

8 januari kl 10.19. Soluppgång över Dalsland.

Luft i Väst

Kontrollstrategi för utomhusluft

2019-2023

Innehållsförteckning	sidan
Syfte	2
Bakgrund och målsättning	2
Samverkansområdet geografiska utbredning	3
Tidigare kartläggning genom mätning	4
Tidigare kartläggning genom spridningsberäkning	5
Analys av övervakningsbehov 2020	5
Långsiktig metodik	6
Kvalitetssäkring	7
Finansiering	7
Redovisning	7
Pågående mätningar 2019	7
Kontrollstrategin 2019-2023 i tabellform	8
Ordförklaringar	9

Syfte

Syftet med denna kontrollstrategi är att:

- Ge medlemmarna en bra framförhållning om vilken luftövervakning som är planerad.
- Följa upp miljökvalitetsnormer (MKN) och miljökvalitetsmål på ett effektivt sätt.

Bakgrund och målsättning

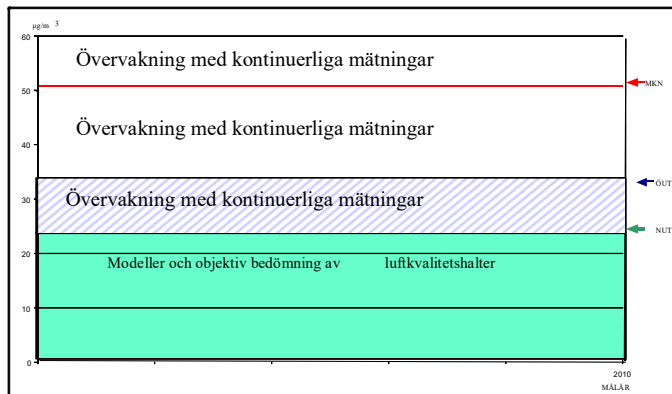
I Luft i Väst ingår 38 kommuner och 32 företag.

Luft i Väst ska inom sitt verksamhetsområde vara arena för samråd och samarbete i luftvårdsfrågor. I målsättningen ingår att vara naturlig kontaktyta mellan kommuner och företag. Deltagande i forskning och utveckling är en viktig del av förbundets verksamhet. Som viktiga delar i verksamheten ingår luftföroreningsmätningar, emissionskarteringar samt spridningsberäkningar.

Målsättningen med denna kontrollstrategi är att optimera luftövervakningen ur ett regionalt perspektiv så att befintliga resurser används på bästa sätt. Det kunskapsunderlag som tas fram skall kunna användas i arbetet för att förbättra luftkvaliteten i regionen. Strategin ska beakta såväl företagsmedlemmarnas som kommunernas behov av luftövervakning på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt.

Varje svensk kommun är skyldig, enligt Luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:447), att kontrollera att miljökvalitetsnormerna uppfylls och redovisa luftkvaliteten i den egna kommunen. Luft i Väst har tagit på sig denna uppgift för samtliga medlemskommuner. Miljökvalitetsnormer (MKN) finns för svaveldioxid, partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5}), koloxid, bensen, ozon, nickel, bly, arsenik, kadmium samt polycykliska aromatiska kolväten (med benso(a)pyren som indikator). Om halterna överstiger utvärderingströsklar måste kontinuerliga mätningar utföras.

Direktiv för utvärderingströsklar



Undantag

-Kommun med **färre än 10 000 inv** räcker objektiv skattning för halter mellan NUT och MKN.

-Då kontinuerliga mätningar kombineras med **modellberäkningar** eller indikativa mätningar kan antalet mätplatser i ett samverkansområde (kommun) minskas med max 50% vid halter över ÖUT.

På förbundets hemsida luftvast.se redovisas utförda mätningar samt spridningsberäkningar både kommunvis och för varje ämne. Genom att samverka erhålls en betydande reduktion av mätkostnader. Detta framförallt om mätningarna kombineras med spridningsberäkningar, vilket sker i Luft i Väst.

Samverkansområdets geografiska utbredning



Luft i Väst, Luftvårdsförbundet för Västra Sverige omfattar kommuner och företag i Västra Götaland enligt gult område i karta. I Lilla Edet, Stenungsund och Bohus (Ale kommun) har vi företag som medlemmar, dock är dessa tre kommuner inte medlemmar.

Tidigare kartläggningar genom mätning

Tabellen visar i vilka kommuner och år någon av utvärderingströsklarna har överskridits.

Ämne	Medelvärdesperiod	MKN-värde $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Antal tillåtna överskridande/ år	NUT $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kommun där mätvärde överskrider NUT	år	ÖUT $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kommun där mätvärde överskrider ÖUT	år
NO ₂	Timme	90	175 h	54	Borås	2011-2014	72	Borås	2018
	Dygn	60	7 dygn	36	Borås	2011 -2018	48	Borås	2012
	År	40		26	Borås	2010,-12,-14	32		
					Alingsås	2013			
SO ₂	Timme	200	175 h	100			150		
	Dygn	100	7 dygn	50			75		
Bensen	År	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	-	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Borås	2011-2014	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Partiklar PM ₁₀	Dygn	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 dygn	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Alingsås	2010	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
					Skara	2011			
					Uddevalla	2014			
	År	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Borås	2014,2017, 2018			
	År	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Karlsborg	2013	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
PM _{2,5}	År	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Kadmium	År	5 ng/m ³		2 ng/m ³			3 ng/m ³		
Bly	År	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			0,35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Bens(a)pyren	År	1 ng/m ³		0,4 ng/m ³			0,6 ng/m ³		

Jämförande mätningar av kvävedioxid (NO₂) och kväveoxider (NO_x)

Mätningar av NO₂ och NO_x med diffusionsprovtagare utfördes i Mariestad mars t.o.m augusti 2015 och i Borås och Vänersborg under oktober, november och december 2008. Mätningarna skedde i gaturum, urban bakgrund och på landsbygd. Syftet med mätningarna var att få en bild av förhållandet mellan halten NO₂ och NO_x. Då de flesta emissionsdata anges som NO_x behöver man kunna räkna om dessa data till NO₂ i samband med spridningsberäkningar. Resultaten av mätningarna visade att andelen NO₂ av NO_x varierar mellan 0,3-0,4 i gaturum och mellan 0,5-0,6 på landsbygd under höst/vinter. Under vår/sommarmätningen 2015 på landsbygd varierar andelen NO₂ av NO_x mellan 0,4 - 0,7.

Tidigare kartläggningar genom spridningsberäkning

Spridningsberäkningar av NO_x med hjälp av ALARM-systemet utfördes för hela Västra Götalands län 2013. Beräkningarna jämfördes med de mätningar som gjordes i alla kommuner 2010. Mätningar och modell visar mycket god överensstämmelse. Några exempel:

	Uppmätta halter årsmedelv	Beräknade halter årsmedelv
Alingsås	25,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Borås	30	31

Mariestad	15	13
Skövde	17	15
Trollhättan	21	21

Förnyade spridningsberäkningar 2019 visar inte samma överensstämmelse med mätvärden troligen beroende på det omfattande fusk med bilarnas emission vid testcykler som uppdagades ett par år tidigare. Just nu råder stor osäkerhet om vilken emissionsfaktor som är ”riktig”.

Spridningsberäkningar av PM₁₀ med hjälp av ALARM-systemet har utförts för *hela Västra Götalands län* för **2010/11**. Vid dessa beräkningar utgår man ifrån alla källor inom området. Därefter lägger man på bakgrundsvärden som är baserade på mätningar av PM₁₀ som vi gjort på landsbygden utanför Åmål, Bengtsfors och Mariestad. Beräkningarna har jämförts med de mätningar vi gjort i tätorterna och de stämmer väl överens. De högsta halterna (årsmedelvärde på > 10 µg/m³) i dessa beräkningar återfinns i Luft i Västs område i Borås och Trollhättan samt utanför Lysekil där fartygen går in till Preemraff.

Analys av övervakningsbehov 2020

Enligt MKN kan övervakning av luftkvaliteten organiseras genom samverkansområde, dvs ett flertal kommuner, t.ex. inom ett län, kan samarbeta avseende mätningar och alla behöver därmed inte mäta på egen hand. Medlemskommunerna i Luft i Väst är ett exempel på ett samverkansområde. I Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9) är det definierat vilka krav på övervakning som ställs i ett samverkansområde, bland annat beroende på hur många invånare det innefattar. För Luft i Väst, med ca 800 000 invånare, innebär det att man för partiklar behöver minst 2 stycken kontinuerliga mätstationer, en för PM₁₀ och en för PM_{2,5}, om man i samverkansområdet överskrider den nedre utvärderingströskeln (NUT). Om övre utvärderingströskeln (ÖUT) överskrids i någon kommun så ska kontinuerliga mätningar ske på minst 4 provtagningsplatser. Om spridningsberäkningar utförs kan upp till 50 % i mätrabatt erhållas.

För kvävedioxid gäller en kontinuerlig mätstation om NUT överskrids och tre kontinuerliga mätstationer om ÖUT överskrids. Även här erhålls mätrabatt om spridningsberäkningar sker. Nedan sammanfattas och diskuteras pågående och förslag på kommande mätningar enligt kontrollstrategin och utifrån erhållna resultat.

Partiklar (PM₁₀ och PM_{2,5})

2017 och 2018 hade vi överskridande av nedre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärdet i Borås. Läget är nu att av de senaste 5 åren har undre utvärderingströskeln haft överskridande tre år. 2018 överskreds NU för dygn i Borås under 60 dygn och 2017 36 dygn, 2014 överskreds NU för dygn i Uddevalla 41 dygn och i Borås 44 dygn. Tillåtet antal är 35 dygn överskridanden.

Vad gäller PM_{2,5} så tangerades den nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde 12 µg/m³ i Skene 2013.

Kvävedioxid (NO₂)

Nytt för året är att NO och NO₂ mäts som timmedelvärde och dygnsmedelvärde med kemiluminiscensinstrument i Borås. Dessa mätningar visar på 22 st överskridande av övre utvärderingströskeln av antalet dygn av tillåtna 7.

Kontinuerlig dygnsprovtagning av NO₂ i Borås har tidigare visat på överskridande av nedre utvärderingströskeln under 2011 - 2017. 2012 överskreds även övre utvärderingströskeln. (se även tabell sidan 4).

De mätningar som gjorts av NO₂-halter i länet på månadsbas med hjälp av diffusionsprovtagare 2017 visar att samtliga medlemskommuner låg under nedre utvärderingströskeln som årsmedelvärden.

I Borås visar mätningen av timmedelvärde som gjorts under 2018 att övre utvärderingströskeln överskrids.

Sammanfattande bedömning: Med hänvisning till att spridningsberäkningar utförs regelbundet föreligger mätkrav för 2020 för både partiklar och NO₂ med en kontinuerlig mätstation.

Vi kommer även att fortsätta mäta PM₁₀ samt PM_{2,5} intermittent i den av våra medlemskommuner där behov av kontroll eller uppföljning finns.

Långsiktig metodik

Kontrollprogrammet byggs årligen på med ett år för att behålla ett femårsperspektiv. För att se om programmet i övrigt behöver uppdateras görs en årlig översyn. Det är viktigt att notera att strategin i övrigt kan behöva justeras om förutsättningarna ändras. En reviderad strategi redovisas i samband med årlig budgetprocess då verksamhetsplanen tas fram.

Plan för mätningar och beräkningar för åren 2019 – 2023

1. **PM₁₀** En kontinuerlig mätstation
2. **PM₁₀ och PM_{2,5}** Mätningar av partiklar intermittent i gaturum med flyttbar mätstation. Bakgrundsmätningar av partiklar vid observatoriet Mariestad.
3. **NO₂** En kontinuerlig mätstation i gaturum – timme och dygnsmätning i Borås. Basövervakning i hela området vart fjärde år med hjälp av diffusionsmätningar som årsmedelvärde.
4. **VOC** – basövervakning var fjärde år med hjälp av diffusionsmätningar.
5. **SO₂** – basövervakning med diffusionsprovtagare vart femte till tionde år.
6. Filter från mätningar av PM₁₀ analyseras med avseende på PAH, bly, arsenik, kadmium och nickel vart femte till tionde år.
7. Uppgradering av förbundets emissionsdatabas.
8. Spridningsberäkningar med ALARM-modellen
9. Med hjälp av ALARM-modellen tas bakgrundshalter fram.
10. Med hjälp av mätdata och spridningsberäkningar visas tätortsförhållandena.

Kvalitetssäkring

I Luft i Västs beställningar hos IVL av mätningar och utvärderingar ingår att IVL utför nödvändig kvalitetssäkring. När det gäller spridningsberäkningar ansvarar förbundets konsult Weather Tech Scandinavia AB för kvalitetssäkringen.

Finansiering

Planerad mät- och beräkningsverksamhet skall rymmas inom årlig budget, d v s en ekonomi i balans. Verksamheten anpassas och fastställs i anslutning till innevarande års verksamhetsplanering och budgetprocess.

Redovisning och rapportering

Resultaten skall varje år redovisas i en särskild rapport i likhet med de rapporter som hittills har presenterats av IVL samt på förbundets hemsida luftvast.se.

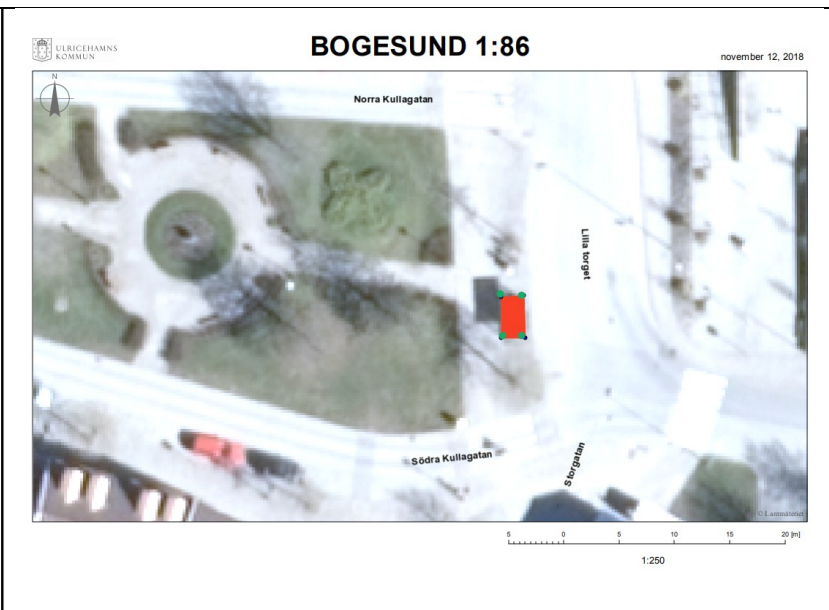
Rapportering sker årligen före 31 mars till Naturvårdsverkets datavärd av kvalitetssäkrade resultat av mätdata. Modellberäknade data och objektiv skattning rapporteras före den 30 juni.

Pågående mätningar under 2019

2019 pågår dygnsmätningar av PM₁₀ i Borås. Mätningar av PM_{2.5} och PM₁₀ som månadsmedelvärden pågår i bakgrund utanför Mariestad och i en central park i Ulricehamn. Mätningar av kvävedioxid NO₂ pågår i Borås som timmedelvärde



Mätningar av PM₁₀ och kvävedioxid vid
Stadshuset i Borås
Koordinater RT90:6403156 1329568



1. Mätningar av PM_{2,5} och PM₁₀ intermittent vid Observatoriet, Mariestad
Koordinater RT90 x: 6503644 y: 1380558
2. Mätningar av PM_{2,5} och PM₁₀ intermittent vid Grodparcken, Ulricehamn
Koordinater RT90 x: 6410284 y: 1357841

Mätningar och beräkningar 2019-23

2019	2020	2021	2022	2023
En mätstation för dygnsmedelvärde PM ₁₀ i gaturum i ett år i Borås.	En mätstation för dygnsmedelvärde PM ₁₀ i gaturum i ett år i Borås.	En mätstation för dygnsmedelvärde PM ₁₀ i gaturum i ett år i Borås.	En mätstation för dygnsmedelvärde PM ₁₀ i gaturum i ett år i Borås.	En mätstation för dygnsmedelvärde PM ₁₀ eller PM _{2,5} i gaturum i ett år i Borås.
En mätstation För PM _{2,5} och PM ₁₀ intermittent i Ulricehamn. En bakgrunds-mätning intermittent av PM ₁₀ och PM _{2,5} i Mariestad.	En bakgrunds-mätning intermittent av PM ₁₀ och PM _{2,5} i Mariestad.	En mätstation För PM _{2,5} och PM ₁₀ Intermittent. En bakgrunds-mätning intermittent av PM ₁₀ och PM _{2,5} i Mariestad.	En mätstation För PM _{2,5} och PM ₁₀ Intermittent. En bakgrunds-mätning intermittent av PM ₁₀ och PM _{2,5} i Mariestad.	En mätstation För PM _{2,5} och PM ₁₀ Intermittent. En bakgrunds-mätning intermittent av PM ₁₀ och PM _{2,5} i Mariestad.
NO ₂ dygnsvis och timme i gaturum i Borås.	NO ₂ dygnsvis och timme i gaturum i Borås. Mätning av NO ₂ från färjetrafiken i Strömstad	NO ₂ i gaturum med diffusions-provtagare i samtliga kommuner samt vid tre industrier. Mäts varannan månad under 1 år	NO ₂ dygnsvis och timme i gaturum i Borås.	NO ₂ dygnsvis och timme i gaturum i Borås.
	VOC i gaturum 20 veckor under året i Skara, Ulricehamn och Borås		SO ₂ i gaturum med diffusions-provtagare	
Spridningsberäkningar	Spridningsberäkningar	Spridningsberäkningar	Spridningsberäkningar	Spridningsberäkningar

--	--	--	--	--

Ordförklaringar

Bakgrundsmätningar:	Mätningar på landsbygden
Urban bakgrund:	Medelvärdesbelastning av luftföroreningar i en tätort. Mätningar sker i exempelvis en park, på ett torg eller efter en gågata i centrum
Gaturumsmätningar:	Gata i tätort som omges av byggnader på en eller båda sidorna av gatan. Mätningar ska ske på en höjd av max 4 meter över marken.
Intermittent mätning	Mätning som inte pågår kontinuerligt. PM10 kan mätas 2 minuter per timme året runt. VOC kan mätas varannan vecka året runt.
MKN:	Miljö kvalitetsnorm
ÖUT:	Övre utvärderingströskeln.
NUT:	Nedre utvärderingströskeln.
PM _{2.5} : eller mindre.	Inandningsbara partiklar som är 2.5 µm 1 µm (mikrometer) är lika med en tusendels millimeter
PM ₁₀ :	Inandningsbara partiklar som är 10 µm eller mindre. Små partiklar mindre än 10 mikrometer (tusendels millimeter) följer med inandningsluften ner i lungorna. De har sitt ursprung bland annat i vägtrafikfordonens slitage på vägbanor, däck och bromsar. Även från förbränning i fordonen, värmecentraler och villapannor emitteras partiklar. Förbränningspartiklar är mindre än en mikrometer och alltså mindre än slitagepartiklar.
VOC:	VOC är förkortning av engelskans ”volatile organic compounds” vilket översatt betyder lättflyktiga organiska ämnen. Hit hör bl a bensen, toluen och xylen.
ALARM	<u>A</u> dvanced <u>L</u> ocal <u>A</u> nd <u>R</u> egional <u>M</u> odelling system är den terränganpassade spridningsmodellen som tagits fram för förbundets räkning.
IVL	IVL Svenska Miljöinstitutet är ett fristående och icke vinstdrivande forskningsinstitut som sedan 1966 arbetar med tillämpad forskning och uppdrag för en ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbar tillväxt inom näringslivet och övriga samhället.