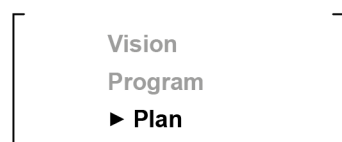
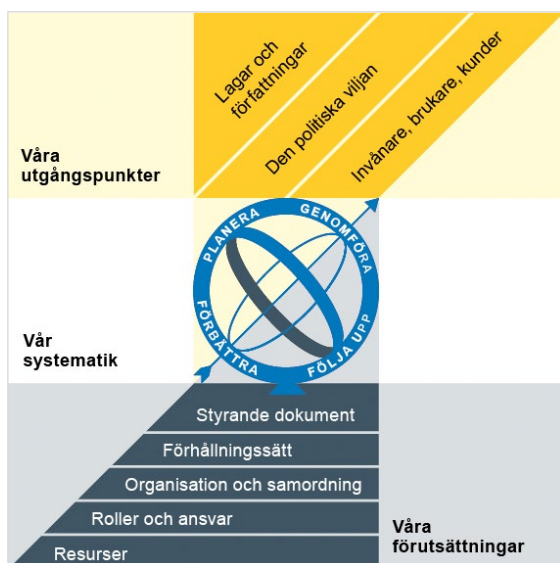


Miljö- och klimatnämndens plan för miljöövervakningen 2025

Planerande styrande dokument



Göteborgs Stads styrsystem



Utgångspunkterna för styrningen av Göteborgs Stad är lagar och författningar, den politiska viljan och stadens invånare, brukare och kunder. För att förverkliga utgångspunkterna behövs förutsättningar av olika slag. Stadens politiker har möjlighet att genom styrande dokument beskriva hur de vill realisera den politiska viljan. Inom Göteborgs Stad gäller de styrande dokument som antas av kommunfullmäktige och kommunstyrelsen. Därutöver fastställer nämnder och bolagsstyrelser egna styrande dokument för sin egen verksamhet. Kommunfullmäktiges budget är det övergripande och överordnade styrande dokumentet för Göteborgs Stads nämnder och bolagsstyrelser.

Om Göteborgs Stads styrande dokument

Göteborgs Stads styrande dokument är våra förutsättningar för att vi ska göra rätt saker på rätt sätt. De anger vad nämnder/styrelser och förvaltningar/bolag ska göra, vem som ska göra det och hur det ska göras. Styrande dokument är samlingsbegreppet för dessa dokument.

Stadens grundläggande principer såsom demokratisk grundsyn, principer om mänskliga rättigheter och icke-diskriminering omsätts i praktisk verksamhet genom att de integreras i stadens ordinarie beslutsprocesser. Beredning av och beslut om styrande dokument har en stor betydelse för förverkligandet av dessa principer i stadens verksamheter.

De styrande dokumenten ska göra det tydligt både för organisationen och för invånare, brukare, kunder, leverantörer, samarbetspartners och andra intressenter vad som förväntas av förvaltningar och bolag. De styrande dokumenten ligger till grund för att utkräva ansvar när vi inte arbetar i enlighet med vad som är beslutat.

Styrande dokument			
Kommunala föreskrifter		Planerande och reglerande styrande dokument	
Normgivning mot enskild	Riktade styrande dokument	Planerande styrande dokument	Reglerande styrande dokument

Beslutad av: Miljö- och klimatnämnden	Gäller för: Miljö- och klimatnämnden och miljöförvaltningen	Diarienummer: MKN-2024-13746	Datum och paragraf för beslutet:
Dokumentsort: Plan	Giltighetstid: 2025	Senast reviderad:	Dokumentansvarig: Avdelningschef miljöstrategi

Bilagor: Uppföljning av miljöövervakningen 2023

Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Syftet med denna plan	4
1.2	Vem omfattas av planen.....	4
1.3	Giltighetstid	4
1.4	Bakgrund.....	4
1.5	Koppling till andra styrande dokument.....	4
1.6	Genomförande av denna plan	5
1.7	Uppföljning av denna plan	5
2	Planen	6
2.1	Övergripande plan för verksamheten	6
2.1.1	Luftövervakning.....	6
2.1.2	Bullerövervakning.....	7
2.1.3	Ekologisk miljöövervakning	9
2.2	Reglering och förutsättningar	11
2.2.1	Luftövervakning.....	11
2.2.2	Bullerövervakning.....	12
2.2.3	Ekologisk miljöövervakning	12
2.3	Prioritering och särskilda satsningar.....	13
2.3.1	Luftövervakning.....	13
2.3.2	Bullerövervakning.....	13
2.3.3	Ekologisk miljöövervakning	13
2.4	Finansiering	14
2.5	Resurser	14

1 Inledning

1.1 Syftet med denna plan

Miljöövervakningsplanen beskriver den övervakning som ska bedrivas av miljöförvaltningen under angivet verksamhetsår. Miljöövervakningsplanen omfattar områden luft-, buller- och ekologisk övervakning och innehåller miljöövervakning som direkt och indirekt regleras i lagar och föreskrifter. Miljöövervakningsplanen innehåller även miljöövervakning som är nödvändig för att kunna följa upp [Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030](#). Resultaten från miljöövervakningen kan också ingå som underlag till den fysiska stadsplaneringsprocessen, vara stöd i tillsynsarbete eller ingå i framttagande av strategier och åtgärder.

1.2 Vem omfattas av planen

Denna plan gäller för miljö- och klimatnämnden och miljöförvaltningen.

1.3 Giltighetstid

Denna plan gäller för perioden 2025 och revideras årligen.

1.4 Bakgrund

Miljö- och klimatnämnden ansvarar enligt sitt reglemente för kommunens miljöövervakning inom miljö- och hälsoskyddsområdet, med undantag för uppgifter som kommunfullmäktige uppdragit åt annan nämnd. Miljö- och klimatnämnden beslutade 2020-10-20 §150 att miljöförvaltningens miljöövervakning ska bedrivas som ”en kostnadseffektiv övervakning som utgår från stadens behov”.¹

Den lagstiftning som styr miljöövervakningen i Sverige, och hur ansvaret för miljöövervakningen fördelas på nationell, regional och kommunal nivå, beskrivs i avsnitt 2.2.

1.5 Koppling till andra styrande dokument

Utöver aktuell författning inom området utgör stadens och nämndens styrande dokument grunden för inriktningen informationshanteringsarbete. Kopplingen till särskilt relevanta styrande dokument beskrivs i tabellen nedan.

¹ I rapporten [Översyn av Göteborgs Stads miljöövervakning – skyldigheter, kostnader och miljönytta](#) presenteras tre scenarier utifrån vilka man kan arbeta med miljöövervakning framöver: det lagen kräver (scenario 1), en kostnadseffektiv övervakning som utgår från stadens behov (scenario 2) samt en övervakning för tydligt större miljönytta (scenario 3).

Styrande dokument	Koppling till denna plan
Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030	Data från miljöövervakningen används till uppföljningen av miljö- och klimatprogrammet.
Göteborgs Stads åtgärdsplan för partiklar (PM10) 2025–2030	Data från miljöövervakningen används inom ramen för arbetet med åtgärdsprogrammet. Ligger för beslut i kommunfullmäktige.
Göteborgs Stads åtgärdsprogram mot buller 2019–2023	Data från miljöövervakningen används inom ramen för arbetet med åtgärdsprogrammet. Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025–2028 ligger för beslut i kommunstyrelsen och ska därefter beslutas i kommunfullmäktige.
Göteborgs Stads åtgärdsplan för god vattenstatus 2023–2027	I åtgärdsplanen finns åtgärden att utveckla miljöövervakningen i vattenmiljöer, för vilken miljö- och klimatnämnden ansvarar.

1.6 Genomförande av denna plan

Denna plan konkretiseras i miljöförvaltningens interna verksamhetsplanering och genomförs i enlighet med den.

1.7 Uppföljning av denna plan

Denna plan följs upp genom nämndens uppföljnings- och årsrapporter samt genom förvaltningens löpande interna uppföljning av verksamhetsplaneringen.

I bilagan till denna plan, *Uppföljning av miljöövervakningen 2023*, redogörs för den miljöövervakning som planerades enligt miljöövervakningsplanen för 2023. Syftet med uppföljningen är att sammanställa utfallet av genomförd övervakning för att bättre kunna planera kommande övervakning.

2 Planen

2.1 Övergripande plan för verksamheten

I nedanstående avsnitt presenteras den miljöövervakning som planeras för år 2025 inom områdena luftövervakning, bullerövervakning och ekologisk miljöövervakning. I tabeller sammanfattas även det arbete som planeras fram till och med år 2027. Vissa aktiviteter inom miljöövervakningen bedrivs kontinuerligt, medan andra aktiviteter görs under kortare eller längre tidsperioder och med kortare eller längre tidsintervall.

2.1.1 Luftövervakning

Enligt direkta lagkrav mäter miljöförvaltningen kontinuerligt halterna av kvävedioxid (NO_2) och partiklar (PM_{10}) vid tre fasta mätstationer i Göteborg. En av stationerna är placerad i taknivå på Femmanhuset i Nordstan och de andra två i gatunivå i Haga, vid Sprängkullsgatan respektive Övre Husargatan. Mätningar vid takstationer visar den urbana bakgrundshalten av luftföroreningar, medan mätningar vid gatustationer är mer representativa för de halter människor exponeras för.

För att möta indirekta lagkrav på analys av luftkvalitet mäter vi kontinuerligt halterna av fina partiklar ($\text{PM}_{2,5}$) vid de tre fasta stationerna samt ozon (O_3) vid stationen i taknivå. $\text{PM}_{2,5}$ och O_3 kan färdas långa sträckor, och mätningar av dessa föroreningar kan användas för att visa hur luftkvaliteten i Göteborg påverkas av utsläpp utanför kommunens gränser. Halterna av O_3 påverkar dessutom halterna av NO_2 .

För att uppfylla indirekta lagkrav på analys av luftkvalitet mäter vi också flera meteorologiska parametrar på Femman samt vid tre mätmaster i kommunen: Skansen Lejonet, Åby och Risholmen. Luftföroreningshalterna i Göteborg varierar beroende på väderförhållanden. Höga vindhastigheter bidrar ofta till lägre luftföroreningshalter, på grund av ökad omblandning och utvädring av luften. Regn kan också ha en rensande effekt. Halterna påverkas även indirekt av temperatur, solinstrålning och lufttryck.

Vi kompletterar luftkvalitetsmätningarna vid de fasta stationerna med mätningar vid två mobila mätvagnar som vi flyttar runt i staden efter behov. Resultaten ger underlag till stadsplanering och utgör indata för modellberäkningar av luftkvalitet. Vid de mobila mätvagnarna mäter vi kvävedioxid (NO_2), partiklar (PM_{10}) och fina partiklar ($\text{PM}_{2,5}$). Var mätvagnarna ska stå bestämmer vi inom samverkansgruppen Ren Stadsluft tillsammans med stadsmiljöförvaltningen och stadsbyggnadsförvaltningen. Under 2025 kommer en av de mobila mätvagnarna att stå i Frihamnen. Den andra mätvagnen står för närvarande (december 2024) uppställd i Vasaparken i centrala Göteborg. Den kommer att flyttas i början av 2025 men varken placering eller tidpunkt för flytt är beslutad.

Enligt direkta lagkrav kontrollerar vi vissa luftföroreningar, bland annat svaveldioxid (SO_2) kolmonoxid (CO) och bensen, årligen genom objektiv skattning. Det innebär att vi bedömer halterna av luftföroreningar genom enkla mätningar, enkla beräkningar, jämförelser med liknande platser, tidigare kontrollresultat, kunskap om utsläpp eller annan relevant information.

Miljöförvaltningen beräknar halterna av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) för hela Göteborg. Vi gör i regel beräkningarna varje år och använder resultaten i uppföljningen av [Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030](#) och som underlag för hållbar stadsplanering. Beräkningsresultaten används också för analys av luftkvalitet. Under 2025 planerar vi att göra modellberäkningar som avser år 2023, både för NO₂ och PM10.

År 2023 köpte miljöförvaltningen in ett program som möjliggör att med högre upplösning beräkna luftkvalitet i tätbebyggda områden, alltså på gatu- eller kvartersnivå. Beräkningarna kan användas för att studera platser där de mer övergripande beräkningarna indikerar att luftkvaliteten är särskilt bra eller dålig. Resultaten kan användas som underlag för hållbar stadsplanering. Under 2025 kommer vi att fortsätta arbetet som påbörjades 2024 med att sätta upp gaturumsberäkningar inom avgränsade områden i Göteborg.

I tabell 1 sammanfattas den luftövervakning som planeras fram till och med år 2027.

Tabell 1. Planerad luftövervakning 2025–2027. Parentes runt ett kryss anges för övervakning som genomförs vid behov, och där vi inte vet om behovet kommer att finnas under angivet år.

Miljöövervakning	Planerad frekvens	2025	2026	2027	Används för
Kontinuerliga mätningar av kvävedioxid (NO ₂) och partiklar (PM10)	Kontinuerligt	x	x	x	Direkta lagkrav, indata luftkvalitetsberäkningar
Kontinuerliga mätningar av fina partiklar (PM2,5) och ozon (O ₃)	Kontinuerligt	x	x	x	Indirekta lagkrav
Kontinuerliga mätningar av meteorologiska parametrar	Kontinuerligt	x	x	x	Indirekta lagkrav, indata luftkvalitetsberäkningar
Tillfälliga mätningar av kvävedioxid (NO ₂), partiklar (PM10) och fina partiklar (PM2,5)	Kontinuerligt	x	x	x	Indirekta lagkrav, indata luftkvalitetsberäkningar
Skattningar av övriga luftföroreningar enligt luftkvalitetsförordningen	Årligen	x	x	x	Direkta lagkrav
Stadenövergripande beräkningar av kvävedioxid (NO ₂) och partiklar (PM10)	Årligen	x	x	x	Indirekta lagkrav, hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning, tillsynsarbete
Beräkningar av kvävedioxid (NO ₂) och partiklar (PM10) i tätbebyggda områden	Vid behov	(x)	(x)	(x)	Hållbar stadsutveckling

2.1.2 Bullerövervakning

Den aktuella kartläggningen av [Trafikbuller i Göteborg](#) baseras på trafikdata för 2021. Den strategiska bullerkartläggningen ska enligt lagkrav uppdateras vart femte år, vilket innebär att nästa uppdatering ska baseras på 2026 års data. Vi planerar dock att genomföra nästa kartläggning, baserad på 2025 års indata, under 2026. För att följa upp indikatorer i [Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030](#), samt för att ha en kartläggning som är uppdaterad efter stadens behov i stadsplaneringen, uppdaterar vi kartan oftare än vad lagen kräver. Vid behov uppdaterar vi kartan med ny information om exempelvis nya byggnader, vägar eller bullerskydd, samt trafikmängder.

Baserat på bullerkartläggningen tar miljöförvaltningen fram GIS-analyser och beräkningar för bullerutsatta bostäder, grundskolor och förskolor samt parker och grönområden. Vi använder denna information för att följa upp miljö- och klimatprogrammets indikatorer till delmålet om god ljudmiljö för alla göteborgare, vilket

vi kommer att göra under 2025. Vi använder även GIS-analyser som underlag till stadens åtgärdsplan mot buller.

Miljöförvaltningens bullerkartläggning baseras på spridningsberäkningar av buller från vägtrafik och spårburen trafik. Enligt lagkrav kartläggs bullernivåerna i Göteborgs kommun i modellen CNOSSOS-EU för att vara jämförbar inom Europa. För att den kommunövergripande bullerkartläggningen ska kunna vara tillämpningsbar i Sverige tar miljöförvaltningen också fram den strategiska bullerkartläggningen i svenska mått och enligt den nordiska beräkningsmetoden Nord96. I april 2024 beslutade den nationella bullersamordningen att byta ut den anvisade beräkningsmodellen i bullerutredningar som används i bland annat planarbete och tillsyn, från modellen Nord96 till Nord2000². Under 2025 kommer miljöförvaltningen, tillsammans med de stadsutvecklande förvaltningarna, att undersöka hur vi kan genomföra en övergång till Nord2000 som beräkningsmodell även för Göteborgs Stads bullerkartläggning.

Miljöförvaltningen har påbörjat arbetet med att ta fram en kartläggning över industribuller i syfte att förbättra bullerövervakningens nytta inom stadsplanering och tillsyn. Vi kommer att fortsätta arbetet med ta fram GIS-skiktet under 2025 och därefter tillgängliggöra det för stadsutvecklande förvaltningar. Vi kommer därefter att uppdatera GIS-skiktet kontinuerligt.

Under 2025 kommer vi att undersöka förutsättningarna för att upprätta en kontinuerlig bullermätning i gatumiljö i staden. Bullermätningar kan användas som ett komplement till bullerspridningsberäkningar, och på sikt som en del i att utvärdera beräkningar med de olika beräkningsmodellerna Nord2000 och Nord96. Genom att mäta buller kan vi undersöka effekter på bullernivåer av exempelvis elektrifiering, vägtrafikminskning eller minskning av dubbdäcksanvändning. Vi kan också använda mätresultaten i pedagogiskt syfte, om vi illustrerar och delar resultaten på rätt sätt.

I tabell 2 sammanfattas den bullerövervakning som planeras fram till och med år 2027.

Tabell 2. Planerad bullerövervakning 2025–2027. Parentes runt ett kryss anges för övervakning som genomförs vid behov, och där vi inte vet om behovet kommer att finnas under angivet år.

Miljöövervakning	Planerad frekvens	2025	2026	2027	Används för
Bullerspridningsberäkningar inklusive beräkningar av antal bullerexponerade boenden	Minst vart femte år	x	x	x	Direkta lagkrav, hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning, tillsynsarbete, åtgärdsplan buller
Kartläggningar av buller från industrier med bullervillkor	Årligen	x	x	x	Indirekta lagkrav, hållbar stadsutveckling
GIS-analys baserat på bullerspridningsberäkning (för bostäder, förskole- och grundskolegårdar, samt parker- och grönområden)	Vid behov	(x)	(x)	(x)	Indirekta lagkrav, hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning
Bullermätning i gatumiljö	Kontinuerligt	x	x	x	Indirekta lagkrav, hållbar stadsutveckling
Bullermätning i parker och i grönområden	Vid behov		(x)	(x)	Indirekta lagkrav, hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning

² Mer information om den nationella bullersamordningen och övergången till Nord2000 finns här: [Nationell samordning av omgivningsbuller \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se/nationell-samordning-av-omgivningsbuller)

2.1.3 Ekologisk miljöövervakning

Kommuner har i många fall ett ansvar att känna till förekomsten av de arter och biotoper som är skyddade genom miljöbalken och dess följdlagstiftningar, samt även ansvarsarter och ansvarsbiotoper i kommunen som inte alltid är skyddade. Underlag från undersökningar av arter och biotoper utgör också underlag till hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning och vattenförvaltningsarbete.

Miljöförvaltningen gör fältinventeringar av utbredningen av arter och biotoper utifrån de resurser som tilldelas miljöövervakningsplanen årligen. Göteborgs Stad arbetar med ansvarsbiotoper och ansvarsarter utifrån en ansvarslista, vilken är ett verktyg för prioritering inom arbete med naturvård och bevarande och främjande av biologisk mångfald. Ansvarslistan används också för att uppmärksamma de arter som behöver hanteras med särskild hänsyn vid exempelvis exploatering. Miljöförvaltningens senaste revidering av ansvarslistan presenteras i rapporten [Ansvarsbiotoper och ansvarsarter i Göteborg – revidering 2022](#).

Under 2025 planerar miljöförvaltningen att inventera dagaktiva fjärilar, fåglar, gaddsteklar, lunglav, skyddsvärda träd, ålgräsängar och makroalger (inklusive tareskog). Vi kommer också att göra undersökningar på bottenfauna i sötvatten (med upplägg som är reviderade och utvecklade inom [Göteborgs Stads åtgärdsplan för god vattenstatus 2023–2027](#)) samt flyginventering av ålgräsförekomst.

Sedan år 2022 planerar och utför miljöförvaltningen årliga undersökningar av invasiva främmande arter i miljöövervakningsplanen. Vi gör undersökningarna för att möta indirekta lagkrav, och vi använder data som underlag till hållbar stadsutveckling. För 2025 planerar vi att göra enklare GIS-undersökningar, baserade på data som hämtas från [Artportalen](#), av invasiva främmande arter i marin miljö. Vi planerar även att ta fram en strategi för övervakning av invasiva främmande arter.

Miljöförvaltningens undersökningar av miljögifter och näringsämnen i vattenmiljöer utgör underlag till tillsynsarbete, miljömålsuppföljning, hållbar stadsutveckling och vattenförvaltningsarbete. Under 2025 planerar vi att utföra undersökningar av metaller i vattendrag, närsaltsprovtagning i kustmynnande vattendrag samt övervakning av påväxt-kiselalger i sjöar och vattendrag.

I tabell 3 sammanfattas den ekologiska miljöövervakning som planeras fram till och med år 2027.

Tabell 3. Planerad ekologisk miljöövervakning 2025–2027. Parentes runt ett kryss anges för övervakning som genomförs vid behov, och där vi inte vet om behovet kommer att finnas under angivet år.

Miljöövervakning	Planerad frekvens	2025	2026	2027	Används för
Flyginventering av ålgräsförekomst	Vart femte år	x			Hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning
Inventering av naturliga gräsmarker inklusive ansvarsbiotop	Varje till vart femte år	x			Hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning
Inventering av ädellövskog inklusive skogliga ansvarsbiotoper	Varje till vart femte år	x			Hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning
Inventering av ansvarsbiotopen parker och alléer med gamla träd	Varje till vart femte år	x			Hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning
Inventering av ansvarsbiotopen våtmarker inkl. dammar och småvatten	Varje till vart femte år		x		Hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning
Fältinventering av ansvarsbiotopen tareskog (hårdbotten, marint)	Varje till vart femte år	x	x	x	Hållbar stadsutveckling, vattenförvaltningsarbete
GIS-analyser av ansvarsbiotoper	Vid behov	(x)	(x)	(x)	Hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning
Inventering av dagaktiva fjärilar	Årligen	x	x	x	Miljömålsuppföljning
Inventering av fåglar	Årligen	x	x	x	Miljömålsuppföljning
Inventering av gaddsteklar	Årligen	x	x	x	Hållbar stadsutveckling, miljömålsuppföljning
Inventering av lunglav	Årligen	x	x	x	Uppföljning återställande av biologisk mångfald
Undersökning av skyddsvärda träd	Vart tionde år	x			Hållbar stadsutveckling
Undersökning av bottenfauna i sötvatten	Årligen	x	x	x	Hållbar stadsutveckling, vattenförvaltningsarbete
Undersökning av marin bottenfauna och fintrådiga alger i grunda vikar	Vart tredje år			x	Hållbar stadsutveckling, vattenförvaltningsarbete, miljömålsuppföljning
Inventering av ansvarsbiotopen ålgräsängar	Årligen	x	x	x	Hållbar stadsutveckling, vattenförvaltningsarbete
Fältinventering av makroalger (andra än tare)	Årligen	x	x	x	Hållbar stadsutveckling, vattenförvaltningsarbete
Inventering av blåmusselbankar (som ingår i ansvarsbiotopen biogena rev) samt blåmusselförekomst	Årligen	-*	(x)	(x)	Hållbar stadsutveckling, vattenförvaltningsarbete
Inventering av invasiva främmande arter	Årligen	x	x	x	Indirekta lagkrav, hållbar stadsutveckling
Undersökningar av metaller i vattendrag genom upptag av vattenmossa	Årligen	x	x	x	Hållbar stadsutveckling, vattenförvaltningsarbete, miljömålsuppföljning, tillsynsarbete
Undersökningar av TBT i nätsnäckor och i sediment i småbåtshamnar	Vart tredje år		x		Hållbar stadsutveckling, vattenförvaltningsarbete, miljömålsuppföljning, tillsynsarbete
Närsaltsprovtagning i kustmynnande vattendrag	Årligen, varannan månad	x	x	x	Länsstyrelsen regionala miljöövervakning, vattenförvaltningsarbete, miljömålsuppföljning
Mätningar av miljögifter i biota (fisk) i sötvatten	Ej beslutat		x	x	Vattenförvaltningsarbete, tillsynsarbete, miljömålsuppföljning
Övervakning av påväxt-kiselalger i sjöar och vattendrag	Årligen	x	x	x	Vattenförvaltningsarbete, miljömålsuppföljning

* Inventering av blåmusselbankar genomförs 2025 av länsstyrelsen respektive Scandiporten projektet i Nordre älvs och Göta älvs mynnningar.

2.2 Reglering och förutsättningar

Sverige har undertecknat flera internationella överenskommelser som har integrerats i svensk lagstiftning och lett till krav på miljöövervakningsåtgärder. Bakgrunden till lagstiftningen är att ett eller flera miljöproblem identifierats och att åtgärder behövt vidtas.

I vissa fall innebär reglering indirekt att viss miljöövervakning behöver genomföras, men det anges inte tydligt vilka övervakningsinsatser som ska göras eller när och hur de ska genomföras. I andra fall, som för de miljökvalitetsnormer som införts i svensk lagstiftning efter bindande EU-direktiv, är kraven på miljöövervakning tydliga. Generellt styrs den svenska nationella miljöövervakningen huvudsakligen av krav på rapportering till EU, FN eller den nationella miljömålsuppföljningen. Information till den nationella rapporteringen inhämtas bland annat från kommunerna.

I Sverige finns en nationellt finansierad miljöövervakning som genomförs på nationell och regional nivå. Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten är huvudsakligt ansvariga och samordnar den nationella miljöövervakningen, medan en rad andra myndigheter och organisationer ansvarar för olika delar. På regional nivå bedriver länsstyrelsen miljöövervakning, i första hand kopplad till uppföljning av miljömål och åtgärdsplaner. Miljöövervakningens nationella och regionala delar finansieras genom ett eget statligt anslag.

Kommuner och andra aktörer bedriver miljöövervakning på lokal nivå, ofta enligt en lokal miljöövervakningsplan och genom att delta i vatten- och luftvårdsförbundens arbete. Den lokala miljöövervakningen skiljer sig, till skillnad från den regionala, mycket mellan olika kommuner, både vad gäller innehåll och ambitionsnivå. Det beror bland annat på att typ av miljöproblem, tillgång till resurser och prioritering av resurser varierar.

2.2.1 Luftövervakning

Luftkvaliteten i svenska tätorter regleras genom systemet med miljökvalitetsnormer (MKN), huvudsakligen genom luftkvalitetsförordningen (2010:477) och Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9). Merparten av regelverket baseras på bestämmelserna i EU:s luftkvalitetsdirektiv (2008/50/EG) och direktiv om metaller och polycykliska aromatiska kolväten (2004/107/EG).

Luftövervakningen i Göteborgs Stad styrs i första hand av lagkravet att kontrollera miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Enligt direkta lagkrav behöver kommunen kontrollera miljökvalitetsnormer för utomhusluft genom mätningar och skattningar. Enligt indirekta lagkrav behöver Göteborgs Stad också analysera luftkvaliteten i kommunen. Data från luftövervakningen utgör även underlag till miljömålsuppföljning, hållbar stadsutveckling och tillsynsarbete.

I oktober 2024 antog EU-rådet och Europaparlamentet ett reviderat luftkvalitetsdirektiv (2024/2881). Som EU-medlemsland har vi nu två år på oss för att genomföra direktivets bestämmelser i svensk lagstiftning. Regeringen har gett Naturvårdsverket i uppdrag att föreslå hur direktivet ska genomföras i svensk lagstiftning. Uppdraget ska slutredovisas senast 30 november 2025.

Uppdaterade luftkvalitetsdirektiv kommer att sätta nya ramar för svenskt luftvårdsarbete eftersom direktiven ska införlivas i svensk lagstiftning. Vad konsekvenserna blir för kommuners luftövervakning är i dagsläget oklart, men det kan komma att innebära utökade eller modifierade krav på mätningar och/eller beräkningar.

Miljökvalitetsnormerna för utomhusluft kommer sannolikt att skärpas. När direktiven träder i kraft kommer eventuella nödvändiga anpassningar av befintlig luftövervakning att behöva göras inom ramen för nuvarande miljöövervakning.

2.2.2 Bullerövervakning

EU:s bullerdirektiv (2002/49/EG) har införlivats i svensk lagstiftning genom förordning om omgivningsbuller (SFS 2004:675). Enligt förordningen ska det genom kartläggning av omgivningsbuller samt upprättande och fastställande av åtgärdsprogram eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. I förordningen avses med omgivningsbuller buller från vägar, järnvägar, spårvägar, flygplatser och industriell verksamhet.

Bullerövervakningen i Göteborgs Stad styrs i första hand av lagstiftning om att ta fram en strategisk bullerkartläggning. Lagstiftningen ställer också krav på kommuner att övervaka goda ljudmiljöer. Data från övervakningen utgör även underlag till miljömålsuppföljning, hållbar stadsutveckling och arbete inom ramen för åtgärdsplan buller.

Bullerövervakningen bidrar också till underlag i miljötillsynsarbetet.

2.2.3 Ekologisk miljöövervakning

För att bevara, skydda eller förbättra naturmiljöer finns ett stort antal EU-direktiv och förordningar. De som främst är aktuella inom ekologi och biologisk mångfald är art- och habitatdirektivet (92/43/EG), havsmiljödirektivet (2008/56/EG), vattendirektivet (2000/60/EG), fågeldirektivet (2009/147/EG) och förordningen om invasiva främmande arter (1143/2014). Dessa införlivas i svensk lagstiftning bland annat genom artskyddsförordningen (SFS 2007:845), havsmiljöförordningen (SFS 2010:1341), vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660) och i den svenska förordningen om invasiva främmande arter (SFS 2018:1939).

Ingen befintlig lagstiftning bedöms innebära direkta krav på kommunal ekologisk miljöövervakning. Det framgår alltså inte i lagstiftning vilken miljöövervakning som ska genomföras eller hur den ska genomföras. Den ekologiska miljöövervakningen styrs främst av Göteborgs Stads behov av att uppfylla åtaganden inom miljösamarbeten och indirekta lagkrav, bland annat för att följa upp indikatorer i [Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030](#) och för att bidra med underlag till hållbar stadsutveckling, prövning och tillsyn. Den ekologiska miljöövervakningen i vattenmiljöer lägger grunden för åtgärdsarbete och kan användas för att bedöma effekten av utförda åtgärder i kommunens vattenmiljöer. Övervakningen av vattenmiljöer i Göteborgs Stad anpassas också till vattenförvaltnings- och havsmiljöarbetet i Sverige, särskilt genom [Göteborgs Stads åtgärdsplan för god vattenstatus 2023–2027](#), vilken miljöförvaltningen driver och samordnar.

2.3 Prioritering och särskilda satsningar

2.3.1 Luftövervakning

Göteborgs Stads nuvarande övervakning av luftkvalitet uppfyller de skyldigheter som ställs på en kommun genom lagstiftning, men behöver i viss utsträckning utvecklas för att bättre möta behov av underlag inför beslut som bidrar till stadsutveckling i en hållbar riktning. Därför kommer vi att under 2025 särskilt satsa på att sätta upp vårt nya modelleringsprogram för beräkningar av luftkvalitet i tätbebyggda områden.

2.3.2 Bullerövervakning

Göteborgs Stads nuvarande övervakning av buller uppfyller de skyldigheter som ställs på en kommun genom lagstiftning, men behöver i viss utsträckning utvecklas för att bättre möta behov av underlag inför beslut som bidrar till stadsutveckling i en hållbar riktning och underlag i miljötillsynsarbetet.

Miljöförvaltningen kommer fortsätta undersöka vad mätningar i gatumiljö kan säga om trafikarbetet i staden. Arbetet med projektet [DREEMER](#) under 2024 visade att kontinuerliga bullermätningar kan visa på trender i trafiken.

Under 2025 kommer vi att särskilt satsa på att undersöka hur en övergång från beräkningsmodell Nord96 till Nord2000 för stadens bullerkartläggning kan genomföras. Detta behöver prioriteras eftersom en övergång till Nord2000 ger förutsättningar för mer noggranna och rättvisande beräkningsresultat, vilket vi i längden bedömer ger ökad samhällsnytta och bättre hänsyn till ljudmiljön vid planering och utformning av bebyggelse, transportsystem och bullerminskande åtgärder. En övergång till Nord2000 skulle innebära att kartläggningens resultat blir direkt jämförbara med de för plan och bygglovsärenden, då denna typ av utredningar enligt Plan- och bygglagen (2010:900) bör övergå helt till Nord2000 vid årsskiftet 2025.

2.3.3 Ekologisk miljöövervakning

Göteborgs Stads övervakning av ekologi och biologisk mångfald behöver utvecklas betydligt för att svara mot indirekta lagkrav och för att möta stadens behov av underlag till miljömålsuppföljning och inför beslut som bidrar till hållbar stadsutveckling. Detta beror på att ekologiska system och studier av biologisk mångfald är komplexa och kan förändras då miljön och klimatet förändras. Då behöver även miljöövervakningen inom området förändras.

Under 2025 planerar vi att särskilt satsa på att utveckla och intensifiera övervakningen av ansvarsbiotoper. Vi behöver inventera och bedöma skyddsbehovet för ansvarsbiotoper och naturmiljöer, i enlighet med miljö- och klimatprogrammets mål och indikatorer. Detta för att staden ska kunna göra rätt prioriteringar i arbetet i samband med till exempel exploatering och skötsel.

Vi kommer också att satsa på att fortsätta utveckla miljöövervakningen av invasiva främmande arter, både i land- och vattenmiljöer. En återkommande uppföljning av de invasiva fynden kan visa en trend och vara till stor hjälp för att analysera

utbredningshastighet, ökning och minskning av arten samt dess potential för att vara invasiv och ett hot mot den biologiska mångfalden i Göteborg. Resultaten kan användas av Göteborgs Stads markförvaltare som ansvarar för bekämpning av invasiva arter.

2.4 Finansiering

Miljöförvaltningen bedömer att det behövs en budget på 3 873 000 kronor för att genomföra miljöövervakningsplanen för år 2025. Budgeten fördelas på 1 189 000 kronor för luftövervakning, 30 000 kronor för bullerövervakning och 2 654 000 kronor för ekologisk miljöövervakning.

2.5 Resurser

Miljöförvaltningen bedömer att det behövs 7,5 årsarbetare³ på avdelningen stadsmiljö för att genomföra miljöövervakningsplanen för år 2025. Vi fördelar dessa på 2,1 årsarbetare för luftövervakning, 1,1 årsarbetare för bullerövervakning samt 4,3 årsarbetare för ekologisk miljöövervakning. Vi behöver också resurstöd från andra avdelningar på förvaltningen. Vi uppskattar detta stöd till 0,5 årsarbetare på inköp och upphandling, 0,15 årsarbetare på IT och GIS samt 0,10 årsarbetare på kommunikation.

³ En årsarbetare motsvarar 1200 arbetstimmar

Uppföljning av miljöövervakningen 2023

**Bilaga till miljö- och klimatnämndens plan för
miljöövervakningen 2025**

Sammanfattning

Miljö- och klimatnämnden bedriver en systematisk miljöövervakning baserad på en årligen upprättad miljöövervakningsplan. I denna rapport, som är en bilaga till miljö- och klimatnämndens plan för miljöövervakningen 2025, redogörs för den miljöövervakning som planerades enligt miljöövervakningsplanen för 2023.

2023 års luftövervakning och bullerövervakning genomfördes till största del enligt beslutad miljöövervakningsplan. Den ekologiska miljöövervakningen genomfördes delvis enligt plan. Vissa undersökningar kunde inte genomföras på grund av omprioriteringar i budgeten. Resultaten från miljöövervakningen redovisas kortfattat i denna rapport, med länkar till rapporter i sin helhet.

Innehåll

Sammanfattning.....	2
1 Uppföljning av miljöövervakning 2023.....	4
1.1 Inledning.....	4
1.2 Luftövervakning	4
1.2.1 Bakgrund	4
1.2.2 Uppföljning av luftövervakning 2023	4
1.3 Bullerövervakning	7
1.3.1 Bakgrund	7
1.3.2 Uppföljning av bullerövervakning 2023	8
1.4 Ekologisk miljöövervakning.....	10
1.4.1 Bakgrund	10
1.4.2 Uppföljning av ekologisk miljöövervakning 2023	11
2 Referenser.....	16

1 Uppföljning av miljöövervakning 2023

1.1 Inledning

I denna rapport, som är en bilaga till miljö- och klimatnämndens plan för miljöövervakningen 2025, beskrivs den miljöövervakning som genomfördes enligt [Miljö- och klimatnämndens miljöövervakningsplan 2023](#). Resultaten av miljöövervakningen publiceras i det flesta fall i rapporter som publiceras på Göteborgs Stads webbplats, [Rapporter från miljöförvaltningen](#). I uppföljningsrapporten redovisas resultaten från miljöövervakningen kortfattat, med länkar till rapporterna i sin helhet. Syftet med uppföljningen är att sammanställa utfallet av genomförd övervakning för att bättre kunna planera kommande övervakning.

1.2 Luftövervakning

1.2.1 Bakgrund

Luftkvaliteten i svenska tätorter regleras genom systemet med miljökvalitetsnormer (MKN), huvudsakligen genom luftkvalitetsförordningen (2010:477) och Naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av luftkvalitet (NFS 2016:9). Merparten av regelverket baseras på bestämmelserna i EU:s luftkvalitetsdirektiv (2008/50/EG) och direktiv om metaller och polycykliska aromatiska kolväten (2004/107/EG).

Luftövervakningen i Göteborgs Stad styrs i första hand av lagkravet att kontrollera miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Enligt direkta lagkrav behöver kommunen kontrollera miljökvalitetsnormer för utomhusluft genom mätningar och skattningar. Enligt indirekta lagkrav behöver Göteborgs Stad också analysera luftkvaliteten i kommunen. Data från luftövervakningen utgör även underlag till miljömålsuppföljning, hållbar stadsutveckling och tillsynsarbete.

1.2.2 Uppföljning av luftövervakning 2023

I tabell 1 sammanställs den luftövervakning som planerades för 2023. Resultaten från övervakningen beskrivs i efterföljande avsnitt.

Data från miljöförvaltningens mätningar av luftkvalitet och meteorologi publiceras i nära-realtid på Göteborgs Stads webbplats [Luften i Göteborg](#). Luftkvalitetsdata publiceras även på Naturvårdsverkets webbplats [Luftkvaliteten i realtid och preliminär statistik](#). Sammanställningar av data från mätningar av luftkvalitet och meteorologi publiceras månadsvis på Göteborgs Stads webbplats för [Öppna data](#). Data från de kontinuerliga mätningarna av

luftkvalitet rapporteras årligen in till Naturvårdsverket via [datavärden SMHI](#). En sammanställning och analys av mätdata presenteras i årsrapporter som tillgängliggörs på Göteborgs Stads webbplats [Rapporter från miljöförvaltningen](#). Resultaten från beräkningar av luftkvalitet publiceras i miljöförvaltningens och stadsbyggnadsförvaltningens karttjänster [GotMap](#) och [GOkart](#).

Tabell 1. Övervakning av luftkvalitet 2023. Tabellen beskriver planerade aktiviteter enligt miljöövervakningsplanen för 2023 samt om aktiviteten blev genomförd som planerat.

Planerad aktivitet	Genomfört?
Kontinuerliga mätningar av kvävedioxid (NO ₂) och partiklar (PM10)	Ja
Kontinuerliga mätningar av fina partiklar (PM2,5) och ozon (O ₃)	Delvis
Kontinuerliga mätningar av meteorologiska parametrar	Ja
Tillfälliga mätningar av kvävedioxid (NO ₂) och partiklar (PM10)	Ja
Skattningar av luftkvalitet för övriga luftföroreningar enligt luftkvalitetsförordningen	Ja
Stadenövergripande beräkningar av kvävedioxid (NO ₂) och partiklar (PM10)	Ja
Beräkningar av kvävedioxid (NO ₂) och partiklar (PM10) i tätbebyggda områden	Ja

Kontinuerliga mätningar av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10)

Miljöförvaltningen mäter kontinuerligt, enligt lagkrav, kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10) vid de tre fasta mätstationerna Femman, Haga och Övre Husargatan (se figur 1). Resultaten för 2023 års mätningar visar att de lagstadgade miljökvalitetsnormerna klaras, men att specifikationerna i det nationella miljömålet *Frisk luft* och WHO:s riktlinjer inte klaras. Jämfört med föregående år minskade halterna av både NO₂ och PM10. Den mer långsiktiga trenden visar en minskning av NO₂-halterna, medan PM10-halterna snarare har ökat i gatunivå. Utförligare analyser finns i rapporten [Luften i Göteborg – årsrapport 2023](#).

Kontinuerliga mätningar av fina partiklar (PM2,5) och ozon (O₃)

Miljöförvaltningen mäter även fina partiklar (PM2,5) och ozon (O₃) kontinuerligt. Det finns inga direkta lagkrav på att vi ska göra dessa mätningar, men utan dem skulle det bli betydligt svårare att analysera luftkvaliteten i staden, vilket är ett indirekt lagkrav.

Under 2023 mätte vi PM2,5 vid de fasta stationerna Femman och Haga (figur 1). Resultaten från mätningarna visar att miljökvalitetsnormen och specifikationerna i det nationella miljömålet *Frisk luft* uppfylls med god marginal, men att WHO:s riktlinje inte nås. Halterna av PM2,5 har legat på en jämn och låg nivå de senaste tio åren. På grund av långvariga instrumentfel, som nu är åtgärdade, kunde vi inte mäta O₃ under 2023.

Kontinuerliga mätningar av meteorologiska parametrar

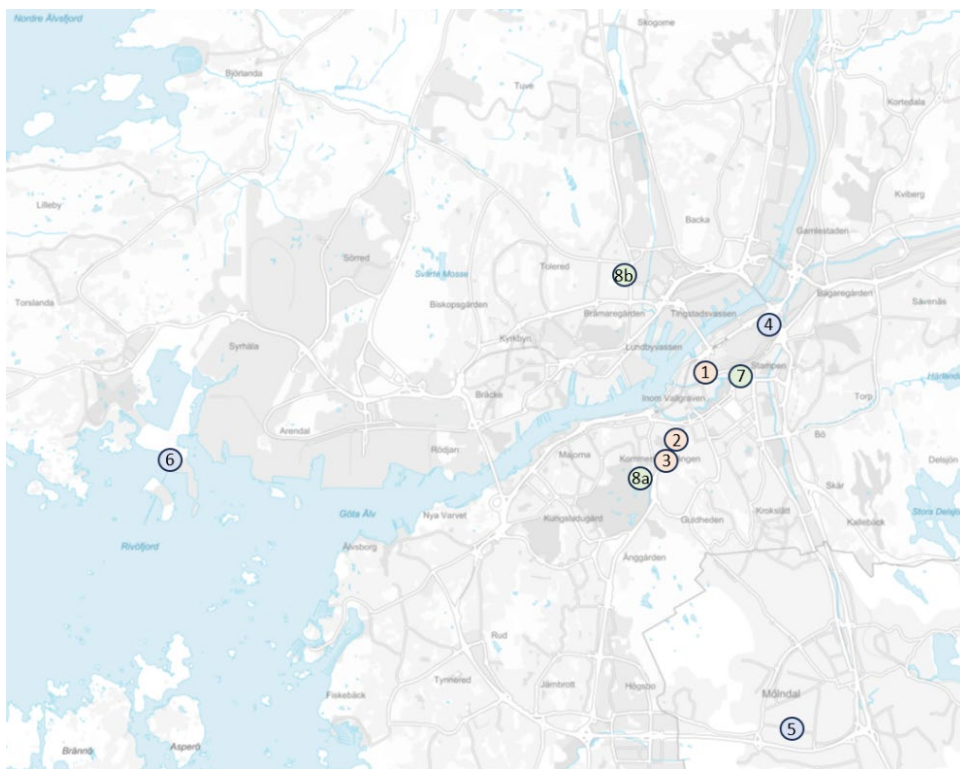
Lagstiftningen ställer inga direkta krav på meteorologiska mätningar, men de är viktiga för att kunna analysera uppmätta luftföroreningshalter, vilket är ett indirekt lagkrav.

Under 2023 mätte miljöförvaltningen meteorologiska parametrar vid mätstationen Femman samt vid meteorologiska master vid Skansen Lejonet, Åby och Risholmen (figur 1). År 2023 kan sammanfattas som ett år med periodvis ganska goda förutsättningar för bra luftkvalitet, med vindhastigheter över genomsnittet, och en delvis blöt vår.

Tillfälliga mätningar av luftkvalitet

Vi kompletterar mätningarna vid de fasta stationerna med mätningar vid två mobila mätvagnar som vi flyttar runt i staden vid behov. Resultaten från mätningarna ger underlag till stadsplanering och utgör indata för modellberäkningar av luftkvalitet. Var mätvagnarna ska stå bestämmer vi inom samverkansgruppen Ren Stadsluft med stadsmiljöförvaltningen och stadsbyggnadsförvaltningen.

Under 2023 utförde vi tillfälliga mätningar av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) vid Åkareplatsen i centrala Göteborg (hela året) samt vid Rosengatan nära Linnéplatsen (januari – juni) och Gustaf Daléngsgatan på Hisingen (juni – december) (se figur 1). Mätresultaten indikerar att miljökvalitetsnormerna och specifikationerna i det nationella miljömålet *Frisk luft* uppfylls på alla tre platser. För PM₁₀ bedömer vi att även WHO:s riktlinjer klaras, medan de för NO₂ överskrids på Åkareplatsen och på Gustaf Daléngsgatan.



Figur 1. Karta över stationer för mätningar av luftkvalitet år 2023, där 1) Femman, 2) Haga, 3) Övre Husargatan, 4) Lejonet, 5) Åby, 6) Risholmen, 7a) Rosengatan, 7b) Gustaf Daléngsgatan och 8) Åkareplatsen.

Skattningar av luftkvalitet

De luftföroreningar som ingår i luftkvalitetsförordningen och som inte mäts ska kontrolleras med objektiv skattning, vilket innebär att halterna bedöms genom enkla mätningar, enkla beräkningar, jämförelse med liknande platser, tidigare kontrollresultat, kunskap om utsläpp eller annan relevant information.

Vi rapporterade 2023 års skattningar av luftföroreningarna svaveldioxid (SO₂), kolmonoxid (CO), bensen, bens(a)pyren, arsenik (As), kadmium (Cd), nickel (Ni) och bly (Pb) till Naturvårdsverket genom Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen. Vi bedömer att dessa luftföroreningar underskrider nivåerna för miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar.

Beräkningar av luftkvalitet

Det finns inga krav på att använda modellberäkningar vid kontroll av miljökvalitetsnormer. Det är dock mycket fördelaktigt om mätningar kombineras eller kompletteras med beräkningar för att ge en bild av luftkvalitetssituationen där mätning inte sker.

Under 2023 beräknade vi halterna av partiklar (PM₁₀) för beräkningsår 2022 för hela kommunen. Resultaten visar att halterna tangerade miljökvalitetsnormerna utmed ett fåtal särskilt hårt trafikerade vägar, men underskred gränsvärdena i övriga staden. De senaste beräkningsresultaten för kvävedioxid (NO₂) avser beräkningsår 2019, och vi kommer att göra NO₂-beräkningar för beräkningsår 2022 under 2024.

Vi har köpt in modelleringsverktyget WinMISKAM för att kunna beräkna halterna av kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) i tätbebyggda områden. Beräkningarna kan användas för att studera platser där mer övergripande beräkningar har visat att luftkvaliteten är särskilt bra eller dålig. Resultaten kan användas som underlag för hållbar stadsplanering. Under 2024 kommer vi att börja sätta upp gaturumsberäkningar inom avgränsade områden i Göteborg.

1.3 Bullerövervakning

1.3.1 Bakgrund

EU:s bullerdirektiv (2002/49/EG) har införlivats i svensk lagstiftning genom förordning om omgivningsbuller (SFS 2004:675). Enligt förordningen ska det genom kartläggning av omgivningsbuller samt upprättande och fastställande av åtgärdsprogram eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. I förordningen avses med omgivningsbuller buller från vägar, järnvägar, spårvägar, flygplatser och industriell verksamhet.

Bullerövervakningen i Göteborgs Stad styrs i första hand av lagstiftning om att ta fram en strategisk bullerkartläggning. Lagstiftningen ställer också krav på kommuner att övervaka goda ljudmiljöer. Data från övervakningen utgör även underlag till miljömålsuppföljning, hållbar stadsutveckling och arbete inom ramen för åtgärdsprogram buller. Bullerövervakningen bidrar också till underlag i miljötillsynsarbetet.

1.3.2 Uppföljning av bullerövervakning 2023

I tabell 2 sammanställs den bullerövervakning som planerades och genomfördes 2023. Resultaten från övervakningen beskrivs i efterföljande avsnitt.

De rapporter som tagits fram av miljöförvaltningen tillgängliggörs på Göteborgs Stads webbplats, [Rapporter från miljöförvaltningen](#). Resultaten från beräkningar av luftkvalitet publiceras i miljöförvaltningens och stadsbyggnadsförvaltningens karttjänster [GotMap](#) och [GOkart](#).

Tabell 2. Övervakning av buller 2023. Tabellen beskriver planerade aktiviteter enligt miljöövervakningsplanen för 2023 och om aktiviteten blev genomförd som planerat.

Aktivitet	Genomfört?
Uppdatering av strategiska bullerkartläggningen	Ja (2022)
Fasadberäkningar vid bostadshus	Ja
Visualisering av bullerdata	Ja
Beräkning och analys av ljudmiljön på förskolegårdar och grundskolegårdar	Ja
Beräkning och analys av ljudmiljön i parker och rekreatiomsområden	Ja

Uppdatering av den strategiska bullerkartläggningen, inklusive visualisering av bullerdata

Miljöförvaltningen kartlägger buller enligt lagkrav i förordningen om omgivningsbuller och för att ha ett bra underlag för politiker och fackförvaltningar som behöver uppdaterade uppgifter om bullersituationen inom kommunen. Bullerkartläggningen är ett underlag i stadsplaneringen och miljötillsynen.

Miljöförvaltningens bullerkartläggning baseras på spridningsberäkningar av buller från vägtrafik och spårburen trafik, enligt nordisk beräkningsmodell (för jämförelse med svenska riktvärden) och CNOSSOS-EU (enligt krav i förordningen om omgivningsbuller). Den senaste bullerkartläggningen publicerades i rapporten [Trafikbuller i Göteborg – kartläggning 2021](#) år 2022. 2023 publicerades resultaten som bullerspridningskartor i miljöförvaltningens och stadsbyggnadsförvaltningens karttjänster.

Bullerspridningskartorna ger en indikation på ljudmiljön i olika områden i staden och används som första underlag för att avgöra om vidare studier behövs. Det finns kartor för beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer i både miljöförvaltningens och stadsbyggnadsförvaltningens karttjänster. I miljöförvaltningens karttjänst visas även beräkningar av ljudnivåer vid fasad, där det går att utläsa ljudnivåer vid lägsta och högsta våningen på en byggnad ur kartan.

Kartläggningen visar att den största bullerproblematiken i Göteborg finns inom centrala staden och längs de större vägarna, med högre hastigheter och stort antal vägfordon. Kartläggningen visar också att nedsatt hälsa på grund av bullerstörning från vägtrafik i Göteborg beräknas uppgå till cirka 1 800 funktionsjusterade levnadsår per år.

Fasadberäkningar vid bostadshus

I samband med den uppdaterade strategiska bullerkartläggningen beräknar vi också bullernivåer vid bostadsfasader. De senaste beräkningarna visar att cirka 136 300 boende i Göteborg exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå från trafikbuller vid utsatt fasad överskridande 55 dBA. Av dessa beräknas 55 400 boende exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå över 60 dBA.

Resultatet av senaste bullerkartläggningen är liknande det som presenterades vid föregående kartläggning, [Trafikbuller i Göteborg – kartläggning 2018](#), med trafiksiffror från 2018. Vi ser dock en liten ökning av antalet bullerexponerade för de högre bullernivåerna (över 60 dBA). Vi bedömer att detta delvis kan tillskrivas den svenska lagstiftningen för planering av nya bostäder, där riktvärdet höjts från 55 dBA till 60 dBA (förordning (2017:359) om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader).

Under 2023 tog vi fram en fördjupad analys av buller vid bostäder, vilken baseras på den nya kartan. Syftet med fördjupningen var att få en bättre bild över vilka bostäder som är mest drabbade av trafikbuller i Göteborg inför upprättandet av reviderad åtgärdsplan mot buller. Analysen visar att bostäder som utsätts för höga bullernivåer generellt finns längst trafikerade vägar i centrala delar av staden och längs med leder utanför stadskärnan. Göteborgs Stad undersöker åtgärder för bostäder med minst 63 dBA vid fasad och minst 35 dBA inomhus. Analysen visade att cirka 26 000 bostäder utsätts för 63 dBA vid fasad. Ungefär 20 procent av dessa bostadsadresser är småhus, medan resten är flerbostadshus. Vi har också identifierat ett antal stråk med kluster av bostadsadresser, främst flerfamiljshus, med höga bullernivåer. Dessa stråk kan bli aktuella att prioritera för bullerskyddsåtgärd inom Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025–2029, som väntas antas under 2024. Resultatet av fördjupningen kommer att redovisas i en bilaga till åtgärdsplanen.

Beräkning av ljudmiljön på förskolegårdar och grundskolegårdar

Under 2023 genomförde miljöförvaltningen en fördjupad analys av bullersituationen på förskole- och grundskolegårdar baserat på den uppdaterade strategiska bullerkartläggningen. Syftet med fördjupningen var att ta fram underlag som visar hur ljudmiljön på skolgårdarna varierar i staden och genomföra en första sällning inför framtida prioritering av vilka skolor som kan bli aktuella för bullerskyddsåtgärd inom Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025–2029, som väntas antas under 2024. Resultaten kommer att publiceras i en bilaga till planen.

Analysen visar att 62 procent av förskolegårdarna och 80 procent av grundskolegårdarna i Göteborg har god ljudmiljö på skolgården. Enligt analysen har 12 procent av förskolorna och 20 procent av grundskolorna dålig ljudmiljö, och vi behöver genomföra ytterligare studier av dessa skolor för att avgöra om de behöver bullerskyddsåtgärder samt om det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt att genomföra åtgärder.

Beräkning och analys av ljudmiljön i parker och grönområden

Enligt förordningen om omgivningsbuller ska kommunen arbeta med att skydda områden ”där ljudnivån ansetts utgöra en särskild kvalitet såsom parker, rekreatiomsområden, friluftsområden och andra natur- och kulturmiljöer”.

För att kunna identifiera parker med god ljudmiljö i staden genomförde vi under 2023 en fördjupad analys av parker och grönområden baserat på den uppdaterade strategiska bullerkartläggningen. Underlaget kan även användas för att se var i staden det finns brist på parker och grönområden med god ljudmiljö. Kartan visar även vilka bostäder som saknar tillgång till grönområden som uppfyller följande kriterier: större än 0,2 hektar, med god ljudmiljö och inom 300 meter fågelvägen.

Analysen visar att många parker och grönområden utanför stadskärnan har en god ljudmiljö. Centralt i Göteborg, längs Göta Älv och vissa statliga vägar, finns stråk där få göteborgare har nära tillgång till en park eller grönområde med en god ljudmiljö. Resultatet av fördjupningen kommer att redovisas i en bilaga till Göteborgs Stads åtgärdsplan mot buller 2025–2029 som väntas antas under 2024.

1.4 Ekologisk miljöövervakning

1.4.1 Bakgrund

För att bevara, skydda eller förbättra naturmiljöer finns ett stort antal EU-direktiv och förordningar. De som främst är aktuella inom ekologi och biologisk mångfald är art- och habitatdirektivet (92/43/EG), havsmiljödirektivet (2008/56/EG), vattendirektivet (2000/60/EG), fågeldirektivet (2009/147/EG) och förordningen om invasiva främmande arter (1143/2014). Dessa införlivas i svensk lagstiftning bland annat genom artskyddsförordningen (SFS 2007:845), havsmiljöförordningen (SFS 2010:1341), vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660) och i den svenska förordningen om invasiva främmande arter (SFS 2018:1939).

Ingen befintlig lagstiftning bedöms innebära direkta krav på kommunal ekologisk miljöövervakning. Det framgår alltså inte i lagstiftning vilken miljöövervakning som ska genomföras eller hur den ska genomföras. Den ekologiska miljöövervakningen styrs främst av Göteborgs Stads behov av att uppfylla åtaganden inom miljösamarbeten och indirekta lagkrav, bland annat för att följa upp indikatorer i [Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030](#) och för att bidra med underlag till hållbar stadsutveckling, prövning och tillsyn. Den ekologiska miljöövervakningen i vattenmiljöer lägger grunden för åtgärdsarbete och kan användas för att bedöma effekten av utförda åtgärder i kommunens vattenmiljöer. Övervakningen av vattenmiljöer i Göteborgs Stad anpassas också till vattenförvaltnings- och havsmiljöarbetet i Sverige, särskilt genom [Göteborgs Stads åtgärdsplan för god vattenstatus 2023–2027](#), vilken miljöförvaltningen driver och samordnar.

1.4.2 Uppföljning av ekologisk miljöövervakning 2023

I tabell 3 sammanställs resultaten från den ekologiska miljöövervakning som planerades för 2023. Resultaten från övervakningen beskrivs i efterföljande avsnitt. De rapporter som tagits fram av miljöförvaltningen tillgängliggörs på Göteborgs Stads webbplats [Rapporter från miljöförvaltningen](#).

Tabell 3. Ekologisk miljöövervakning 2023. Tabellen beskriver planerade aktiviteter enligt miljöövervakningsplanen för 2023 samt om aktiviteten blev genomförd som planerat.

Aktivitet	Genomfört?
Inventering av ansvarsbiotopen nordlig ädellövskog, ädellövskog i branter och lövsumpskog	Delvis
Inventering av lunglav	Ja
Inventering av fåglar	Ja
Invasiva arter	Ja
Undersökning av skyddsvärda träd	Nej
Inventering av dagaktiva fjärilar	Nej
Inventering av gaddsteklar	Nej
Fältinventering av ansvarsbiotopen tareskog (hårbotten, marint)	Ja
Inventering av kvalitet och utbredning av makroalger (andra än tareskog)	Ja
Inventering av kvalitet och utbredning av blåmusselbankar	Ja
Inventering av kvalitet och utbredning av ålgräsängar	Nej
Undersökning av bottenfauna i sötvatten	Ja
Undersökning av metaller i vattendrag (vattenmossa)	Ja
Närsaltsprovtagning i kustmynnande vattendrag	Ja
Undersökningar av TBT (tributyltenn) i nätsnäckor och i sediment i småbåtshamnar	Ja
Förarbete för utveckling av genomförande av scenario 2 samt utveckling av befintlig övervakning	Ja

Inventering av ansvarsbiotopen nordlig ädellövskog, ädellövskog i branter och lövsumpskog

Ansvarsbiotoper är värdefulla naturtyper som har en stor andel av sin svenska utbredning inom ett begränsat område. De flesta av ansvarsbiotoperna är hotade naturtyper, men även naturtyper i behov av skötsel eller övervakning kan ingå. Ansvarsbiotoper kräver särskild hänsyn och behöver gynnas.

Under 2023 påbörjade miljöförvaltningen undersökningar av skogliga ansvarsbiotoper. Arbetet resulterade i rapporten [Undersökning av skogliga ansvarsbiotoper – en kartläggning och inventering av nordlig ädellövskog, ädellövskogsbranter och lövsumpskogar](#) som beskriver en metod för hur vi kan arbeta för att kartera olika ansvarsbiotoper.

Inventering av lunglav

Lunglav är en ovanlig rödlistad lav som är mycket känslig för luftföroreningar. Lunglav har planterats ut på sex olika platser i Göteborgs kommun, med syfte att följa upp om luftkvaliteten är tillräckligt bra för att arten ska överleva. En annan viktig aspekt är att utplanteringen bidrar till att återställa biologisk mångfald i Göteborg.

Sedan år 2021 övervakar miljöförvaltningen lunglav i egen regi, på ett fåtal lokaler. Vi har ännu inte genomfört inventeringen tillräckligt länge för att vi ska kunna dra slutsatser om resultaten, så det kommer att dröja ytterligare några år innan vi kan sammanställa och presentera en rapport. Vi har sett tecken på att undersökningen inte är optimal, men vi har ännu inte tillräckligt med data för att kunna ta ett välgrundat beslut om eventuella metodförändringar.

Inventering av fåglar

Fåglar svarar snabbt på förändringar i olika miljöer och är utmärkta indikatorer på ändrade miljöförhållanden. Vi övervakar fåglar för att få en bra indikator för uppföljningen av Göteborgs Stads lokala miljömål och för att tidigt upptäcka förändringar i populationer knutna till vissa miljöer.

Under 2023 genomförde vi en inventering av fåglar i egen regi. Resultaten presenteras i rapporten [Övervakning av fåglar i Göteborgs Stad 2014–2023](#). Undersökningen från 2023 visade att två av fem artgrupper fortfarande minskar (skogsfåglar samt jordbruksfåglar). Våtmarksfåglar, övriga vanliga fåglar och kustfåglar visar tämligen stabila eller ökande trender inom kommunen. Resultaten stämmer väl överens med vad som syns i större dataset på nationell och internationell nivå.

Invasiva arter

Främmande arter är arter som inte hör hemma i det ursprungliga ekosystemet utan har kommit in i ekosystemet genom import av växter, växtdelar eller djur. Vissa av dessa främmande arter har en invasiv förmåga, vilket innebär en enorm reproduktionsförmåga och snabb spridning. De invasiva arterna riskerar ta över i ekosystemet och förstöra livsvillkoren för de inhemska arterna, vilket kan minska den biologiska mångfalden.

Under 2023 anlätade miljöförvaltningen en konsult för att kartlägga landlevande invasiva djurarter i Göteborg. Kartläggningen och analysarbetet, som presenteras i rapporten [Kartläggning av landlevande invasiva främmande djurarter i Göteborgs Stad](#), resulterade i en artlista med prioriterade invasiva djurarter, där tolv arter har fått högsta prioritet. 2022 gjordes en till viss del motsvarande inventering av invasiva främmande kärlväxter, som presenteras i rapporten [Inventering av invasiva främmande kärlväxter i Göteborg](#). Vi kommer att sprida resultaten samt åtgärdsförslag i stadens nätverk för arbete med invasiva främmande arter. Spridningsvägar och åtgärdsförslag finns identifierade.

Undersökning av skyddsvärda träd

Skyddsvärda träd är ofta gamla och hyser många olika arter. Träden bidrar till skugga och näring för goda livsvillkor hos ett stort antal växter, svampar, alger och djur. Genom att växa under lång tid utgör de skyddsvärda träden ett stabilt ekosystem med en kombination av arter som är mycket viktiga för den biologiska mångfalden. Miljöförvaltningen, stadsmiljöförvaltningen och stadsbyggnadsförvaltningen samarbetar i att sammanställa rekommendationer

om områden och träd som bör få lagligt skydd som biotopskydd eller naturminne.

På grund av förändrade budgetförutsättningar kunde vi inte genomföra undersökningen av skyddsvärda träd under 2023, eftersom inventeringarna inte kunde upphandlas i tid.

Inventering av dagaktiva fjärilar och gaddsteklar

Dagaktiva fjärilar svarar fort på förändringar i olika miljöer och är utmärkta indikatorer på ändrade miljöförhållanden. Gaddsteklar bidrar med viktiga ekosystemtjänster till vår matförsörjning. De är ofta specialister på att pollinera vissa växter och skulle någon art hotas eller försvinna kan det ge konsekvenser för den art som är beroende av just den pollineraren. Gaddsteklar är också utmärkta indikatorer för specifika miljöförhållanden och kan användas för att upptäcka rubbningar i ekosystemen.

På grund av förändrade budgetförutsättningar kunde vi inte genomföra miljöövervakning av dagaktiva fjärilar och gaddsteklar under 2023, eftersom inventeringarna inte kunde upphandlas i tid.

Inventeringar av tareskog, andra makroalger samt blåmusselbankar

Inom marin och limnisk miljöövervakning genomförde vi inventeringar av tareskog och andra makroalger samt blåmusselbankar i vattenförekomsten Göteborgs södra skärgårds kustvatten. Dessa tre undersökningar sammanställs i den gemensamma rapporten [Kvalitet och utbredning av alger och blåmusslor](#).

Vi undersökte tareskog, en av Göteborgs Stads prioriterade ansvarsbiotoper, genom fältinventeringar. Resultaten visade att tareliknande alger var vanligt förekommande i hela undersökningsområdet, med en täckningsgrad på 5 - 25 procent. Bestånden av tareliknande alger dominerades av fingertare/stortare medan skräppetare endast förkom i låga tätheter med enstaka plantor. Resultaten stämmer överens med tidigare undersökningar. Undersökningen har inte pågått tillräckligt länge för att vi ska kunna analysera långsiktiga trender om tillståndet i miljön.

Miljöförvaltningen kartlägger och följer förändringar i utbredningen av makroalger på hårbotten i olika kustvattenförekomster inom Göteborg och analyserar förekomsten av särskilt stora eller täta bestånd av vissa alggrupper. Målet är att undersöka det ekologiska tillståndet, särskilt påväxtgrad av fintrådiga alger, hos dessa habitatbildande makroalger. Under 2023 undersökte vi kvalitet och utbredning av makroalger (andra än tareskog) med videoinventering. I provpunkterna i de tre delområdena i djupintervallet 0–6 meter dominerade fingreniga/fintrådiga rödalger som växte på andra alger. Inom djupintervallet 6–20 meter dominerade istället rödalger med bladlik bål. Vid årets inventering bildade sågtång (*Fucus serratus*) bälten i skvalpzonen medan ektång (*Halidrys siliquosa*) förekom något djupare. Undersökningen har inte pågått tillräckligt länge för att vi ska kunna analysera långsiktiga trender om tillståndet i miljön.

I inventeringen av blåmusselbankar noterade vi inga förekomster av blåmusslor (*M. edulis*), blåmusselskal eller stillahavssostron (*M. gigas*). Detta är samma resultat som tidigare år (2018–2022). Endast en undersökning av tidigare kända blåmusselbankar 2019 fann fyra lokaler i Göta älvs mynning med högre täckningsgrad än 10 procent, vilket kan klassas som musselbank. Minskningen av blåmusslors utbredning i Göteborgs kustvatten är således stor det senaste decenniet.

Inventering av kvalitet och utbredning av ålgräsängar

Ålgräsängar är en av Göteborgs Stads prioriterade ansvarsarter. Ansvarsarter är arter som är sällsynta eller hotade och som finns inom ett begränsat område, vilket kräver att vi tar särskild hänsyn och arbetar för att gynna dem.

Inventering av kvalitet och utbredning av ålgräsängar prioriterades bort i budget som antogs december 2022. I den tilläggsbudget som kom i mars 2023 fanns utrymme för inventeringen, men då var det för sent att genomföra upphandlingen.

Undersökning av bottenfauna i sötvatten

Förekomst av bottenfauna i sötvatten används som indikator för vattnets ekologiska status och fungerar som en hälsokontroll för liv i vatten.

Vi genomförde undersökningen av bottenfauna i sötvatten enligt plan. Resultaten presenteras i rapporten [Bottenfauna – undersökningar av sötvattensmiljöer i Göteborg 2023](#). Vi fann att bottenfaunan var artfattig vid de flesta lokalerna, med låga artantal i Sisjöbäcken och mycket låga artantal i Vitsippsbäcken, Osbäcken och Skogomebäcken. Alla undersökta lokaler utom Lärjeån bedömdes visade olika grad av påverkade bottenfaunasamhällen. Vid expertbedömningen identifierades möjliga påverkansfaktorer vara påverkan från dagvatten och/eller lakvatten. Ingen av lokalerna uppvisade några tecken på betydande försurning. Miljöförvaltningen arbetar med att förändra upplägget för denna undersökning i syfte att kunna analysera långsiktiga trender i utbredningen av vattenfauna.

Undersökning av metaller i vattendrag (vattenmossa)

Undersökningar av metaller i vattendrag används som indikator för vattnets ekologiska status och fungerar som en hälsokontroll för liv i vatten.

Miljöförvaltningen genomförde undersökning av metaller i vattendrag (vattenmossa) enligt plan. Resultaten sammanställs i rapporten [Metaller i vattenmossa 2023 – en undersökning av biotillgängliga metaller i vattendrag i Göteborg](#). Undersökningen 2023 visade något lägre halter av de flesta metaller jämfört med 2022. Vi uppmätte höga halter av koppar vid Lillhagsbäcken, som tydligt påverkas av dagvatten och bedöms ha stor föroreningspåverkan av koppar. Vid lokalen Stora ån noterade vi höga halter av zink, och vid den undersökta skjutbanan i Askim uppmätte vi en hög halt av bly. Vi noterade också flera lokaler med måttligt höga halter av flera olika metaller, som åtminstone till viss del bedöms vara förhöjda och ha antropogent ursprung från dagvatten eller läckage från äldre deponier. Vi uppmätte inga halter som betecknas som mycket höga under 2023.

Närsaltprovtagning i kustmynnande vattendrag

Vi genomför närsaltsprovtagning i kustmynnande vattendrag, närmare bestämt Krogabäcken och Kvillebäcken, som en del av Länsstyrelsens miljöövervakningsprogram. Miljöförvaltningens egna analyser visar att det sedan 1994 finns det inga mönster i variationen av kväve- och fosforhalter över tid för varje station, och vi ser inga trender eller cykliska samband. Däremot har vi funnit signifikant högre kväve- och fosforhalter i Kvillebäcken, som är mer påverkat av näringsämnen, än i Krogabäcken.

Undersökningar av TBT (tributyltenn) i nätsnäcka och i sediment i småbåtshamnar

Vi undersöker TBT (tributyltenn) i nätsnäcka och sediment görs i sju småbåtshamnar. Vi analyserar organiska tennföreningar, däribland TBT (tributyltenn), i sediment samt dess effekter på nätsnäcks vävnad. TBT är numera förbjudet, men användes länge i båtbottnfärger. Eftersom ämnet inte bryts ner återfinns det i sediment och i bottenlevande organismer, främst i nätsnäcker i småbåtshamnar. Exponering för TBT kan bland annat leda till reproduktionsstörningar hos nätsnäckorna.

Resultaten från 2023 års undersökningar av TBT sammanställs i rapporten [Effekter av tennorganiska föreningar – en undersökning av fem småbåtshamnar och två naturhamnar i Göteborg stad 2023](#). Resultaten visar att miljöpåverkan i de undersökta hamnarna är omfattande. Utifrån undersökningar i nätsnäcka 2023 bedömde vi fyra småbåtshamnar till otillfredsställande status och en småbåtshamn ha måttlig status, medan de två naturhamnarna bedömdes ha måttlig respektive god status. Det finns ingen entydig trend för TBT-halterna. Sedimenten är kraftigt förorenade av TBT och samtliga lokaler (förutom en naturhamn) överstiger det svenska gränsvärdet för god status med avseende på TBT i sedimentet.

Förarbete för utveckling av genomförande av scenario 2 samt utveckling av befintlig övervakning

Miljö- och klimatanmänden beslutade i november 2020 att miljöförvaltningens miljöövervakning ska bedrivas enligt ”Scenario 2”, definierat i rapporten [Översyn av Göteborgs Stads miljöövervakning – skyldigheter, kostnader och miljönyttor](#). Under 2023 genomförde vi förarbete för att utveckla och genomföra Scenario 2, samt med att utveckla den befintliga marina och limniska miljöövervakningen.

På uppdrag av miljöförvaltningen utarbetade en konsult ett förslag på upplägg av kiselalgsundersökningar i sjöar och vattendrag samt förslag på undersökningar av miljögifter i biota i sötvatten och kustvatten inom Göteborgs Stad. Uppdraget inkluderade även att uppskatta kostnaderna för genomförandet. Resultaten presenteras i rapporten [Kiselalger och miljögifter i biota – upplägg för undersökningar i sötvatten och kustområden](#). För sötvatten föreslås främst undersökning av miljögifter i abborre, med möjligheten att även undersöka gädda. I kustvatten föreslås att tånglake, krabtaska eller blåmussla provtas.

2 Referenser

- Göteborgs Stad. (2021). *Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030*.
- Göteborgs Stad. (2023). *Göteborgs Stads åtgärdsplan för god vattenstatus 2023-2027*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2019). *R2019:14 Trafikbuller i Göteborg - kartläggning 2018*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2019). *R2019:19 Översyn av Göteborgs Stads miljöövervakning - skyldigheter, kostnader och miljönyttor*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2022). *2022:16 Trafikbuller i Göteborg - kartläggning 2021*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2023). *Miljö- och klimatnämndens miljöövervakningsplan 2024 - Bilaga 4 till miljö- och klimatnämndens budget 2024*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:01 Kvalitet och utbredning av alger och blåmusslor - inventering på hårbotten i vattenförekomster i Göteborgs södra skärgårds vatten*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:03 Effekter av tennorganiska föreningar - en undersökning av fem småbåtshamnar och två naturhamnar i Göteborg stad 2023*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:04 Undersökning av skogliga ansvarsbiotoper - en kartläggning och inventering av nordlig ädellövskog, ädellövskogsbranter och lövsumpskogar*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:05 Kiselasger och miljögifter i biota - upplägg för undersökningar i sötvatten och kustområden*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:06 Metaller i vattenmossa 2023 - en undersökning av biotillgängliga metaller i vattendrag i Göteborg*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:07 Bottenfauna - undersökningar av sötvattensmiljöer i Göteborg 2023*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:08 Inventering av invasiva främmande kärlväxter i Göteborg 2022*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:09 Kartläggning av landlevande invasiva främmande djurarter i Göteborg - 2023*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:10 Luften i Göteborg - årsrapport 2023*.
- Göteborgs Stad, miljöförvaltningen. (2024). *R2024:12 Övervakning av fåglar i Göteborgs Stad - 2014-2023*.