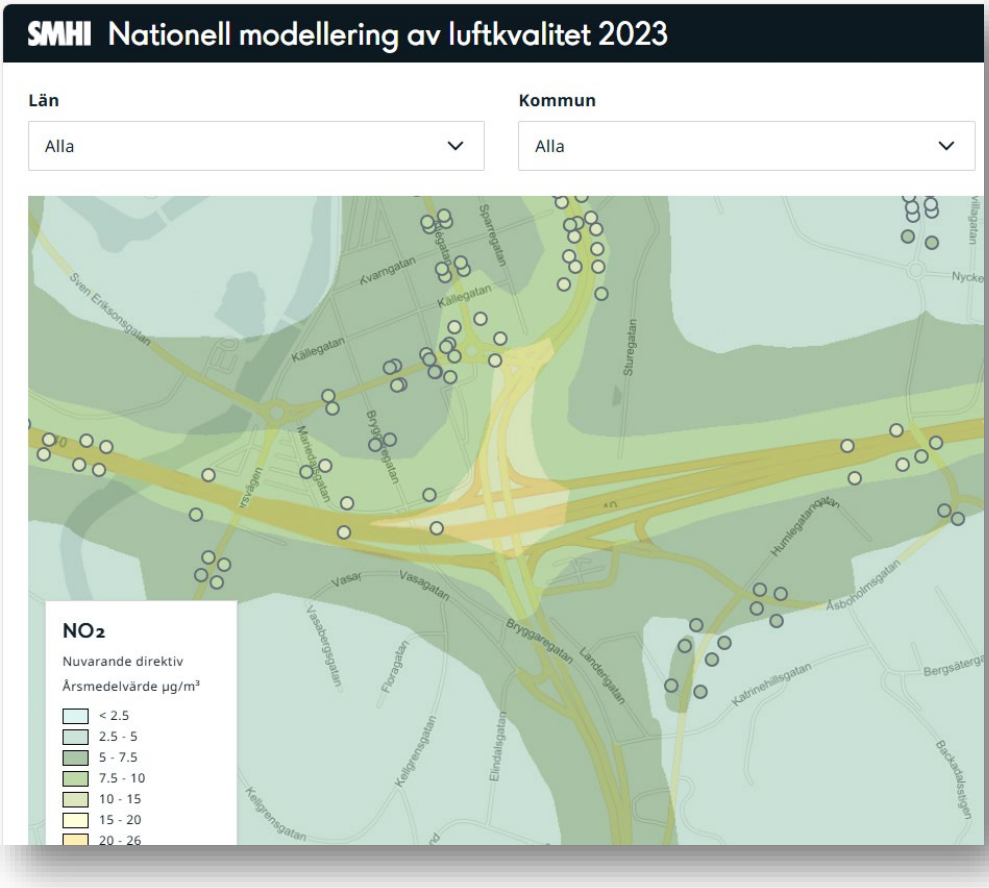
I januari 2024 publicerades det nya modellsystemet Nationell modellering (NatMod) som utvecklats av SMHI på uppdrag av Naturvårdsverket och Trafikverket. Systemet beräknar halter av kvävedioxid (NO_2) och partiklar (PM2,5 och PM10) i tätort och landsbygd i hela landet med högupplösning ner till 50 x 50 meter. Resultaten visas i en webbtjänst Nationell modellering av luftkvalitet — SMHI och data är tillgängliga för alla att söka och ladda ner kostnadsfritt. I januari 2025 publicerades en uppdaterad version, med indata från 2023 (den första versionen var för 2019).

Resultat från NatMod kan liksom VOSS användas som underlag för en preliminär bedömning av kvävedioxid och partiklar i en objektiv skattning eller en inledande kartläggning. Det går dels att få en uppfattning av huruvida halterna ligger ovanför eller nedanför NUT och därmed svar på om en fördjupad kartläggning behövs, men även en god bild av fördelningen av luftföroreningar över tätorten och en indikation om vilka gator/vägar som kan vara mest relevanta att undersöka. Därmed ger det även stöd vid placeringen av mätstationer i den eventuella fördjupade kartläggningen.

Överensstämmelsen med mätresultat var generellt sett god redan i den första versionen. På vissa platser fanns dock underskattningar av halterna av partiklar (PM10) eller överskattningar av kvävedioxid. I den nya versionen har resultaten kunnat förbättras genom uppdaterade emissionsdata och antaganden i spridningsberäkningarna. I detta ingår till exempel regionala och lokala uppgifter om fordonsflottor och sandning. För varje punkt går det även att se källfördelningen, det vill säga hur trafik, sjöfart och uppvärmning bidrar till de urbana halterna. En annan nyhet är att beräkningarna nu kan jämföras med de kommande kraven i det nya luftkvalitetsdirektivet, vilket gör att det går att planera luftvårdsarbetet på ett mer strategiskt sätt.

NatMod är ett modellsystem under utveckling och med nya versioner framöver förväntas ytterligare förbättringar ske gällande bidraget från både lokal vägtrafik, punktkällor, vedeldning, sjöfart med mera. Det är därför viktigt att tolka resultaten från NatMod med viss försiktighet. Där lokala beräkningar och mätningar finns

tillgängliga och när det finns skillnader i resultaten jämfört med NatMod, rekommenderas att de lokala resultaten används i första hand. Detta förutsatt att resultaten är aktuella (det vill säga från de närmaste åren) och att de är framtagna med lämpliga metoder och enligt de krav som ställs i lagstiftningen. Mer information om hur väl nationell modellering stämmer överens med mätdata och i vilka delar av landet som halterna under- eller överskattas finns i projektets slutrapport[22].



Figur 4.4 Exempel på utsnitt från Nationell modellering (NatMod)

3. RAPPORTERING AV RESULTAT FRÅN VOSS OCH/ELLER NATIONELL MODELLERING

Det bör noteras att ett resultat från en beräkning med VOSS eller resultat från NatMod ska rapporteras till datavärden som en del i en objektiv skattning eller inledande kartläggning och inte som ett resultat från en modellberäkning. Däremot

[22] High resolution air quality modelling of NO 2 , PM 10 and PM 2.5 for Sweden. A national study for 2023 based on dispersion modelling from regional down to street canyon level — SMHI

ska resultat från mätningar och modellberäkningar av hög kvalitet som gjorts inom ramen för en objektiv skattning eller inledande kartläggning rapporteras som just mätningar eller modellberäkningar. Avgörande för vad det ska rapporteras som är med andra ord hur avancerad kontrollen har varit.

Om både VOSS och NatMod används som underlag bör resultaten från båda redovisas. Eventuella skillnader i resultaten bör även kommenteras.

Om den preliminära bedömningen visar att det finns risk för överskridande av den nedre utvärderingströskeln för en eller flera föroreningar, behöver en fördjupad kartläggning genomföras för de aktuella föroreningarna (se avsnitt 4.3).

4.2.6. Checklista för Preliminär bedömning

Denna checklista kan användas för att kontrollera att en komplett preliminär bedömning har genomförts. Listan omfattar alla föroreningar som ska kontrolleras av kommunerna och varje kommun bör därför gå igenom och följa samtliga punkter i listan.

1. **Kontrollera gaturumsnivåer av NO_2 och partiklar (PM10/PM2,5).**
   - (i) Vilka mätningar av trafikmängder finns? Utgå från detta vid bestämningen av de mest belastade gaturummen. Tänk på att trånga gaturum/högre bebyggelse/långa kvarter vid samma trafikmängd ger högre halter än breda gaturum/lägre bebyggelse/korta kvarter.
   - (ii) Använd VOSS[23] (Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering) eller Nationell modellering (NatMod)[24] för att uppskatta halter av NO_2 och PM10 i de mest belastade gaturummen i kommunen. Indikerar resultaten att den nedre utvärderingströskeln för NO_2 eller PM10 riskeras att överskridas?
     - Ja: En fördjupad kartläggning behöver genomföras för detta ämne (se avsnitt 4.3).
     - Nej: Konstatera att halterna sannolikt är under NUT. Dokumentera bedömningen och vilket underlag som har använts för bedömningen genom att bifoga den rapportsida som genereras av VOSS och motivera valen av parametrar.

2. **Finns stora utsläppskällor för svaveldioxid (SO_2) eller metaller (As, Cd, Ni, Pb) i kommunen som kan misstänkas ge stor lokal påverkan? Finns även stora utsläppskällor av andra föroreningar, såsom NO_2 och Partiklar (PM10 och PM2,5), som kan vara relevanta att kartlägga?**

[23] VOSS – Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering | Referenslaboratoriet för luftkvalitet - modeller vid SMHI

[24] Nationell modellering av luftkvalitet | SMHI

- Ja: Finns underlag från mätningar eller beräkningar i till exempel en miljökonsekvensbeskrivning från tillståndsprövning som kan användas för att bedöma sannolikhet att NUT överskrids? Om inte, behöver en fördjupad kartläggning genomföras (se avsnitt 4.3).
- Nej: Konstatera att utsläppskällor saknas och att halterna därmed med hög sannolikhet ligger under NUT. Dokumentera bedömningen, ange vilket underlag som har använts för bedömningen och, när det gäller SO_2 eller metaller, referera till Naturvårdsverkets nationella analys[25].

3. Kan det finnas problem med förhöjda halter av B(a)P från vedeldning i kommunen?

(i) Titta i SMHI:s nationella kartläggning[26] som ger en indikation om vilka kommuner som kan ha större problem med vedeldning. Är kommunen bland de 30 kommuner som uppskattades ha de högsta halterna av B(a)P i Sverige?

- Ja: En fördjupad kartläggning bör genomföras under de kommande åren (se avsnitt 4.3 och steg-för-steg-vägledningen[27]).
- Nej: Se (ii) nedan.

(ii) Eftersom kartläggningens resultat innehåller stora osäkerheter, är det även viktigt att undersöka om det finns områden i kommunen där vedeldning med äldre vedpannor är vanligt förekommande och där halterna av B(a)P kan vara förhöjda. Sotare/skorstensfejare i kommunen bör kunna hjälpa till med att identifiera sådana områden. Steg-för-steg-vägledningen[27] innehåller också en detaljerad metod för att identifiera områden där NUT för B(a)P kan riskera att överskridas. Finns sådana områden i kommunen?

- Ja: En fördjupad kartläggning bör genomföras under de kommande åren (se avsnitt 4.3 och steg-för-steg-vägledningen[27]).
- Nej: Konstatera att halterna sannolikt ligger under NUT. Dokumentera bedömningen och vilket underlag som har använts för bedömningen.

4. Förekommer större veteranbilsträffar i kommunen?

- Ja: En fördjupad kartläggning behöver genomföras för CO (se avsnitt 4.3).

[25] Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

[26] Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden — SMHI

[27] Vägledning om vedeldningens påverkan på lokal luftkvalitet — SMHI

- Nej: Konstatera att halterna med hög sannolikhet är under NUT. Dokumentera bedömningen, vilket underlag som har använts för bedömningen och referera till rapporterade resultat från andra kommuner.

5. Har tidigare mätningar av bensen i kommunen indikerat att halterna kan vara över NUT?

- Ja: En fördjupad kartläggning behöver genomföras (se avsnitt 4.3).
- Nej: Konstatera att halterna med hög sannolikhet är under NUT. Dokumentera bedömningen, vilket underlag som har använts för bedömningen och referera till rapporterade resultat från andra kommuner.

4.3. Fördjupad kartläggning

En *fördjupad kartläggning* behöver genomföras om den preliminära bedömningen indikerar att halterna av en luftförorening kan ligga över den nedre utvärderingströskeln. Syftet med en fördjupad kartläggning är att använda säkrare metoder för att undersöka hur halterna är i förhållande till utvärderingströsklarna och därmed vilka krav på kontroll av luftkvalitet som kommunen omfattas av enligt 27 § luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477). Detta görs med hjälp av mätningar och/eller modellberäkningar.



Figur 4.5 I en fördjupad kartläggning kan antingen mätningar eller modellberäkningar genomföras

Det finns olika för- och nackdelar med att utföra mätningar eller modellberäkningar. Det optimala är att kartlägga halter genom en kombination av mätningar och modellberäkningar, men en bra utgångspunkt är att ambitionen i den fördjupade kartläggningen bör bestämmas utifrån en bedömning av hur stort det sannolika problemet med luftkvaliteten är i kommunen. Ju större risk för höga halter av en förorening, desto mer ambitiös kartläggning krävs.

Detta kapitel ger vägledning kring de olika metoder som kan tillämpas för den fördjupade kartläggningen, för- och nackdelar med dessa metoder samt där det är relevant, viktiga förutsättningar som behöver beaktas beroende på vilken förorening/källa som kartläggs.

Om det handlar om en fördjupad kartläggning av B(a)P hänvisas även till Referenslaboratoriet för luftkvalitet - modellers vägledningsdokument om kartläggning av vedeldningens påverkan på den lokala luftkvaliteten[28], som ger detaljerad och steg-för-steg-vägledning om hur kartläggningen kan gå till.

4.3.1. Mätningar

En stor fördel med mätningar är att de kan ge de säkraste resultaten om halterna av en luftförorening. Mätningar behöver därför helst utgöra en central del av en fördjupad kartläggning. Det finns dock nackdelar som kan motivera att mätningar

[28] Vägledning om vedeldningens påverkan på lokal luftkvalitet — SMHI

inte genomförs eller att de genomförs med en lägre ambitionsnivå. Mätningar kan dels vara relativt dyra, men även tidskrävande (tiden från planering, genomförande och analys av resultaten kan vara längre än ett år). Det är också vanligt att praktiska problem uppkommer med att hitta en lämplig plats för en mätstation som uppfyller de relevanta kraven. Därutöver krävs även strikta rutiner för kvalitetssäkring och kvalitetskontroll för att säkerställa tillförlitligheten av resultaten. För bästa resultat behöver även mätningarna pågå under ett helt kalenderår, vilket kan bli kostsamt och tidsödande.

1. MÄTPLATS

Mätplatsen väljs för att, så långt som praktiskt möjligt, representera de högsta halter som allmänheten exponeras för. De mest relevanta platserna för mätning bör ha identifierats redan i den preliminära bedömningen (se avsnitt 4.2). I övrigt ska bestämmelserna i 22 § och bilaga 4 i NFS 2019:9 vad gäller val av plats för mätstation och placering av mätutrustning också följas. Mer vägledning om detta återfinns i *Luftguiden*.

B(a)P från vedeldning

Hittills genomförda detaljerade kartläggningar av B(a)P från vedeldning har visat på svårigheten i att hitta de mest relevanta platserna för mätning[29]. Kartläggningarna har visat att vedeldning är ett lokalt problem, med stora haltvariationer inom ett litet geografiskt område. Utsläpp från äldre vedpannor är betydligt högre än utsläpp från moderna miljögodkända pannor och det kan räcka med en eller ett par äldre vedpannor för att riskera att NUT överskrids i utomhusluften i närområdet. Eldningsvanor, det vill säga *hur* man eldar, kan också få stor betydelse för utsläpp. En ny nordisk studie[30] visar att utsläppen ökar markant om eldning sker med fuktig ved och/eller dålig syretillförsel.

Det är därför viktigt att kommunerna genomför en detaljerad inventering av lokaliseringen och användningen av vedpannor i kommunen som ett första steg i den fördjupade kartläggningen. Detta för att kunna identifiera kritiska platser där exponeringen förväntas vara som högst och där mätningar därför behöver genomföras. En detaljerad emissionsinventering är även nödvändig för att tillförlitliga spridningsmodelleringar ska kunna genomföras (se avsnitt 4.3.2). I steg-för-steg-vägledningen[28] finns stöd i hur man genomför en detaljerad emissionsinventering av eldningsutrustning och hittar de mest relevanta platserna för mätningar.

Om kommunen identifierar flera områden som är intressanta att undersöka, kan det vara fördelaktigt att genomföra kortare mätkampanjer parallellt på ett antal olika

[29] Beräkningar av emissioner och halter av benso(a)pyren och partiklar från småskalig vedeldning. Luftkvalitetsmodellering för Skellefteå, Strömsunds och Alingsås kommuner — SMHI

[30] EMISSION FACTORS FOR SLCP EMISSIONS FROM RESIDENTIAL WOOD COMBUSTION IN THE NORDIC COUNTRIES (diva-portal.org)

platser. Detta för att kunna jämföra resultaten och identifiera den eller de mest relevanta platserna att fortsätta mätningarna på.

2. MÄTPERIOD (TIDSTÄCKNING)

För att få resultat med bästa möjliga tillförlitlighet, krävs kontinuerliga mätningar. Lagstiftningen ställer höga krav på kontinuerliga mätningar vad gäller datakvalitet och mätmetoder. För de flesta föroreningar krävs mätningar under ett helt kalenderår. Om möjligheten finns, *rekommenderas alltid kontinuerliga mätningar* för att få så tillförlitliga resultat som möjligt. I många fall bör man dock kunna få tillräckligt bra information för den fördjupade kartläggningen med andra typer av mätningar.

Indikativa mätningar kan vara mycket relevanta som en del av en fördjupad kartläggning. Lagstiftningen fastställer datakvalitetsmål för indikativa mätningar som är lägre än kontinuerliga mätningar, men som är avsedda att ge en bra indikation om halterna. Om indikativa mätningar utförs är det viktigt att mätningarna sprids ut över hela kalenderåret i enlighet med bilaga 1 NFS 2019:9.

Detaljerad vägledning om kontinuerliga och indikativa mätningar finns i *Luftguiden*[31].

Om möjligheten att genomföra kontinuerliga eller indikativa mätningar saknas, kan andra typer av mätningar också vara lämpliga och ge tillräckligt bra underlag för en fördjupad kartläggning. Exempel på andra typer av mätningar är kortare mätkampanjer eller mätningar med enklare mätmetoder. Lämpligheten i de olika alternativen kan dock variera beroende på vilken förorening/källa som kontrolleras och vilken nivå man bedömer att luftkvaliteten befinner sig på. Vägledning om lämpliga alternativ ges nedan per förorening/källa.

Partiklar (PM10) från vägtrafik

I Sverige uppmäts de högsta halterna av PM10 under senvinter och tidig vår, då vägbanorna blir torra och vägdamm som har samlats under vintersäsongen virvlas upp i luften. För att få en bra indikation om sannolikheten för överskridande av NUT, bör mätningar åtminstone täcka denna period. Exakt när denna period inträffar, varierar över landet och årsvariationen i mätningar från de närmaste mätstationerna (i gaturum) bör därför studeras under planeringen av en mätkampanj. Lämpliga stationer att jämföra med kan hittas i datavärdens databas[32].

Meteorologi (framförallt fuktighet) spelar en avgörande roll för halterna i gaturum under denna period. Halterna kan därför variera kraftigt från dag till dag. Eftersom den kritiska NUT:n för PM10 avser dygnsmedelhalterna är det därför en stor fördel

[31] Luftguiden- Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Version 4 ISBN 978-91-620-0182-7 (naturvardsverket.se)

[32] Datavärdskap för luftkvalitet | SMHI

om mätningarna genomförs med ett mätinstrument som åtminstone levererar dygnsmedelvärden.

Om mätningar bara täcker en begränsad period under ett år eller om de inte ger tim- eller dygnsmedelvärden, behöver mätresultaten räknas om med hjälp av data från andra närliggande mätstationer. Detta för att ge en uppskattning av dygnsmedelhalterna som är representativa för hela kalenderåret (se bilaga 1) som kan användas för jämförelse med utvärderingströsklarna, vilka avser ett helt kalenderår.

Kvävedioxid (NO_2) från vägtrafik
Generellt sett är halterna av NO_2 något högre under vinterhalvåret än under sommarhalvåret. Om mätkampanjer ska genomföras under en begränsad period är det därför lämpligast att genomföra mätningar under vinterhalvåret. Variationen över året är dock mindre än för PM10 och mätkampanjer under sommarhalvåret kan därför även vara användbara förutsatt att resultaten räknas om för att ge en uppskattning av halterna som är representativa för hela kalenderåret. Metoden för att räkna om data från kortare mätkampanjer beskrivs i bilaga 1 och behöver tillämpas på alla mätresultat från kortare kampanjer (från både vinter-/ eller sommarhalvåret) för att kunna jämföra med utvärderingströsklarna.

Eftersom de kritiska NUT:erna för NO_2 avser dygns- och timmedelvärden, är det lämpligt att genomföra mätningarna med ett mätinstrument som levererar timmedelvärden. Dygnsvariationerna i halterna under en vecka eller månad är dock generellt sett mindre för NO_2 än för PM10, förutsatt att inversioner inte är vanligt förekommande i området. I vissa fall kan det därför vara motiverat att genomföra mätningar med enklare metoder som levererar data med lägre tidsupplösning, eftersom data kan räknas om med hjälp av data från andra närliggande mätstationer för att få en enkel uppskattning av de relevanta percentilerna under kalenderåret (se bilaga 1).

Svaveldioxid (SO_2) och metaller från punktkällor
För att utforma en lämplig strategi för mätningar i industriområden behöver man ta hänsyn till hur utsläppen från anläggningen sker, till exempel om utsläppen sker relativt jämt under året eller om det sker periodvis. Det är viktigt att eventuella kortare mätkampanjer täcker de perioder då *utsläppen* är som högst och då de högsta *halterna* förväntas, detta för att kunna bedöma risken av förhöjda halter som överskrider NUT. Om mätningarna visar att resultaten från enskilda mätningar (tim-, dygns-, vecko- eller månadsvisa mätningar) är långt under den haltnivå som regleras i NUT, även när de högsta halterna förväntas, kan man konstatera att det är högst sannolikt att halterna skulle ligga under NUT om mätningar hade skett under ett helt kalenderår. Om de enskilda mätningarna dock visar att halterna i närheten av punktkällan kan vara så höga som haltnivån som regleras i NUT, krävs mätningar under en längre period som kan representera ett helt kalenderår, till exempel kontinuerliga eller indikativa mätningar.

Eftersom utvärderingströsklarna för SO_2 avser dygns- och timmedelvärden bör mätningar ske med mätinstrument som levererar timmedelvärden för att kunna jämföra resultaten med utvärderingströsklarna på ett tillfredställande sätt. För metallerna, som har utvärderingströsklar som avser årsmedelvärden, kan mätningar ske vecko- eller månadsvis.

Bens(a)pyren (B[a]P) från vedeldning
Halterna av B(a)P är betydligt högre under vinterhalvåret till följd av ökad vedeldning som uppvärmningskälla i hushåll. Det är därför viktigt att eventuella kortare mätkampanjer täcker de kallaste månaderna under året då utsläpp från vedeldning är som högst. Eftersom utvärderingströsklarna för B(a)P avser årsmedelvärden, kan mätningar ske vecko- eller månadsvis. Om mätresultaten visar på halter långt under NUT, även när de högsta halterna förväntas (och på platser där exponeringen förväntas vara som högst), kan man konstatera att det är högst sannolikt att halterna skulle ligga under NUT om mätningar hade skett under ett helt kalenderår. Om de enskilda mätningarna dock visar att halterna i vedeldningsområden kan vara så höga som NUT, krävs antingen att data räknas om till uppskattade årsmedelhalter enligt bilaga 1 (förutsätter att det finns helårsmätningar från närliggande kommuner med motsvarande förhållanden), eller mätningar under en längre mätperiod som är representativa för ett helt kalenderår, till exempel kontinuerliga eller indikativa mätningar.

Kolmonoxid (CO) från veteranbilsträffar
Eftersom förhöjda halter av CO endast förväntas under dagar då veteranbilsträffar eller motsvarande inträffar, bör kortare mätperioder fokusera på de dagar/veckor då evenemangen pågår. Eftersom utvärderingströsklarna för CO avser högsta åttatimmarsmedelvärde är det viktigt att mätningar sker med mätinstrument som levererar timmedelvärden för att kunna jämföra resultaten med utvärderingströsklarna.

Det är rekommenderat att som ett minimum mäta några dagar innan, under och några dagar efter evenemangen för att säkerställa att mätinstrumentet fungerar samt för att kunna bilda alla de relevanta åttatimmarsmedelvärdena.

Bensen från vägtrafik
Det finns relativt enkla och billiga mätmetoder som kan ge tillförlitliga resultat vid mätningar av bensen (C_6H_6). Eftersom utvärderingströsklarna för bensen avser årsmedelvärdet, är det lämpligt att använda mätmetoder med lägre tidsupplösning (till exempel veckovisa eller månadsvisa mätningar) för den fördjupade kartläggningen. Med tanke på enkelheten och den relativt låga kostnaden för dessa mätningar, rekommenderas det att mätningar genomförs för att åtminstone uppfylla kraven på indikativa mätningar (ett dygns mätning per vecka eller mätning under åtta hela veckor jämnt fördelade över året).

3. MÄTINSTRUMENT

De mätningar som genomförs vid en inledande kartläggning eller en objektiv skattning ska helst genomföras med godkända mätinstrument. Dessa har genomgått omfattande testprogram för att säkerställa att de uppfyller kraven som referensmetod eller en så kallad likvärdig metod.

Andra icke-godkända mätinstrument kan dock också ge bra och tillförlitliga resultat. Om man har för avsikt att använda ett icke-godkänt mätinstrument behöver man dock säkerställa att det finns underlag som stödjer metodens lämplighet för mätningar av den relevanta föroreningen.

Detaljerad vägledning i frågor om mätinstrument tillhandahålls av Referenslaboratoriet för luftkvalitet – mätningar[33].

4. KVALITETSSÄKRING

Oavsett vilken typ av mätningar som genomförs är det viktigt att lämpliga rutiner för kvalitetssäkring och kvalitetskontroll följs. Detaljerad vägledning om kvalitetssäkring tillhandahålls av Referenslaboratoriet för luftkvalitet – mätningar[33]. En central del av denna vägledning är en nationell QA/QC manual som övergripande beskriver de olika rutiner och uppgifter som ska utföras vid kontroll av luftkvalitet genom mätningar[34].

4.3.2. Modellberäkningar

Modellberäkningar har flera fördelar som gör dem relevanta att använda i en inledande kartläggning. Med modellberäkningar är det möjligt att få timupplösta halter under ett helt kalenderår på kortare tid än med mätningar. Det är också relativt enkelt att undersöka ett stort antal gator/platser. Det kan ibland bara vara möjligt att undersöka de mest relevanta platserna i kommunen med modellberäkningar, eftersom det kan finnas praktiska hinder som gör det omöjligt att genomföra mätningar vid vissa platser i tätorterna.

Modellberäkningar kan ge resultat av mycket bra kvalitet, men det förutsätter ett lämpligt modelleringssystem och bra indata. Detaljerad vägledning kring hur man genomför beräkningar av luftkvalitet tillhandahålls av Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modeller[35]. Speciellt rekommenderas Steg-för-steg-guiden om luftkvalitetsberäkningar[36] och för beräkningar av B(a)P vägledningen om kartläggning av vedeldningens påverkan på den lokala luftkvaliteten[37].

[33] Referenslaboratoriet för luftkvalitet – mätningar (su.se)

[34] Harmoniserad QA/QC manual - Referenslaboratoriet för luftkvalitet – mätningar (su.se)

[35] Referenslaboratoriet för luftkvalitet | Referenslaboratoriet för luftkvalitet - modeller vid SMHI

[36] Steg för steg – så gör du en luftkvalitetsberäkning — SMHI

[37] Vägledning om vedeldningens påverkan på lokal luftkvalitet — SMHI

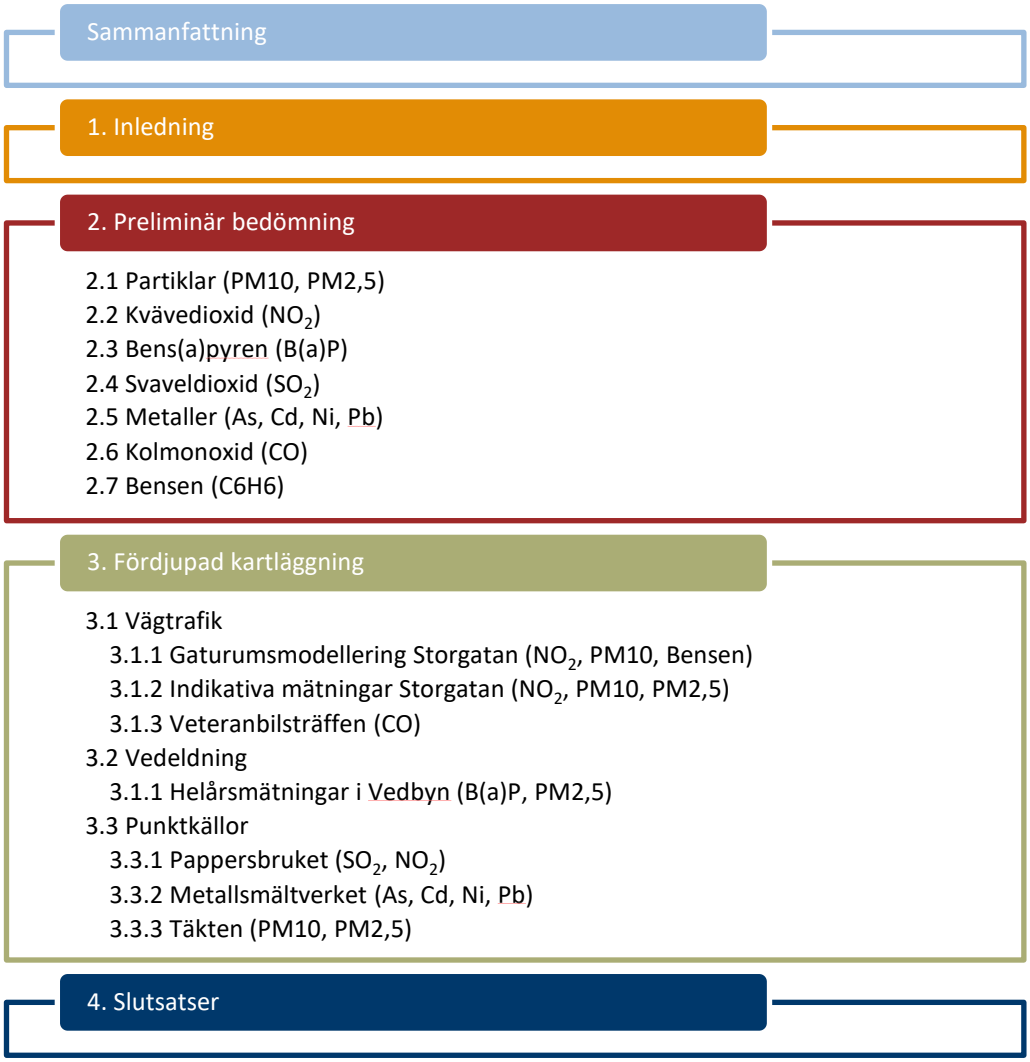
Även väl genomförda modellberäkningar kan innehålla fel som är större än väl genomförda mätningar. Det är därför önskvärt att om möjligt genomföra modellberäkningar i kombination med mätningar. På detta sätt kan man utnyttja styrkorna med både mätningar och modellering för att få bästa möjliga resultat. I startskedet kan modellberäkningar vara en bra hjälp till att finna de mest relevanta platserna för att genomföra mätningar. I ett senare skede kan beräkningar jämföras mot väl genomförda mätningar. Om uppmätta och beräknade data skiljer sig kraftigt kan beräknade värden korrigeras utifrån mätresultaten. Genom att använda sig av korrektionen över hela orten kan väl underbyggda haltvärden tas fram för ett stort antal gator/platser med hjälp av beräkningsmodellen. Stöd i hur man kan korrigera beräknade haltvärden tillhandahålls av Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modeller[35].

Detta sagt, kan väl genomförda modellberäkningar räcka som enda utvärderingsmetod för en fördjupad kartläggning. I detta fall rekommenderas det dock att mätningar genomförs som en del av nästa års objektiva skattning (se kapitel 5) för att bättre kunna undersöka eventuella fel i beräkningsresultaten.

4.4. Dokumentation

Ett av de viktigaste stegen i arbetet med den inledande kartläggningen är att dokumentera den. Det underlag som har använts och de bedömningar som har gjorts behöver dokumenteras noggrant. Redovisningen bör därefter tillgängliggöras på en lämplig webbsida (till exempel kommunens eller samverkansområdets) så att allmänheten och andra intressenter har tillgång till detaljerad information om luftkvaliteten i kommunen.

Redovisningen av den inledande kartläggningen görs lämpligen i form av en fritextrapport (pdf), på samma sätt som gäller för objektiv skattning. Den har då det format som krävs vid rapporteringen till datavärden (se avsnitt 4.5). Utformningen av rapporten får anpassas efter förutsättningarna, men ett sätt som bör vara lämpligt i de flesta fall är att dela upp den preliminära bedömningen efter föroreningar och den fördjupade kartläggningen efter de miljöer/utsläppskällor som undersöks närmare. Dispositionen kan då bli enligt följande:



Figur 4.6 Förslag till disposition för redovisningen (rapport i pdf-format)

I samverkansområden kan arbetet med inledande kartläggning och objektiv skattning samordnas mellan de olika kommunerna. Dokumentationen kan då utformas antingen i form av en gemensam rapport eller separata rapporter för de olika kommunerna.

4.5. Rapportering

Kommunerna ska årligen senast den 15 juni rapportera in sina resultat från kontroll av luftkvalitet till Naturvårdsverkets datavärd för luftkvalitet. Inom ramen för rapporteringen av objektiv skattning enligt 38 § luftkvalitetsförordningen ska även rapportering av inledande kartläggning ingå. Rapporteringen sker via datavärdens rapporteringstjänst. Mer information om hur rapporteringen går till finns på

datavärdens webbsida[38]. Inför det ordinarie rapporteringstillfället varje år i juni skickar Naturvårdsverket ut särskild information till kommunerna och samverkansområden.

[38] Rapportera data till datavärdskap luftkvalitet — SMHI

5. Följande års Objektiva skattning

Om en inledande kartläggning (det vill säga preliminär bedömning och vid behov fördjupad kartläggning) resulterar i bedömningen att ingen utvärderingströskel överskrids, räcker det att följande år genomföra kontroll i form av *objektiv skattning*. Detta gäller varje förorening för sig, det vill säga även om någon/några föroreningar överskrider en utvärderingströskel och därmed kräver mätning/beräkning i kommunen eller samverkansområdet, ska övriga ämnen kontrolleras genom objektiv skattning.

Objektiv skattning utgör den lägsta kontrollnivån enligt lagstiftningen och är en undersökning som kan bekräfta slutsatserna i den inledande kartläggningen respektive föregående års objektiva skattning. Den fokuserar lämpligen på förändringar sedan föregående år. En objektiv skattning görs normalt inte samma år som en inledande kartläggning (den sistnämnda kan anses motsvara en objektiv skattning). Samma process gäller för objektiv skattning som för inledande kartläggning.

En objektiv skattning tar sin utgångspunkt i en uppföljande inventering av de lokala förutsättningarna och deras förändring sedan den inledande kartläggningen eller föregående års objektiva skattning. Mätningar och/eller modellberäkningar kan behöva genomföras om förändringar skett som kan förändra fjolårets bedömning att NUT underskrids. Även om förutsättningarna bedöms vara relativt oförändrade, bör mätningar och/eller beräkningar utföras med jämna mellanrum (till exempel vart tredje eller femte år), detta för att få ett mer tillförlitligt underlag som bekräftar att halterna fortfarande ligger under NUT.

En bra checklista att följa är:

1. **Förändringar?**

   a. Har det skett några betydelsefulla förändringar i förutsättningarna vid de platser som tidigare har identifierats som mest relevanta för kontroll av luftkvalitet? Till exempel förändringar vad gäller:

   - Trafikflöde
   - Andel tung trafik
   - Användning av dubbdäck
   - Metoder för halkbekämpning
   - Ny- eller ombyggnation som förtätar gaturummet
   - Utsläpp från en punktkälla

b. Är det sannolikt att förändringarna har påverkat halterna så pass mycket att NUT nu riskerar att överskridas?

- Ja: Förändringarna i halterna behöver undersökas genom att genomföra en ny fördjupad kartläggning (se avsnitt 4.3) för den eller de aktuella föroreningarna.
- Nej: Konstatera att halterna med hög sannolikhet fortfarande ligger under NUT. Dokumentera bedömningen och ange vilket underlag som har använts för bedömningen.

2. Nya källor?

a. Finns det nya källor som kan vara relevanta för kontroll av luftföroreningar? Till exempel källor såsom:

- Nya stora trafikintensiva vägar
- Ny bebyggelse som har orsakat markanta trafikökningar på närliggande vägar eller som har lett till förtätning av gaturum
- Nya punktkällor som släpper ut betydande mängder av en eller flera luftföroreningar.

b. Är risken för exponering av allmänheten högre i närheten av de nya källorna än på de platser i kommunen som redan har undersökts i tidigare kartläggningar?

- Ja: Halterna i närheten av de nya källorna behöver undersökas genom att genomföra en preliminär bedömning (se avsnitt 4.2) och vid behov en ny fördjupad kartläggning (se avsnitt 4.3) för den eller de aktuella föroreningarna.
- Nej: Konstatera att halterna med hög sannolikhet ligger under NUT. Dokumentera bedömningen och ange vilket underlag som har använts för bedömningen.

3. Kompletterande mätning eller modellberäkning

Även om förutsättningarna bedöms vara relativt oförändrade år efter år, bör mätningar och/eller beräkningar genomföras med jämna mellanrum (till exempel vart tredje eller femte år) för att säkerställa att halterna fortfarande ligger under NUT. I mindre kommuner kan ett bra tillvägagångssätt vara att till exempel åtminstone genomföra en lämplig mätkampanj inom en femårsperiod och sedan genomföra en modellberäkning under nästa femårsperiod. För de kommuner som har visats ha bra luftkvalitet, bör ett sådant tillvägagångsätt räcka för att ge tillräcklig information om den aktuella luftkvaliteten i kommunen.

4. Underlag från andra utvärderingar/källor

Det är även viktigt att undersöka om det finns nytt underlag från andra källor om halter av luftföroreningar i kommunen som kan påverka slutsatserna i den objektiva skattningen. Till exempel om en verksamhetsutövare har genomfört nya mätningar eller modellberäkningar av utomhusluft som en del av sin egenkontroll, om mätningar/beräkningar har gjorts inom ramen för en luftkvalitetsbedömning kopplad till ny byggnation, eller om det finns luftkvalitetsmätningar som kommuninvånare har beställt. Om sådant underlag finns är det viktigt att göra en bedömning av datakvaliteten[39] för att se om det är relevant att ta med i bedömningarna i den objektiva skattningen.

5. Gå igenom alla föroreningar

Gå igenom checklistan och upprepa arbetet för varje enskild förorening.

6. Dokumentera

Dokumentera resultaten från den objektiva skattningen i en fritextrapport (pdf) och tillgängliggör den via kommunens webbplats (se avsnitt 4.4).

7. Rapportera

Rapportera resultaten av den objektiva skattningen till Naturvårdsverkets datavärd senast den 15 juni nästföljande kalenderår (se avsnitt 4.5).

[39] Referenslaboratoriet för luftkvalitet – mätningar och Referenslaboratoriet för luftkvalitet – modeller kan vara behjälpliga vid bedömningar kring datakvalitet för luftkvalitetsmätningar respektive modellberäkningar.

6. Lästips

***Luftguiden**. Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Naturvårdsverket.* Handbok 2019:1, Utgåva 1. Januari 2019. ISBN 978-91-620-0182-7.
Luftguiden- Handbok om miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Version 4 ISBN 978-91-620-0182-7 (naturvardsverket.se)

Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477).
Regeringskansliets rättsdatabaser (gov.se)

Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2019:9).
NFS 2019:9 Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (naturvardsverket.se)

Objective Estimation for Air Quality Assessment in Sweden. Naturvårdsverket. 2024.
Objective_Estimation_for_Air_Quality_Assessment_in_Sweden.pdf

Andersson, Stefan, Johan Arvelius, Marina Verbova, Gunnar Omstedt och Martin Torstensson: Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren. *Meteorologi*, vol. 159, 2015.
Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benso(a)pyren - Nationell kartering av emissioner och halter av B(a)P från vedeldning i småhusområden — SMHI

Stefan Andersson, Johan Arvelius, Jörgen Jones, Sven Kindell, Wing Leung: Beräkningar av emissioner och halter av benso(a)pyren och partiklar från småskalig vedeldning. Luftkvalitetsmodellering för Skellefteå, Strömsunds och Alingsås kommuner. *Meteorologi*, vol. 164, 2019. Beräkningar av emissioner och halter av benso(a)pyren och partiklar från småskalig vedeldning. Luftkvalitetsmodellering för Skellefteå, Strömsunds och Alingsås kommuner — SMHI

Vägledning om kartläggning av vedeldningens påverkan på den lokala luftkvaliteten. 2023. Referenslaboratoriet för luftkvalitet - modeller vid SMHI.
Vägledning om vedeldningens påverkan på lokal luftkvalitet — SMHI

Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering (VOSS).
VOSS – Verktyg för Objektiv Skattning med Spridningsmodellering — SMHI

Nationell modellering av luftkvalitet (NatMod)
Nationell modellering av luftkvalitet — SMHI

Bilaga 1 Omräkning av mätdata av lägre kvalitet

I vissa fall kan mätningar av lägre kvalitet (till exempel begränsad tidstäckning över året eller låg tidsupplösning) ändå vara användbara för en inledande kartläggning. För att kunna använda sådana mätningar för jämförelse med utvärderingströsklarna och miljökvalitetsnormerna kan det dock vara viktigt att räkna om resultaten med hjälp av resultat från mer omfattande och/eller tillförlitliga mätningar.

Den här bilagan beskriver metoder som kan användas för att räkna om mätdata av lägre kvalitet. De två exemplen som ges är omräkning av resultaten från kortare mätkampanjer för att få uppskattade halter som är representativa för kalenderåret, samt omräkning av månadsmedelvärden för att uppskatta antalet överskridanden under kalenderåret av miljökvalitetsnormerna/utvärderingströsklarna för dygn och timmar.

Exempel på omräkning av mätdata från kortare mätkampanjer
I detta exempel har dygnsmätningar av PM10 i gaturum gjorts under perioden 1 februari – 30 april, då de högsta halterna under kalenderåret förväntas förekomma. I exemplet var medelvärdet av alla mätningar under mätperioden 28 µg/m^3. Den 90,4-percentilen mätvärdena var 53,8 µg/m^3.
En uppskattning över hur halterna hade varit under ett helt kalenderår kan tas fram genom följande steg:

- Identifiera minst tre – fyra närliggande gaturumsstationer (helst i samma län eller region) med kontinuerliga mätningar. Ju flera stationer som kan användas desto säkrare resultaten kommer att vara. Det är viktigt att de mätningar som väljs uppfyller datakvalitetsmålen för kontinuerliga mätningar vad gäller tidstäckning och datafångst (se avsnitt 6.3.8 i *Luftguiden*).
- Hittar de relevanta årliga statistiken (årsmedelvärdet och den 90,4-percentilen) vid mätstationerna[40].
- Ladda ner mätdata från mätstationerna[41] och beräkna medelvärdena och den 90,4:e percentilen under samma period som mätkampanjen (1 februari – 30 april).
- Beräkna kvoten mellan statistiken under perioden (1 februari – 30 april) och under kalenderåret.
- Ta medelvärden av kvoterna för de närliggande mätstationerna

[40] Statistik för mätstationer som har rapporterats till datavärden finns tillgängliga här: Datavärdskap luft (smhi.se)

[41] Alla de enskilda mätvärden som har rapporterats till datavärden finns tillgängliga här: Datavärdskap luft (smhi.se)

- Använd dessa medelvärden som omräkningsfaktorer för att räkna om data från mätkampanjen och få en uppskattning av hur halterna hade varit under ett helt kalenderår.

Exempel på beräkning av haltkvoterna för närliggande mätstationer

Mätstation	Årsmedel-värde (µg/m^3)	Periodmedel-värde (µg/m^3)	Kvot	90,4-perc kalenderår (µg/m^3)	90,4-perc feb – apr (µg/m^3)	Kvot
Station A	15,6	29,3	0,532	34,4	64,4	0,534
Station B	21,5	37,5	0,573	41,3	74,4	0,555
Station C	29,0	47,6	0,609	61,6	88,0	0,700
Station D	15,4	27,0	0,570	34,4	51,9	0,663
Medelvärden/omräkningsfaktorerna			0,571			0,613

Observera att de kvoter och omräkningsfaktor som anges i tabellen ovan är bara exempel. De ska inte användas direkt för att räkna om data från riktiga mätkampanjer.

Den uppskattade årsmedelhalten för mätkampanjen tas fram genom att multiplicera det uppmätta periodmedelvärdet (1 feb – 30 apr) med den relevanta omräkningsfaktorn:

$$28\ \mu g/m^3 * 0{,}571 = 16{,}0\ \mu g/m^3$$

Den uppskattade 90,4-percentilen för kalenderåret tas fram genom att multiplicera 90-percentilen av de uppmätta halterna under perioden (1 feb – 30 apr) med den relevanta omräkningsfaktorn:

$$53{,}8\ \mu g/m^3 * 0{,}613 = 33{,}0\ \mu g/m^3$$

Resultaten från mätkampanjen indikerar därför att NUT överskrids vid mätplatsen eftersom den uppskattade 90,4-percentilen för kalenderåret är högre än NUT (25 µg/m^3).

Exempel på omräkning av mätdata med låg tidsupplösning
I detta exempel har månadsvisa mätningar av NO_2 i gaturum gjorts under ett helt kalenderår. Årsmedelvärdet från dessa mätningar var 16,4 µg/m^3. Detta är under de utvärderingströsklar för NO_2 som avser år, men eftersom utvärderingströsklarna som avser dygn och timme är svårare att uppnå behövs en uppskattning av hur dygns- och timmedelhalterna över året hade varit.

En uppskattning över hur halterna hade varit under ett helt kalenderår kan tas fram genom att följa samma steg som i exemplet ovan. Dock beräknas istället haltkvoterna mellan årsmedelvärdena och de relevanta percentilerna för dygn och timme för att ta fram omräkningsfaktorerna.

Exempel på beräkning av haltkvoterna för närliggande mätstationer

Mätstation	98-perc dygn (µg/m^3)	Årsmedel-värde (µg/m^3)	Kvot	98-perc timme (µg/m^3)	Årsmedel-värde (µg/m^3)	Kvot
Station A	50,6	24,9	2,032	66,7	24,9	2,679
Station B	47,3	22,0	2,150	64,6	22,0	2,936
Station C	55,1	29,2	1,887	73,8	29,2	2,527
Medelvärden/omräkningsfaktorerna			2,023			2,714

Observera att de kvoter och omräkningsfaktor som anges i tabellen ovan är bara exempel. De ska inte användas direkt för att räkna om data från riktiga mätkampanjer.

Den uppskattade 98-percentilen för dygn för mätkampanjen tas fram genom att multiplicera det uppmätta årsmedelvärdet från de månadsvisa mätningarna med den relevanta omräkningsfaktorn:

$$16{,}4\ \mu g/m^3 * 2{,}023 = 33{,}2\ \mu g/m^3$$

Den uppskattade 98-percentilen för timme tas fram genom att multiplicera det uppmätta årsmedelvärdet från de månadsvisa mätningarna med den relevanta omräkningsfaktorn:

$$16{,}4\ \mu g/m^3 * 2{,}714 = 44{,}5\ \mu g/m^3$$

Resultaten från mätkampanjen indikerar därför att NUT inte överskrids vid mätplatsen eftersom de uppskattade 98:e percentilerna för dygn och timme är lägre än NUT (36 µg/m^3 för dygn respektive 54 µg/m^3 för timme).

Viktigt att tänka på vid omräkning av mätdata

Det bör noteras att osäkerheterna i den årsstatistik som kan uppskattas genom olika omräkningar av data är stora. För att minska osäkerheterna finns ett antal punkter som är viktiga att tänka på när man väljer vilka mätdata som ska användas för att ta fram omräkningsfaktorerna.

- Mätningar från samma typ av mätstation (till exempel gaturum) ska väljas.
- Mätdata ska vara av hög kvalitet, det vill säga ska vara kvalitetssäkrade och ska uppfylla datakvalitetsmålen.
- Förutsättningarna (till exempel utsläppskällor, meteorologi och topografi) på området där mätningarna har skett ska vara så representativa som möjligt av den egna mätplatsen.
- Mätdata ska vara från samma kalenderår
- För miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar som avser dygn eller timme, kan det i vissa fall vara mer relevant att utgå ifrån och räkna om antalet överskridanden av de haltnivåer som regleras i utvärderingströsklarna istället för att använda percentiler.

Stöd vid omräkning av mätdata

Ett arbete har inletts för att ta fram verktyg som kan stödja kommunerna för att räkna om mätdata av lägre kvalitet. Vid frågor eller behov av stöd i arbete med omräkning av data, kontakta Naturvårdsverket (MKN-Luft@naturvardsverket.se) och Reflab-modeller (reflab@smhi.se).