



Sommarhimmel vid Näs Sannar, Vänern

Luft i Väst

Kontrollstrategi för utomhusluft

2022-2026

Innehållsförteckning	sidan
Syfte	2
Bakgrund och målsättning	2
Samverkansområdet geografiska utbredning	3
Tidigare kartläggning genom mätning	4
Tidigare kartläggning genom spridningsberäkning	4
Analys av övervakningsbehov 2023	5
Långsiktig metodik	6
Kvalitetssäkring	6
Finansiering	6
Redovisning	7
Pågående mätningar 2022	7
Kontrollstrategin 2022-2026 i tabellform	8
Ordförklaringar	8

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

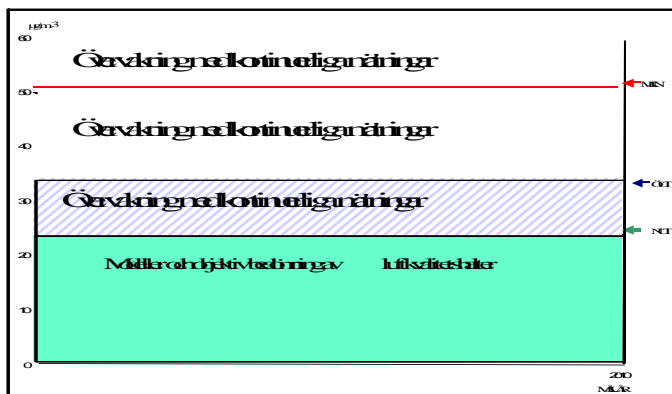
I Luft i Väst ingår 38 kommuner och 32 företag.

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 benzo(a)pyren som indikator). Om halterna överstiger utvärderingströsklar måste kontinuerliga mätningar utföras.

Deaktivförvädringsfröklar



Utdrag
 -Kommuner får en **100 Div** i rättsdjäkningsförhållande mellan NET och MIN
 -I ickeotidiga näringar kontrolleras med **nettsäckningar** eller i ickeotidiga näringar kan det näpplera i ett samverkansområde (kommuner) minska ner till **<50%** vid rättsdjäkningsförhållande över ÖT.

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	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Borås	2011-14	72	Borås	2018-19
	Dygn	60	7 dygn	36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Borås	2011-17,2020	48	Borås	2018-19, 21
	År	40		26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Borås Alingsås	2010,-12,-14 2013	32		
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 Skara Uddevalla Borås	2010 2011 2014 2014,2017-21	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	År	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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.

Kartläggningar genom spridningsberäkning

Spridningsberäkningar av NO_x med hjälp av ALARM-systemet utfördes under 2019 för följande tätorter: Alingsås, Borås, Falköping, Hjo, Mariestad, Skövde, Strömstad, Tibro, Tidaholm, Ulricehamn, Vänersborg och Åmål. Under 2020-21 även för Karlsborg, Gullspång, Vårgårda, Bengtsfors och Uddevalla. Detta efter att databasen för dessa kommuners gator och vägar samt punktkällor uppdaterats. Ett tidskrävande arbete.

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 $> 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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 2022

Enligt MKN kan övervakning av luftkvaliteten organiseras genom samverkansområde, dvs ett flertal kommuner 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 två kontinuerliga mätstationer, en för PM_{10} och en för $\text{PM}_{2.5}$, 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 (PM_{10} och $\text{PM}_{2.5}$)

2017, 2018, 2019, 2020 och 2021 uppmättes överskridande av nedre utvärderingströskeln för dygnsmedelvärdet i Borås. Av de senaste fem åren har nedre utvärderingströskeln haft överskridande alla år. Tillåtet antal är 35 dygns överskridanden. Antalet dygn med överskridanden var 2017 36 dygn, 2018 60 dygn, 2019 51 dygn, 2020 38 dygn, 2021 68 dygn. Vad gäller $\text{PM}_{2.5}$ så har mätningarna legat under nedre utvärderingströskeln för årsmedelvärde de senaste fem åren.

Kvävedioxid (NO_2)

Från 2018 mäts NO och NO_2 som timmedelvärde och dygnsmedelvärde med kemiluminiscensinstrument i Borås. Antalet tillåtna timmar överskridanden är 175. Mätningen av timmedelvärde visar att övre utvärderingströskeln överskrids under 102 timmar 2021, 95 timmar 2020, 312 timmar 2019 och 346 timmar 2018. Av de senaste 4 årens mätningar har alltså ÖUT för timmar överskridits två år. Nedre utvärderingströskeln för timmar har överskridits tre år.

Mätningar av dygnsmedelvärdet visar på 7 dygns överskridanden 2021, 1 dygn 2020, 19 dygn 2019 och 22 dygn 2018 av övre utvärderingströskeln av antalet tillåtna 7 dygn.

De mätningar som gjorts av NO_2 -halter i länet på månadsbas med hjälp av diffusionsprovtagare 2021 visar att samtliga medlemskommuner låg under nedre utvärderingströskeln som årsmedelvärden.

Sammanfattande bedömning: Med hänvisning till att spridningsberäkningar utförs regelbundet föreligger mätkrav för 2022 för partiklar med 2 kontinuerliga mätstationer och NO_2 med en kontinuerlig mätstation.

Vi kommer även att fortsätta mäta PM₁₀ 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 2022 – 2026

1. **PM₁₀** En kontinuerlig mätstation i Borås
2. **PM_{2,5}** En kontinuerlig mätstation i Borås
3. **PM₁₀ och PM_{2,5}** Mätningar av partiklar PM₁₀ intermittent i gaturum med flyttbar mätstation vid behov. Bakgrundsmätningar av partiklar PM₁₀ och PM_{2,5} vid observatoriet Mariestad.
4. **NO₂** En kontinuerlig mätstation i gaturum – timme och dygnsmätning i Borås. Basövervakning i hela området vart fjärde år med hjälp av diffusionsmätningar som årsmedelvärde.
5. **VOC** – basövervakning var fjärde år med hjälp av diffusionsmätningar.
6. Filter från mätningar av PM₁₀ analyseras med avseende på PAH, bly, arsenik, kadmium och nickel vart femte till tionde år.
7. Löpande uppgradering av förbundets emissionsdatabas.
8. Spridningsberäkningar
9. 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 förbundet för att ett kvalitetssäkrat system används.

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.

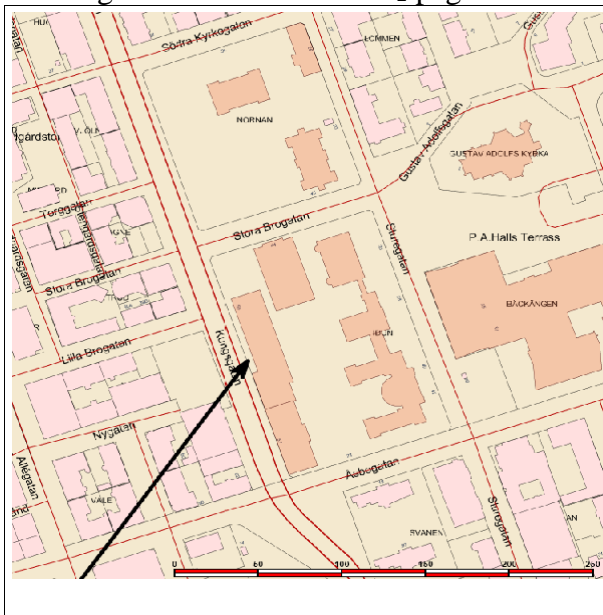
Redovisning och rapportering

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.

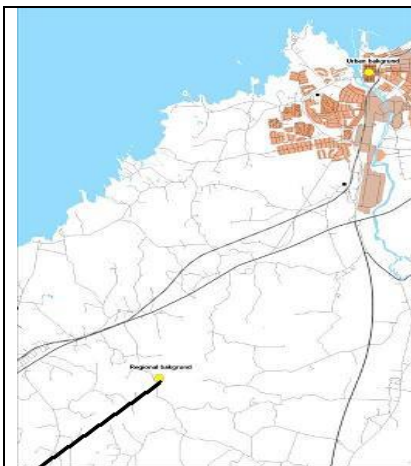
Rapportering sker årligen före 31 mars till Naturvårdsverkets datavärd av kvalitetssäkrade resultat av mätdata. Modellberäknade data och objektiv skattning rapporteras före den 30 juni.

Pågående mätningar under 2022

2022 pågår dygnsmätningar av PM₁₀ i Borås. Mätningar av PM_{2.5} och PM₁₀ som månadsmedelvärden pågår i bakgrund utanför Mariestad och i Uddevalla centrum. Mätningar av kvävedioxid NO₂ pågår i Borås som timmedelvärde och dygnsmedelvärde.



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



Mätningar av PM_{2.5} och PM₁₀ intermittent vid Observatoriet, Mariestad
Koordinater RT90 x: 6503644 y: 1380558



Mätningar av PM_{2.5} och PM₁₀ intermittent i Uddevalla centrum. Bastiongat/Västerlånggat.
Koordinater RT90 X: 6476308 Y: 1273278

Mätningar och beräkningar 2022-26

2022	2023	2024	2025	2026
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 PM _{2,5} i Borås.	En mätstation för dygnsmedelvärde PM ₁₀ i gaturum i ett år i Borås. En mätstation för PM _{2,5} i Borås.	En mätstation för dygnsmedelvärde PM ₁₀ i gaturum i ett år i Borås. En mätstation för PM _{2,5} i Borås.	En mätstation för dygnsmedelvärde PM ₁₀ i gaturum i ett år i Borås. En mätstation för PM _{2,5} i Borås.
En mätstation för PM _{2,5} och PM ₁₀ intermittent i Uddevalla En bakgrunds-mätning intermittent av PM ₁₀ och PM _{2,5} i Mariestad.	En mätstation för PM ₁₀ intermittent. En bakgrunds-mätning intermittent av PM ₁₀ och PM _{2,5} i Mariestad.	En mätstation för PM ₁₀ intermittent. En bakgrunds-mätning intermittent av PM ₁₀ och PM _{2,5} i Mariestad.	En mätstation för PM ₁₀ intermittent. En bakgrunds-mätning intermittent av PM ₁₀ och PM _{2,5} i Mariestad.	En mätstation för 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.	NO ₂ dygnsvis och timme i gaturum i Borås.	NO ₂ dygnsvis och timme i gaturum i Borås. NO ₂ i gaturum med diffusionsprov i samtliga kommuner samt vid tre industrier. Mäts varannan månad under 1 år	NO ₂ dygnsvis och timme i gaturum i Borås.
		VOC i gaturum 20 veckor under året i tre kommuner.		
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. Normerna baseras på krav i EU-direktiv.
- 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.
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.