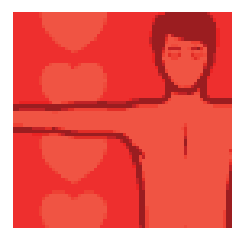
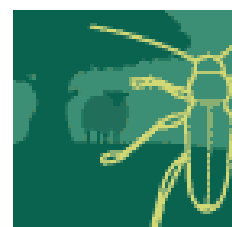
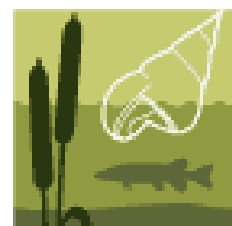
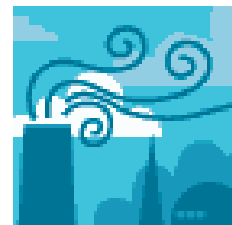


Behov av miljöövervakning

2009–2012



En verksamhetsrapport från Miljöförvaltningen
November 2008

Dokumentinformation

Syftet med rapporten är att visa Miljöförvaltningens behov av miljöövervakning under den kommande fyra-årsperioden.

Miljöförvaltningen är stadens huvudaktör inom verksamhetsområdet. Andra inom staden som bedriver kontinuerlig miljöövervakning är:

- Stockholm Vatten AB; delar av vattenövervakningen genom dess recipientkontroll,
- Idrottsförvaltningen; övervakning av fisk, som del av fiskevården,
- Exploateringskontoret; grundvattennivåmätning,
- Trafikkontoret; trafikräkningar.

Enheten Miljö och samhälle samordnar miljöförvaltningens miljöövervakning.

I arbetet med att ta fram rapporten har:

- pågående miljöövervakning kartlagts och utvärderats.
- behov, relaterat till lagstiftning och miljömål samt vad som framkommit i miljö- och hälsoutredningen, tillsynsplanen och programarbeten på förvaltningen, inventerats.
- en samlad bedömning och prioritering av miljöövervakning inom respektive övervakningsområde genomförts.

Miljöförvaltningen avdelningsövergripande samarbetsgrupper, som kemikalie- utskottet, vattenutskottet m.fl., är viktiga forum i arbetet med att ge en samlad bild av och göra prioriteringar i miljöövervakningen.

I princip samordnas även en stor del av stadens miljöövervakning genom enhetens medverkan i förvaltningsövergripande nätverk och dylikt. Exempel på sådana är arbetsgruppen *miljöövervakning*, inom Vattenprogrammets organisation, samt stadens *naturvårdsnätverk*, med representanter från exploateringskontoret, stadsbyggnadskontoret, miljöförvaltningen, idrottsförvaltningen och stadsdelsförvaltning.

Projektet *Miljöövervakningsplan 2008–2011* startade år 2006 och resulterade bl.a. i rapporten *Behov av miljöövervakning 2008–2011*. Organisationen kring årets reviderade rapport är i princip densamma som tidigare år.

Projektledare, red: Susann Östergård.

Kapitelansvariga: Malin Ekman (Luft), Tonie Wickman (Mark och grundvatten, Miljöns inverkan på människors hälsa), Stina Thörnelöf (Vatten), Susann Östergård (Biologisk mångfald, samt övergripande texter). Flera andra medarbetare inom förvaltningens avdelningar har bidragit med underlag.

Illustrationer/foton:

Figur 1 och 2: Miljöförvaltningen.

Figur 3: Kustvattenvårdsförbundet.

Figur 4, två fotografier: Sebastian Bolander.

Figur 5: Mörtberg, Zetterberg, Gontier, 2007. Landskapsekologisk analys i Stockholms stad: habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter. Miljöförvaltningen. Stockholms stad/KTH

INNEHÅLL

1	Inledning	3
2	Miljöövervakningsplan 2009-2012	6
2.1	Luft.....	6
2.1.1	Lagstiftning och andra styrmedel	6
2.1.2	Avgränsning	7
2.1.3	Luftövervakning	8
2.2	Mark och grundvatten	13
2.2.1	Lagstiftning och andra styrmedel	13
2.2.2	Avgränsning	14
2.2.3	Miljöövervakning av mark och grundvatten	14
2.3	Vatten	16
2.3.1	Lagstiftning och andra styrmedel	16
2.3.2	Avgränsning	18
2.3.3	Vattenövervakning	19
2.4	Biologisk mångfald	25
2.4.1	Lagstiftning och andra styrmedel	25
2.4.2	Avgränsning	26
2.4.3	Miljöövervakning av biologisk mångfald och ekosystemtjänster	26
2.5	Miljöns inverkan på människors hälsa	33
2.5.1	Lagstiftning och andra styrmedel	33
2.5.2	Avgränsning	34
2.5.3	Övervakning av miljöns inverkan på människors hälsa	34
	Bilagor	40
1.	Modeller som används inom miljöövervakningen	40
2.	Kostnadsöversikt	40
3.	Blankett för detaljerad beskrivning av övervakningsbehov	40

1 INLEDNING

Stadens miljöövervakning är avgörande för att:

- Följa och beskriva miljötillstånd.
- Informera om situationen i förhållande till normer och mål.
- Ta fram data och bidra till ökad kunskap om de bakomliggande faktorerna (källorna) bakom ett miljötillstånd och dess effekter på miljö och hälsa.
- Ta fram data om sådant där kunskapsluckor gör att vi inte känner till orsakssambanden kring miljöproblem.
- Analysera åtgärdseffekter och föreslå effektiva åtgärder om miljökvaliteten inte är godtagbar i förhållande till lagstiftning och mål för miljö och hälsa.

Miljöövervakning ger fakta om miljön, dels övergripande för miljötillstånd och dess orsakssamband, dels avgränsat till att följa upp och beskriva effekter av specifika åtgärder. Övervakningen kräver en periodicitet som gör det möjligt att följa miljöförändringar och resultat av vidtagna åtgärder över tid.

Stockholm stads miljöövervakning möjliggör uppföljning av lagstiftning och mål för miljö och hälsa på lokal nivå. Miljöövervakning är också en grund för att Miljöförvaltningen genom lagkontroll och informerande arbete, kan genomdriva lagefterlevnad i sådan utsträckning att det blir möjligt att främja en hållbar utveckling. Den ger underlag för uppföljningar och prioriteringar inom miljötillsyn och program och är ett stöd till förvaltningens uppföljning, utvärdering och samordning av verksamheten i stort. Miljöövervakningen är målstyrd och följer Miljö- och hälsoutredningens prioriteringar.

Miljöförvaltningen medverkar i internationella, nationella, regionala och lokala samarbeten vars syften är att genomföra och utveckla miljöövervakningen. Exempel på sådana aktiviteter är förvaltningens representation i den nationella beredningsgruppen för miljöövervakning, vilken leds av miljömålsrådet, samt medverkan i referensgruppen för nationell miljögiftsscreening, under ledning av Naturvårdsverket. Internationella samarbeten med koppling till miljöövervakning är de miljögiftsinriktade EU-projekten ScorePP och COHIBA samt EUROCIETIES arbetsgrupp för åtgärdsprogram mot buller.

MHN:s reglemente och lagstiftning

Enligt miljö- och hälsoskyddsnämndens reglemente¹ ankommer det på nämnden att genom miljöövervakning följa tillståndet i miljön. Miljöövervakningen är också en förutsättning för att kunna genomföra nämndens uppdrag om att informera om miljötillståndet i staden och genom sin expertkompetens inom miljöskydds- och naturvårdsområdet stödja nämnders och styrelser miljöarbete.

Övervakningen är också en grund för andra av nämndens uppgifter såsom tillsyns- och prövningsmyndighet enligt miljöbalken. Miljöövervakning möjliggör t.ex. att följa utvecklingen i områden som är skyddade enligt miljöbalken.

¹ Kommunfullmäktiges beslut om nytt reglemente den 11 december 2006 (Utl 2006:193).

I flera förordningar anges lagreglerad miljöövervakning eller bestämmelser som förutsätter miljöövervakning för sin tillämpning.

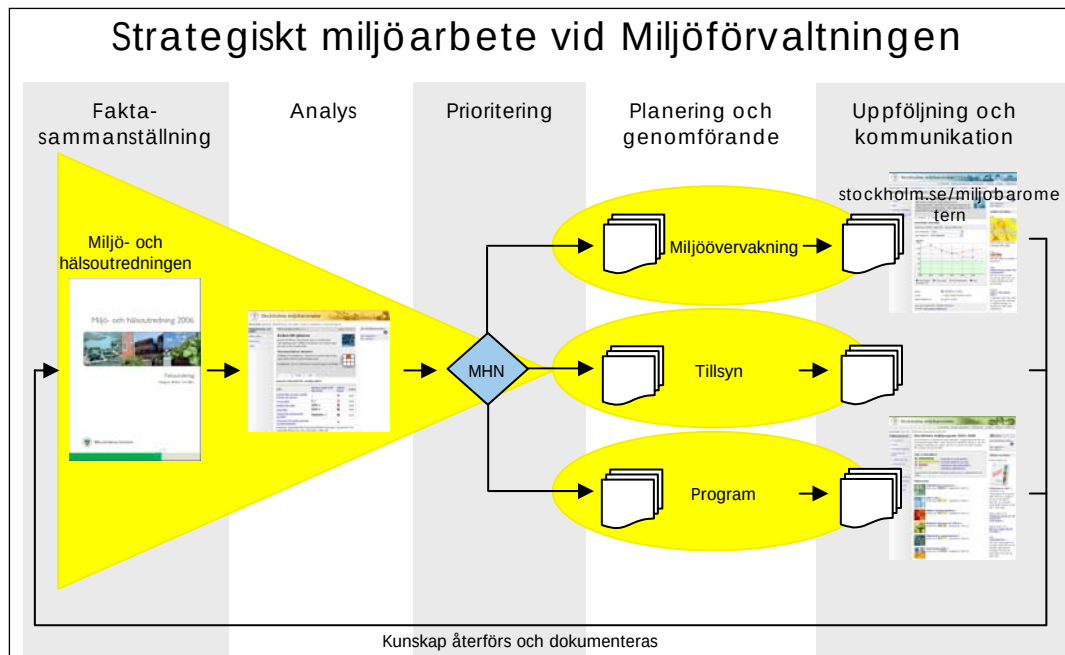
Svensk författningssamling	Relaterade EG-direktiv eller -rekommendationer
Artskyddsförordningen (SFS 2007:845)	Art- och habitatdirektivet (1992/43/EEG), Fågeldirektivet (1979/409/EEG)
Badvattenförordning (SFS 2008:218)	Direktiv om förvaltning av badvattenkvalitet (2006/7/EG)
Förordning om förvaltning av kvaliteten i vattenmiljön (SFS 2004:660), med föreskrifter om klassificeringar och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (NFS 2008:1)	Ramdirektiv för vatten (2000/60/EG)
Förordning om miljökonsekvensbeskrivningar med krav på uppföljning av den betydande miljöpåverkan genomförandet av planen eller programmet medför (SFS 1998:905)	Direktivet om bedömning av vissa planers och programs miljöpåverkan (2001/42/EG)
Förordning om omgivningsbuller, med stöd i form av riktvärden m.m. (SFS 2004:675)	Direktiv om bedömning och hantering av omgivningsbuller (2002/49/EG)
Förordning om områdesskydd enligt miljöbalken (SFS 1998:1252)	Art- och habitatdirektivet (1992/43/EEG), Fågeldirektivet (1979/409/EEG)
Förordning om tillsyn (SFS 1998:900)	Rekommendation om minimikriterier för miljötillsyn (2001/331/EG)
Förordningar om miljökvalitetsnormer för utomhusluft (SFS 2001:527, 2003:112, 2004:661 och 2007:771), samt föreskrifter om kontroll av miljökvalitetsnormer för utomhusluft (NFS 2006:5 och 2007:7)	Ramdirektiv om luftkvalitet (2008/50/EG) samt dotterdirektiv om specifika luftföroreningar (1999/30/EG, 2000/69/EG, 2002/3/EG och 2004/107/EG)

Miljöövervakningsplan - ett strategiskt verktyg

Föreliggande rapport är ett strategiskt planeringsdokument, som är en del av Miljöförvaltningens samlade strategi för att bidra till Miljö- och hälsoskyddsnämndens övergripande ansvar för skydd av miljö och hälsa. Planeringen av miljöövervakningen är löpande, följer verksamhetsplaneringscykeln och rapporten visar på de övervakningsaktiviteter som är angelägna att utföra under de närmaste åren.

Genom årliga miljöövervakningsplaner, som upprättas i samband med verksamhetsplaneringen, aktualiseras och förbättras planen kontinuerligt. Planeringen av miljöövervakningen ska samspela med planeringen av tillsyn och program. Se figur 1, nedan.

De primära målgrupperna för behovsrapporten är förvaltningsledningen och handläggare som arbetar med miljöövervakning. Rapporten kan ge vägledning för tillsyns- och programverksamheterna inom Miljöförvaltningen, liksom för externa miljöaktörer.



Figur 1. Miljöförvaltningens samlade strategi för det övergripande miljö- och hälsoskyddsarbetet.

Läsanvisning

Behovsrapporten beskriver Miljöförvaltningens planerade miljöövervakning under perioden 2009-2012. Detaljeringsnivån varierar något mellan de olika områdena vilket hänger samman med att miljöövervakningsområdena har olika förutsättningar och problematik.

I kapitel 2 beskrivs miljöövervakningen fördelad på fem övervakningsområden: *luft* (sid 6-12), *mark och grundvatten* (sid 13-15), *vatten* (sid 16-24), *biologisk mångfald* (sid 25-32) och *miljöns inverkan på människors hälsa* (sid 33-39).

Varje kapitel/område inleds med en kort beskrivning av det aktuella miljöområdet i stort, relevant lagstiftning och andra styrmedel, avgränsningar för området och pågående miljöövervakning. Därefter följer för vart område prioriterad miljöövervakning, vars tidsmässiga fördelning under perioden åskådliggörs i områdesvisa tabeller.

Miljöförvaltningens kostnader, exklusive personalens arbetstid, har beräknats och där stor osäkerhet föreligger har kostnadsintervall angetts. En samlad kostnadsöversikt biläggs rapporten (bilaga 2). Externa finansiärers kostnader preciseras inte.

För varje miljöövervakningsaktivitet anges prioriteringsgrunder. Följande prioriteringsgrunder gäller, enligt beslut i ledningsgruppen i november 2006, för prioriteringar inom respektive övervakningsområde:

1. Lagreglerad miljöövervakning.
2. Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning.
3. Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet.
4. Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen.
5. Annan kunskapsbrist.

2 MILJÖÖVERVAKNINGSPLAN 2009-2012

2.1 Luft

Miljöförvaltningen är genom SLB-analys utförare i egen regi av lokal luftövervakning för Stockholm. Förvaltningen övervakar luften och de orsakssamband som ligger bakom en förändrad luftkvalitet genom att:

- Bidra till ökad kunskap om luftföroreningskällor och andra slag av lokala, regionala, nationella och globala påverkansfaktorer
- Bidra till ökad kunskap om utsläpp av föroreningar till luft och olika källors bidrag till luftföroreningshalter
- Mäta och beräkna tillståndet i form av luftföroreningshalter och informera om läget i förhållande till normer och mål
- Bidra till ökad kunskap om effekter på miljö och hälsa, t.ex. genom att utreda och beskriva konsekvenser för miljö och hälsa (MKB och HKB²) i samhällsplanering och forskning
- Analysera åtgärdseffekter och föreslå effektiva åtgärder, om luftkvaliteten inte är godtagbar i förhållande till normer eller mål

SLB-analys utför även enligt avtal regional luftövervakning i samarbete mellan bl.a. kommuner, län, väghållare och företag i Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund. Genom det regionala samarbetet bildas gemensamma regionala databaser för utsläpp, modellberäkningar och mätningar. Utöver den nödvändiga regionala basen genomför de största och mest föroreningsbelastade kommunerna lagreglerad lokal övervakning.

2.1.1 Lagstiftning och andra styrmedel

Kontroll av luftföroreningar är obligatorisk och lagreglerad verksamhet för Stockholm och andra kommuner, enligt:

- EG-direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa³
- EG-direktiv om specifika luftföroreningar⁴
- Förordningarna om miljökvalitetsnormer för utomhusluft⁵
- Föreskrifterna om kontroll av miljökvalitetsnormerna för utomhusluft⁶

Gränsvärden och miljökvalitetsnormer är definierade i form av luftföroreningshalter. Tillståndet följs genom mätningar och beräkningar av halter. Eftersom syftet med gränsvärdena och normerna främst är hälsoskydd ligger tonvikten på att halterna skall minskas där folk vistas. Normer och gränsvärden har en sikt på upp till ungefär 15 år då åtgärder skall vidtas så att normerna klaras. Tidsfristen varierar beroende på ämne. En

² MKB = miljökonsekvensbeskrivning, HKB = hälsokonsekvensbeskrivning.

³ Direktiv 2008/50/EG

⁴ Direktiven 1999/30/EG, 2000/69/EG, 2002/3/EG och 2004/107/EG

⁵ SFS 2001:527, 2003:112, 2004:661 och 2007:771

⁶ NFS 2006:5 och 2007:7

grundprincip är att kommuner som Stockholm med större belastning av luftföroreningar måste ha mer omfattande kontroller än mindre belastade kommuner.

Följande luftföroreningar finns år 2008 definierade och reglerade i EG-direktiv och svenska miljökvalitetsnormer:

- kvävedioxid
- kväveoxider
- svaveldioxid
- partiklar PM10
- bly
- kolmonoxid
- bensen
- ozon
- Nickel
- Kadmium
- Arsenik
- Bens(a)pyren

Övervakning av luftföroreningar är, relaterat till miljö- och hälsoutredningen, främst knuten till kapitlen *Begränsad klimatpåverkan*, *Frisk luft*, *Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning*. Luftövervakningen relaterar till motsvarande nationella miljökvalitetsmål. I Stockholms miljöprogram 2008-2011 har följande delmål stark koppling till luftövervakningen:

Delmål	Lydelse	Uppföljningsansvarig
1.3	Utsläppen från trafiken minskar	Miljö- och hälsoskyddsnämnden
1.6	Staden ska verka för att trafikbullret utomhus minskar	Miljö- och hälsoskyddsnämnden
4.4	Stadsbyggandet ska vara långsiktigt hållbart.	Miljö- och hälsoskyddsnämnden Stadsbyggnadsnämnden

2.1.2 Avgränsning

Miljökvalitetsnormerna gäller för utomhusluft men luftkvaliteten utomhus påverkar även luften inomhus. Närheten till starkt trafikerade gator medför t.ex. högre andel utomhuspartiklar i inomhusmiljön än om byggnaden ligger i ett område med lite trafik. Hur mycket föroreningar som kommer in beror bland annat på byggnadens ventilationssystem, otätheter i fasaden, vädring, öppna dörrar etc. Övervakning av inomhusluft, liksom luftföroreningars hälsoeffekter, beskrivs även under kapitlet för övervakningsområdet *Miljöns inverkan på människors hälsa*.

2.1.3 Luftövervakning

Kontinuerlig mätning av meteorologi och halter av föroreningar ger underlag för spridningsberäkningar och kontroll av luftens status och kvalitet. Genom att kontinuerligt mäta importen av luftburna föroreningar till regionen kan lokala utsläpp i relation till nationella och internationella bidrag beräknas. Därigenom kan effekten av lokala åtgärder kvantifieras.

Inventering av utsläppskällor för luftföroreningar och beskrivning i utsläppsdata-baser är också en viktig grund i åtgärdsinriktad luftövervakning. Ju mer detaljerad och omfattande information som finns om källor och deras utsläpp, desto bättre och mer riktat kan olika åtgärder prioriteras och genomföras.

EU har fattat beslut om ytterligare normer för luftkvalitet. En regelbunden och långsiktig övervakning av luftkvalitet kommer att fortgå för att kunna föreslå och följa upp åtgärder för att nå gällande normer och mål, för att kunna kartlägga kommande normer och för att kunna kommunicera trender till kommuninvånare, väghållare, företag, förvaltningar, länsstyrelser och regering samt andra aktörer som i sin verksamhet påverkar luften.

Under perioden 2009-2012 kommer fokus att ligga på:

L1 Uppföljning av åtgärder för att klara gällande och överskridna normer för partiklar PM10 och kvävedioxid

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning		
Beställare Vägverket, Naturvårdsverket, Länsstyrelser, Trafikkontoret m.fl.	Utförare SLB	Kostnad för Miljöförvaltningen Extern finansiering under perioden	

Program för åtgärder har föreslagits och till viss del beslutats av regeringen för både kvävedioxid och partiklar PM10. Olika åtgärders effekter har utvärderats i olika försök under flera år. Hittills har omfattande utvärdering genomförts av trängselskatt och dammbindning. Ytterligare utvärdering av olika åtgärder fortsätter under programperioden. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

L2 Lokal luftkontroll och utvärdering av miljökvalitetsnormer för ämnen som ligger över den övre utvärderingströskeln (partiklar PM10, kvävedioxid)

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning		
Beställare Stockholm stad	Utförare SLB	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras inom ram under perioden (år 2009: 1,5 mkr/år)	

Omfattningen på mätningar och utvärderingar styrs av hur staden klarar av att uppfylla normerna. När normerna överskrids krävs större mät- och utredningsresurser. Så länge som normer inte uppfylls med marginal, dvs. ned till den övre utvärderingströskeln, föreligger krav på lokala mätningar och andra utvärderingar. Under perioden 2009-2012 kommer normerna för partiklar PM10 och kvävedioxid sannolikt inte att klaras med denna marginal. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

L3 Regional luftövervakning och utvärdering av miljökvalitetsnormer för ämnen som ligger över den övre utvärderingströskeln (partiklar PM10, kvävedioxid, ozon)

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning	
Beställare Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund	Utförare SLB	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras inom ram under perioden (genom medlemsavgift till luftvårdsförbund: 0,8 mkr/år år 2009)

Gemensamma luftvårdsinsatser är nödvändiga för utvärdering av normer, analys av olika källors bidrag till överskridna normer och därigenom prioriteringar av effektiva åtgärder för att klara normerna. Förslag föreligger om samordnad luftövervakning med länen som kontrollområden. Under perioden 2009–2012 kommer normerna för partiklar PM10 och kvävedioxid sannolikt inte att klaras med nuvarande åtgärdsprogram. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

L4 Kartläggning av miljökvalitetsnormer för arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och bens(a)pyren

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning	
Beställare Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund	Utförare SLB	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras inom ram under perioden (genom medlemsavgift till luftvårdsförbund år 2009 – se L3)

Det fjärde dotterdirektivet⁷ reglerar luftföroreningshalter av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och vissa metaller. Det implementerades i form av miljökvalitetsnormer i svensk lagstiftning under november år 2007. Under år 2008-09 kartläggs haltnivåer genom mätningar, utsläppsinventeringar och modellberäkningar. Stickprovsundersökningar indikerar att normerna kommer att innehållas. *Engångsinsats.*

L5 Nya miljökvalitetsnormer för PM2,5

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning	
Beställare Stockholms och Uppsala läns luftvårdsförbund	Utförare SLB	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras inom ram under perioden (genom medlemsavgift till luftvårdsförbund år 2009 – se L3)

I maj år 2008 antogs ett nytt direktiv⁸ om luftkvalitet och renare luft i Europa, innehållande bl.a. nya gräns- och målvärden för partiklar (PM2,5). Direktivet implementeras sannolikt som svenska miljökvalitetsnormer under år 2010. Enligt direktivet skall halterna underskrida vissa gränsvärden år 2015 och 2020 och befolkningsexponeringen ska minska till år 2020. Detta kommer att sätta ytterligare press på långsiktiga åtgärder för att minska partikelhalter. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

⁷ Dotterdirektivet 2004/107/EG

⁸ Direktiv 2008/50/EG

L6 Följa och bidra med ny kunskap om luftföroreningars effekter på hälsa, miljö och klimat

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Kunskapsbrist		
Beställare Naturvårdsverket, EU, forskningsprojekt i samarbete med andra organisationer	Utförare SLB	Kostnad för Miljöförvaltningen Extern finansiering under perioden	

Luftföroreningars effekter avgör vilka prioriteringar av utvärderingar och åtgärder som sätts in. Under perioden 2009-2012 kommer ytterligare kunskap på områdena partikelföroreningars hälsoeffekter och växthusgasers climateffekter att påverka prioriteringarna. Samarbete sker med miljömedicinsk expertis. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

L7 Växthusgaser: Prognoser för utsläpp

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen		
Beställare MHN	Utförare Plan och miljö/KTH	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram, delvis med medel ur Miljömiljarden år 2009: 500 tkr. Medel från KS krävs, år 2011: 500 tkr.	

Utifrån ett förenklat referensscenario för utsläppen av växthusgaser med fokus på 2015, ta fram ett upplägg för ett fördjupat referensscenario med backcasting för målet 3,0 ton per capita. Källövervakning som en grund för att genomföra uppdraget att redovisa vilka åtgärder som behöver vidtas för att minska utsläppen till 3,0 ton per invånare till och med år 2015. För att kunna avgöra hur mycket utsläppen behöver minska krävs ett referensscenario att relatera till. *Kontinuerlig miljöövervakning (vartannat år).*

L8 Växthusgaser: Uppföljning av växthusgasutsläpp/person

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare MHN	Utförare Plan och miljö/Konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 0,3 mkr/år.

Inom Stockholms handlingsprogram mot växthusgaser följdes, ur ett användarperspektiv, Stockholms växthusgasutsläpp upp. Arbetet fortgår, med fokus på koldioxid och lustgas från elanvändning, uppvärmning och trafik, samt på hur mycket växthusgasreduktion som är resultatet av stadens åtgärder för att minska utsläppen. Uppföljningen omfattar både stadens egna åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser samt uppdatering av transportarbete i staden som helhet. Från SCB hämtas siffror på oljeleveranser och från Fortum el- och fjärrvärmedata. Emissionsfaktorerna behöver uppdateras årligen. Från SL hämtas emissionsfaktorer för kollektivtrafiken och från SLB övriga trafikdata. I framtiden kan behov föreligga att följa upp fler klimatgaser samt att utöka området till att omfatta Stockholms fjärrresor utanför kommungräns med olika transportsätt. Det kan även bli aktuellt att följa upp växthusgasutsläpp orsakade av stockholmskonsumtion av mat och andra varor. Detta beräknas ske genom inhämtande av nationella data. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

L9 Klimatanpassad utveckling av Stockholm

Prioriteringsgrund	Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare MHN	Utförare Plan och miljö Miljöövervakningen Konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 0,5-0,6 mkr/år.

Aktiviteten handlar om att fram och upprätthålla naturvetenskapligt baserade underlag som stöd för stadens klimatanpassade utveckling av Stockholm. Utredningens syfte är att fördjupa belysa vad de förväntade effekterna av ett förändrat klimat, som ökade regnmängder, värmeböljor och översvämningar, innebär för staden. Exempel på underlag är kartläggning av var det finns ökade risker för urlakning av markföroreningar, vilket i sin tur ökar riskerna för ekosystem och rekreativvärden knutna till Mälaren, Saltsjön samt stadens sjöar och vattendrag. Aktiviteten genomförs i samverkan med samtliga miljöövervakningsområden, t.ex. miljöövervakningsaktiviteten B2, i kapitlet Biologisk mångfald. Det är önskvärt med medfinansiering från andra förvaltningar och bolag. *Kontinuerlig miljöövervakning (oklar periodicitet).*

Prioriterad luftövervakning fördelad över perioden

ID	Miljöövervakning	2009	2010	2011	2012
L1	Uppföljning av åtgärder för att klara gällande och överskridna normer för partiklar PM10 och kvävedioxid	X	X	X	X
L2	Lokal luftkontroll och utvärdering av miljökvalitetsnormer som ligger över den övre utvärderingströskeln (partiklar PM10 och kvävedioxid)	X	X	X	X
L3	Regional luftövervakning och utvärdering av miljökvalitetsnormer som ligger över den övre utvärderingströskeln (partiklar PM10, kvävedioxid, ozon)	X	X	X	X
L4	Kartläggning av miljökvalitetsnormer för arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och bens(a)pyren	X			
L5	Nya miljökvalitetsnormer för partiklar PM2,5	X	X	X	X
L6	Följa och bidra med ny kunskap om luftföroreningars effekter på hälsa, miljö och klimat	X	X	X	X
L7	Växthusgaser: Prognoser för utsläpp och klimatförändringar	X		X	
L8	Växthusgaser: Uppföljning av växthusgasutsläpp/person	X	X	X	X
L9	Klimatanpassad utveckling av Stockholm: Klimat- och sårbarhetsutredning	X	?	?	?

2.2 Mark och grundvatten

Med begreppet mark avses här jordskorpanns översta lager, som består av mineralpartiklar, dött organiskt material, vatten, luft och levande (mikro-)organismer. Ett förorenat område är ett område, en deponi, mark, grund- eller ytvatten, sediment, byggnad eller anläggning, som är så förorenad att halterna påtagligt överskrider lokal/regional bakgrundshalt samt innebär en risk för hälsa och/eller miljö.

I den urbana miljön består mark ofta av omlagrat material som fyllnadsmassor, med bl.a. gammalt byggmaterial och schaktmassor. Drygt 50 % av Stockholms markyta är bebyggd (inklusive vägnät 10 %) och resten består av natur- och grönområden. Påverkan på marken är mycket stor i urban miljö både vad gäller markförhållanden genom schaktning och utfyllning av mark samt belastning av miljögifter, övergödning och försurning. Att sanera markföroreningar är mycket kostsamt. Att förhindra negativ påverkan på och från stadens mark värnar stadens ekonomiska, sociala och ekologiska värden.

2.2.1 Lagstiftning och andra styrmedel

Markövervakningen har stark koppling till tillsyn av markföroreningar/förorenade områden. Speciell lagstiftning när det gäller övervakning av förorenad mark där kommunen ansvarar saknas. Däremot finns en hel del lagstiftning relevant för tillsynen inom området.

Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt har i arbetet med EU:s ramdirektiv för vatten klassat distriktets grundvattenförekomster. Brunkebergsåsen är den enda grundvattenförekomsten i staden som är tillräckligt stor att klassas som grundvattenförekomst, och denna har delats in i åtta mindre (del-)vattenförekomster. Grundvattnet i åsen uppnår inte god kemisk status och risk finns att kemisk vattenstatus inte uppnås 2015. Åtgärd som anges är framtida förändringar eller planerade åtgärder i kommunal översiktsplan och övriga åtgärder. Dessa har inte mer specificerats.

Miljöproblem och tillstånd i Stockholms stad kopplade till mark och grundvatten beskrivs i miljö- och hälsoutredningen i huvudsak i kapitlet *Grundvatten av god kvalitet*. Mer eller mindre beskrivs de också i kapitlen *Giftfri miljö* och *Bara naturlig försurning, Ingen övergödning* och *Ett rikt växt- och djurliv*.

Relevanta delmål i Stockholms miljöprogram är:

Delmål	Lydelse	Uppföljningsansvarig
1.1	Staden arbetar systematiskt för att minska miljöbelastningen från egna och upphandlade transporter	Kommunstyrelsen
1.3	Utsläppen från trafiken minskar	Miljö- och hälsoskyddsnämnden
2.1	Utsläppen av miljö- och hälsoskadliga ämnen från varor och byggnader ska minska	Miljö- och hälsoskyddsnämnden Stockholm Vatten AB
4.4	Stadsbyggandet ska vara långsiktigt hållbart	Stadsbyggnadsnämnden Miljö- och hälsoskyddsnämnden

Ett av de grundläggande målen i Program för Stockholms vattenarbete 2006-2015 är att Stockholm ska ha en god vattenstatus, i vilket grundvattnets status inkluderas.

2.2.2 Avgränsning

Grundvattnet övervakas i huvudsak för att bevaka markens tillstånd, därför beskrivs den miljöövervakningen under detta kapitel. Övervakning av dagvatten och bottensediment, d.v.s. material på botten av sjöar och vattendrag, beskrivs i kapitlet *Vatten*.

2.2.3 Miljöövervakning av mark och grundvatten

Miljöförvaltningen har under en tioårsperiod genomfört två större miljöövervakningsinsatser för att beskriva grundvattnets kvalitet i Stockholm. Resultaten beskrivs i rapporter⁹ från åren 1997 och 2006. Grundvattennivåövervakning är lagstadgad och sker bl.a. i exploateringskontorets regi. Belastningsberäkningar av vägsalt är en fråga för trafikkontoret.

Kväve- och svavelbelastningen minskar och utvecklingen är generellt positiv. Under 2008 genomförs en beräkning av försurningsbelastning, som uppföljning av 2001 års beräkning. Syftet är att ta reda på om depositionen fortfarande överskrider den kritiska belastningsgränsen för kväve och svavel, dvs. 4 kg/ha/år respektive 2,5 kg/ha/år, enligt regionalt miljömål för skogs- och jordbruksmarker. Planerad övervakningsperiodicitet är vart 5:e år.

Prioriterad övervakning av mark och grundvatten under perioden 2009-2012 är:

M1 Grundvattenkemisk kartering

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen Annan kunskapsbrist	
Beställare	Utförare	Kostnad för Miljöförvaltningen
Miljöövervakningen	Miljöövervakningen/konsult	Medel från KF krävs: 500 tkr år 2010

Grundvattenkemisk kartering har gjorts i Stockholm vid två tillfällen, 1997¹⁰ och 2003¹¹. Den var planerad att genomföras som en tillståndsovervakning vart sjätte år, vilket är frekvensen för vattenkemisk övervakning enligt ramdirektivet för vatten. Syftet är ökad kunskap om grundvattnets betydelse för Stockholms ytvattenkvalitet. Koppling till grundvattendirektivets krav på miljöövervakning finns delvis. Ingående ämnen är dels metaller och ett antal organiska miljögifter, dels närsalter (fosfor och kväve), salt (klorid) och mikrobiell påverkan. Insatsen genomförs nästa gång år 2010. *Kontinuerlig miljöövervakning (vart 6-8:e år).*

⁹ Miljöförvaltningen, 1997: *Grundvatten i Stockholm – Tillgång, Sårbarhet, kvalitet*. Stockholms stad, samt Miljöförvaltningen, 2006a: *Grundvatten i Stockholm 2003/04*. Rapport 2006.01. Stockholms stad.

¹⁰ Miljöförvaltningen, 1997: *Grundvatten i Stockholm – Tillgång, Sårbarhet, kvalitet*. Stockholms stad.

¹¹ Miljöförvaltningen, 2006a: *Grundvatten i Stockholm 2003/04*. Rapport 2006.01. Stockholms stad.

M2 Kartering av förorenade områden/uppföljning av genomförd åtgärd

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen Annan kunskapsbrist	
Beställare	Utförare	Kostnad för Miljöförvaltningen
Plan och miljö/ Miljöövervakningen	Plan och Miljö/konsult	Finansieras årligen inom ram.

På miljöförvaltningen bedrivs sedan många år¹² kartering av förorenade områden, i huvudsak kopplat till tillsynsarbetet och initierat av att en verksamhet har orsakat en markförorening eller att mark ska tas i anspråk och då visar sig vara förorenad. Även annan mark är i vissa fall motiverad att kartera, bl.a. för att kunna bedöma riskerna för påverkan på vattenkvaliteten i Mälaren vid urlakning av miljöfarliga ämnen. I vissa fall genomförs också marksanering/borttransport av förorenad mark. En övervakningsinsats är att följa upp någon/några sådana genomförda åtgärder. Kunskapsuppbyggnad som underlag för miljöövervakning och tillsyn. Insatsen har koppling till M1 samt V4, vilken beskrivs i kapitlet Vatten.

Information om förorenade områden är sammanställd i en GIS-databas och är sedan år 2008 tillgänglig via Ecos. Informationen utgör ett viktigt underlag i stadens arbete med ny- och ombyggnation, men är också av allmänt intresse. Miljöförvaltningen avser att under år 2009 göra markdatabasen tillgänglig på stadens webbsidor. Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).

Prioriterad övervakning av mark och vatten fördelad över perioden

ID	Miljöövervakning	2009	2010	2011	2012
M1	Grundvattenkemisk kartering		X		
M2	Kartering av förorenade områden/uppföljning av genomförd åtgärd	X	X	X	X

12 Miljöförvaltningen, 2003: *Föroreningar i mark och sediment i Stockholm - En sammanställning av Miljöförvaltningens mark- och sedimentundersökningar*. Stockholms stad. Och Miljöförvaltningen, 2001: *Undersökningar av föroreningar i park- och naturmark i Stockholm*. J&W Energi och miljö, Mark o Vatten.

2.3 Vatten

Stockholms vattenmiljöer omges av urbaniserade områden. Bebyggelse och vägar medför att stora delar av marken är hårdgjord. Vid nederbörd blir därför flödena ut till sjöar och vattendrag högre och kortvarigare än från naturmark. Det avrinnande dagvattnet för med sig föroreningar från diffusa källor som atmosfärisk deposition och byggnadsmaterial, samt trafik och andra verksamheter, vilket ökar innehållet av näringsämnen och miljögifter i Stockholms sjöar, vattendrag och i Saltsjön. Föroreningar från stationära verksamheter (punktkällor) och olyckor förorenar också vattnet.

Huvudaktör när det gäller vattenövervakning inom Stockholms stad är Stockholm Vatten AB och Miljöförvaltningen. Delar av vattenövervakningen genomförs inom regionala samarbeten, t.ex. Svealands Kustvattenvårdsförbund och Tyresåsamarbetet.

2.3.1 Lagstiftning och andra styrmedel

Genom införlivandet av Ramdirektivet för vatten¹³ i svensk lagstiftning fastställs att den ekologiska och kemiska statusen i ytvatten ska övervakas. Det är primärt vattenmyndigheten som har ansvar för att övervakningen genomförs. Kommuner ska, enligt 3 kap 3 § i Förordningen om förvaltning av kvaliteten i vattenmiljön¹⁴, ge in underlag som de innehar och som vattenmyndigheten behöver för att fullgöra sina uppgifter. I 7 kap i förordningen anges även att genomförande av övervakningsprogram ska ske i samarbete med bland annat kommuner.

Vattendirektivet anger att varje ytvattenförekomsts ekologiska status ska bedömas i fem klasser; hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Klassningarna redovisas i databasen Vatteninformationssystem Sverige (VISS)¹⁵. Målet är att alla vattenförekomster senast år 2015 ska uppnå god status. Om det finns goda skäl kan vattendelegationen ta beslut om undantag, i första hand tidsfrist till år 2021.

Av praktiska skäl har vattenmyndigheterna i Sverige valt en nedre storleksgräns för kartläggning och statusklassning av ytvattenförekomster. Det innebär sjöar >1 km², 10 km² tillrinningsområde för vattendrag och vattenområden inom en sjömil utanför kustens och skärgårdens yttersta öar. Under 2007 har en preliminär bedömning av ekologisk status genomförts inom Norra Östersjöns vattendistrikt. Ytvattenförekomsterna i Stockholms stad som uppfyller storlekskriterierna har fått följande preliminära statusbedömning:

Ytvattenförekomst	Klass (statusbedömning, preliminär)
Östra Mälaren	God
Bällstaån	Måttlig
Drevviken	Måttlig
Magelungen	Måttlig
Saltsjön/innerskärgården	Otillfredsställande

¹³ 2000/60/EG

¹⁴ SFS 2004:660

¹⁵ www.viss.lst.se

Bedömningsgrunderna för ekologisk status har juridisk status som lagstadgade miljökvalitetsnormer.¹⁶ Överskridande av en miljökvalitetsnorm ska resultera i operativ övervakning¹⁷ och upprättande av ett åtgärdsprogram senast 2009.¹⁸ Beslut om åtgärdsprogram tas av Vattenmyndigheten.

I juli 2008 antog Europaparlamentet ett s.k. dotterdirektiv till vattendirektivet – direktiv om prioriterade ämnen.¹⁹ Det fastställer miljökvalitetsnormer för 33 prioriterade och farliga ämnen. Målet är att alla vattenförekomster även ska uppnå god kemisk status till år 2015.

Det nya badvattendirektivet²⁰ omfattas av vattendirektivets regler om skyddade områden. Sedan maj 2008 är direktivet implementerat i svensk lagstiftning genom en badvattenförordning²¹ samt föreskrift²² och allmänna råd från Naturvårdsverket. Vattenkvaliteten vid strandbad hanteras som miljökvalitetsnormer och får inte klassas som ”dålig” mer än fem år i rad.

I *Program för Stockholms vattenarbete 2006-2015* finns två grundläggande mål, ett för miljökvalitet och ett för rekreation, för vilka Miljö- och hälsoskyddsnämnden är uppföljningsansvarig. Dessa tar hänsyn till vattendirektivet. I Vattenprogrammet finns även mål och förslag till åtgärder för alla stadens sjöar och vattendrag.

Resultat från förvaltningens miljöövervakning inriktad på ytvatten är en förutsättning för uppföljning av nedanstående delmål i förslag till nytt miljöprogram²³:

Delmål	Lydelse	Uppföljningsansvarig
2.1	Utsläppen av miljö- och hälsoskadliga ämnen från varor och byggnader ska minska	Miljö- och hälsoskyddsnämnden Stockholm Vatten AB
4.1	Särskilt värdefulla mark- och vattenområden ska bevaras	Stadsbyggnadsnämnden
4.4	Stadsbyggandet ska vara långsiktigt hållbart.	Miljö- och hälsoskyddsnämnden Stadsbyggnadsnämnden
4.6	Staden ska verka för att den ekologiska statusen i Stockholms sjöar och vattendrag förbättras	Stockholm Vatten AB

I Miljö- och hälsoutredning 2006 är miljöproblem och tillstånd kopplade till ytvatten beskrivna i huvudsak i kapitlen *Ingen övergödning*, *Giftfri miljö*, *Smittfri miljö*, *Begränsad klimatpåverkan* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Mer eller mindre beskrivs de också i *Bara naturlig försurning* och *Grundvatten av god kvalitet*.

¹⁶ NFS 2008:1

¹⁷ Så kallad *operativ övervakning* (enligt 2000/60/EG Bilaga V, 1.3.2) syftar till att beskriva miljöstatusen i de vatten som inte uppnår målen för god vattenkvalitet, eller där risk finns att målen inte uppnås.

¹⁸ Åtgärdsprogrammen regleras enligt Miljöbalkens 5:e kap. 4 §. Det framgår dock inte klart vilken myndighet som ska agera, så som det gör i fråga om luftkvalitet.

¹⁹ COD 2006/0129

²⁰ 2006/7/EG

²¹ SFS 2008:218

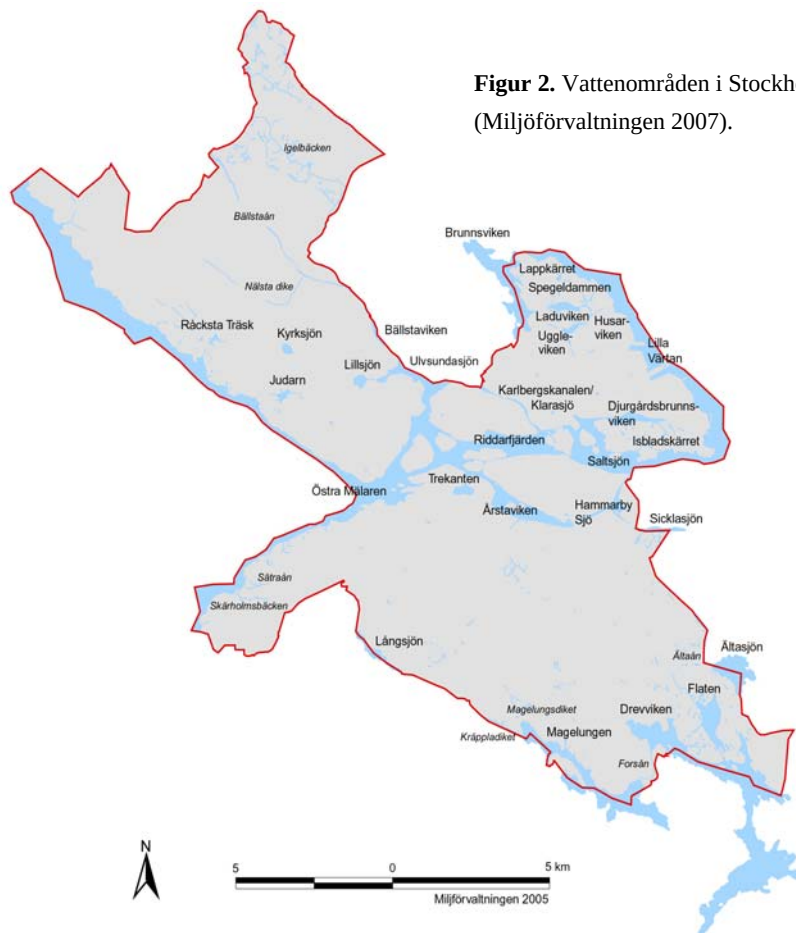
²² NFS 2008:8

²³ Stadsledningskontoret, 2007: Stockholms miljöprogram 2007-2010. – Övergripande mål och riktlinjer. Stockholms stad.

Kapitelrubrikerna sammanfaller med de nationella miljökvalitetsmål som miljöövervakningen appellerar till.

2.3.2 Avgränsning

I Stockholm finns femton sjöar, varav tio ligger helt inom kommunen. Delar av Saltsjön och Mälaren, delar av två större vattendrag, några mindre vattendrag samt ett våtmarksområde ligger också inom stadens gränser (se figur 2).



Figur 2. Vattenområden i Stockholms stad.
(Miljöförvaltningen 2007).

De behov av övervakning som beskrivs här begränsas till vattenområden inom Stockholms stad, även om vatten och tillrinningsområden kan delas med flera angränsande kommuner.

Dricksvattenintagen till Stockholm ligger i Mälaren, men utanför stadens gränser. Dricksvatten ingår inte i miljöövervakningsplanen. Grundvatten i Stockholm redovisas under området *Mark* eftersom övervakningen i huvudsak sker för att bevaka markens tillstånd. Effekter som bakterier och blågröna alger kan ge på människors hälsa kan behandlas under *Miljöns inverkan på människors hälsa*. Miljöövervakning i syfte att mäta och beskriva tillståndet samt påverkan och effekter på växt- och djurlivet i såväl vatten- som landmiljöer, beskrivs mer ingående i kapitlet *Biologisk mångfald*.

2.3.3 Vattenövervakning

Undersökningarna av Stockholms sjöar inleddes i början av 1900-talet. Sedan 1960-talet utförs regelbundna vattenundersökningar huvudsakligen inom ramen för *Stockholm Vatten AB:s* recipientkontroll²⁴. Provtagningsprogram finns för alla sjöar och Mälar- och Saltsjövikar inom kommungränsen. Analyserna omfattar fysikaliska/kemiska parametrar. Från och med år 2007 analyseras även kalcium, klorid och vattenfärg, som ingår i de nya bedömningsgrunderna för vattenkvalitet. Bakterier, plankton och bottenfauna undersöks i ett antal sjöar. Några centralt belägna delar av Mälaren och Saltsjön ingår i provtagningsprogrammet för Mälaren och det samordnade recipientkontrollprogrammet för Stockholms skärgård. Resultat från dessa provtagningar redovisas på webbplatsen för Miljöbarometern.²⁵

Stockholm Vatten tar även regelbundet prover i rinnande vatten. Program finns för Bällstaån och Igelbäcken med provtagning vart femte år. Bällstaåns mynning och Norrström ingår i den nationella och regionala miljökontrollen, med en provtagning per månad. Övervakning av ämnen i avloppsvatten och avloppsslam görs av Stockholm Vatten.

Mälarens Vattenvårdsförbund, som Stockholms stad är medlem i, utför vattenundersökningar i Mälaren. Förbundet bildades 1998 men Mälarens vattenkvalitet har övervakats regelbundet sedan 1965. Övervakningen omfattar vattenkemi, växtplankton, djurplankton och bottenfauna. Ingen av de elva provtagningsstationerna ligger inom Stockholms stads kommungräns men inom ramen för den nationella miljöövervakningen sker månatliga tillståndsmätningar i Mälarens utlopp/Norrström. Kontrollen syftar till att följa den flodburna transporten av näringsämnen och andra substanser från Mälaren till Östersjön.

Svealands kustvattenvårdsförbund bedriver miljöövervakning sedan 2001 i kustvatten från länsgränsen mot Gävleborgs län i norr och till länsgränsen mot Östergötlands län i söder. Övervakningen omfattar vattenkemi och inklusive växtplankton)²⁶ För Stockholms stads del omfattas Norrström och Saltsjön av förbundets verksamhet men även den påverkan som stadens utsläpp medför i skärgården.

Miljöförvaltningen har vid några tillfällen utfört undersökningar av föroreningar i bottensediment i alla stadens vattenområden. Dessa är inte att betrakta som kontinuerlig övervakning eftersom provtagning inte alltid skett på samma platser och för att de ämnen som analyserats skiljer sig åt mellan de olika tillfällena. Ett förslag till långsiktig och regelbunden miljöövervakning av miljögifter i vattenmiljön har nu tagits fram (se V2).

Ansvar och finansiering av den operativa övervakningen ligger enligt vattendirektivet på verksamhetsutövare som belastar vattenområdet. I Stockholm har diffusa föroreningskällor, utan tydliga verksamhetsutövare, stor betydelse för påverkan på

²⁴ Miljöövervakande kontrollverksamhet (recipientkontroll) är en del av egenkontrollen som är lagreglerad enligt Miljöbalken (MB kap 26). Miljöfarliga verksamheter med tillstånds- eller anmälningsplikt ska följa eventuella förändringar i miljön som verksamheten ger upphov till och att ge möjlighet att minska miljöeffekterna genom att vidta lämpliga åtgärder.

²⁵ www.miljobarometern.stockholm.se

²⁶ www.kustdata.su.se

vattenmiljön. Utsläppen från dessa källor sprids i huvudsak till recipienter med dagvatten. Staden kan, i egenskap av huvudman för dagvattennätet, därmed betraktas som verksamhetsutövare genom sin medverkan i utsläppet.

Förutsatt att vattenövervakningen som utförs av olika aktörer idag fortsätter finns det även behov av kompletterande tillståndsovervakning, kunskapsuppbyggnad och metodutveckling.

Flera av nedan beskrivna miljöövervakningsaktiviteter har stark koppling till genomförandet av EU:s vattendirektiv. I de vattenförekomster som har sämre än God status måste åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten i enlighet med Vattenmyndighetens åtgärdsprogram genomföras. Samtidigt krävs en operativ övervakning. Detta kan innebära att Vattenmyndigheten kommer att ålägga kommuner att utföra nödvändig miljöövervakning.

Prioriterad vattenövervakning år 2009-2012 är:

V1 Övervakning av ekologisk och kemisk status

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist		
Beställare Vattenmyndigheten	Utförare Miljöövervakningen, Stockholm Vatten, Idrottsförvaltningen	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram under perioden (genom stadens medlemsavgift till Tyresåns vattenvårdsförbund). Svårt att uppskatta kostnader fr.o.m. 2010 eftersom riktlinjer ännu saknas från vattenmyndigheten.	

Under 2009 görs en uppföljning av ekologisk status enligt Vattendirektivet i Stockholms mindre sjöar. Övervakningen inriktas mot makrovegetation och bottenfauna. Samverkan sker med övervakning B1, i kapitlet Biologisk mångfald. *Kontinuerlig övervakning (enligt kommande riktlinjer från Vattenmyndigheten).*

V2 Regional övervakning av kustvatten

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning		
Beställare Kommuner, företag	Utförare Stockholms universitet	Kostnad för Miljöförvaltningen Inom ram under perioden (genom medlemsavgift till Svealands kustvattenvårdsförbund: 0,7 mkr, år 2009)	

För Stockholms stads del omfattas Norrström och Saltsjön av Svealands Kustvattenvårdsförbunds verksamhet, men även den påverkan som stadens utsläpp medför i skärgården ingår. Stockholms stad är medlem i förbundet via Miljöförvaltningen, som också ingår i förbundets beredningsgrupp. Provtagningsstationer illustreras översiktligt i figur 3. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

V3 Miljögiftsövervakning av vatten

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare Miljöövervakningen	Utförare Miljöövervakningen, Idrottsförvaltningen /konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Miljögiftsprogrammet finansieras delvis inom ram (0,6 mkr) år 2009. "Bällstaån" finansieras inom ram (0,1 mkr). EU-projekten ScorePP och COHIBA är externt finansierade under perioden. Medel från KF krävs år 2010-2012: 300 tkr/år.

Under 2007-08 har ett förslag till övervakningsprogram för miljögifter i vatten tagits fram. Det omfattar två delprogram som tillsammans dels ska beskriva förändringar av halten av miljögifter i sjöar och vattendrag som resultat av miljöarbetet, dels risken för effekter av de miljöeffekter som finns kvar i miljön. I delprogram I tas månatliga vattenprover och årliga fiskprover. För att urskilja förändringar med statistisk säkerhet inom någorlunda rimlig tid behövs en tät provtagning. Proverna analyseras på prioriterade ämnen som PBDE, alkylfenoler och tungmetaller m.fl. Delprogram II (planerad start år 2012) har en längre tidshorisont med provtagning av sediment och fisk vart sjätte år för att se hur utvecklingen är av ämnen som fasats ut ur samhället, men som fortfarande finns kvar i miljön, och för att eventuellt kunna upptäcka förekomst av nya ämnen. Övervakningen sker i samarbete med länsstyrelsens regionala miljöövervakning. Samverkan sker med V1 och B7, i kapitlet Biologisk mångfald. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

Under år 2009 undersöks förekomsten av prioriterade ämnen enligt vattendirektivet i Bällstaån. Provtagningen utförs vid 6 tillfällen och samordnas med Länsstyrelsens ordinarie månatliga regionala provtagning i Bällstaåns mynning. *Engångsinsats.*

Från om med oktober 2006 till och med 2009 (med förlängning till mars 2010) deltar Miljöförvaltningen i EU-projektet ScorePP (Source Control Options for Reducing Emissions of Priority Pollutants). Projektet syftar till att komma fram till effektiva åtgärdsstrategier för minskad spridning av vattendirektivets prioriterade ämnen från Europas urbana miljöer. Stockholm utgör en så kallad "case city" i projektet. *Engångsinsats.*

Åren 2009 - 2011 deltar Miljöförvaltningen i det regionala EU-projektet COHIBA (Control Of Hazardous substances In the Baltic sea region). Projektet är en del i Baltic Sea Action Plan, Helsingforskommissionens (HELCOM) aktionsplan för Östersjön och är ett samarbetsprojekt mellan länderna kring Östersjön. Syftet är att projektet ska stödja Östersjöländerna att genomföra planen när det gäller ett utvalt antal farliga ämnen, identifierade inom HELCOM som särskilt allvarliga för Östersjön. Stockholm utgör en så kallad "case city" i projektet. *Engångsinsats.*

V4 Undersökningar i samband med tillsynskampanjer

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet	
Beställare Plan och Miljö/ Hälsoskydd	Utförare Miljöövervakningen i samarbete med tillsynsavdelningarna	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras inom ram (0,1 mkr) år 2009.

Genomförs med inriktning på att begränsa utflöde av föroreningar till ytvattenrecipienter från prioriterade verksamheter eller områden. År 2009 genomförs provtagning i Kräppla- och Magelungsdiket i samband med en tillsynskampanj i Snösätra upplagsområde. Dikena rinner ut i sjön Magelungen. Detta förutsätter samarbete mellan tillsyns- och miljöövervakningsavdelningarna såväl vid planering och genomförande av insatserna. *Kontinuerlig miljöövervakning (i samband med tillsynskampanjer).*

V5 Scenarioverktyg²⁷

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist	
Beställare Miljöövervakningen	Utförare Miljöövervakningen/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Medel från KF krävs, år 2010: 300 tkr, år 2011: 400 tkr

Förebyggande arbete med att minimera tillförseln av miljögifter och även övergödande ämnen via dagvatten har en avgörande betydelse på vattenkvaliteten. Med ett scenarioverktyg, baserat på uppgifter om markanvändning inom tillrinningsområdena och tillgänglig kunskap om flöden av olika ämnen i Stockholm, kommer bland annat belastningen av pågående verksamhet och planerad exploatering i Stockholms stad kunna beräknas. Syftet är att kunna genomföra åtgärder i planeringsskedet för att därigenom förhindra att problem uppstår. Scenarioverktyget används t.ex. i förvaltningens planarbete för analys av förväntade effekter av exploatering.

Verktyget utvecklas, förutsatt att medel beviljas, under år 2010-2011 för att tas i drift år 2012. I samarbete med MISTRA har ett liknande mätverktyg utarbetats, vilket kan vara lämpligt att vidareutveckla. *Engångsinsats (därefter kontinuerlig uppdatering av indata).*

²⁷ Insatsen har koppling till V2 och V6.

V6 Substansflödesanalyser: Tungmetaller och organiska miljögifter

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare Miljöövervakningen/ Plan och miljö	Utförare Miljöövervakningen, konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Medel från KF krävs: 100-500 tkr år 2010 och 2012

Övervakning av miljötillståndet ger ett relativt långsamt svar på hur belastningen på miljön från olika källor utvecklas. För att få ett snabbare svar, och dessutom knutet till specifika källor krävs även en mer källnära övervakning. Denna kompliceras av att utsläppen i Stockholm domineras av diffusa källor, som inte enkelt kan övervakas med traditionella metoder.

En metod för att identifiera och kvantifiera sådana källor är substansflödesanalys, där ämnens flöden och lager i samhället kartläggs. Sådana studier har gjorts för ett antal ämnen som är under utfasning, t.ex. bly, kadmium, kvicksilver, PBDE, nonylfenol. Genom att upprepa dem med några års intervall kan man utvärdera hur utfasningen fortskrider, hur snabbt problemen klingar av och var vidare åtgärder krävs. Motsvarande kunskap behövs även för fler ämnen som belastar Stockholmsmiljön t.ex. PFOS och andra bromerade flamskyddsmedel än PBDE. *Kontinuerlig miljöövervakning (vartannat år så att varje prioriterat ämne återkommer vart 6-10:e år, beroende på ämnets användning och reglering).*

V7 Badvattenprofiler för badplatser

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet	
Beställare Stadsdelsnämnder	Utförare Miljöövervakningen	Kostnad för Miljöförvaltningen Extern finansiering under perioden

Enligt det nya badvattendirektivet ska en övervakningsplan för varje badplats fastställas. Gränsvärdena för god badvattenkvalitet kommer skärpas. En badvattenprofil ska upprättas för varje badplats. Det innebär bland annat att omgivningsförhållanden vid baden ska dokumenteras och att alla föroreningskällor, t.ex. avloppspåverkan, ska identifieras och kvantifieras. Badvattenprofiler för samtliga strandbad ska vara upprättade senast 24 mars 2011. Beroende på badvattenkvalitet ska profilen uppdateras med viss frekvens. Ansvariga är de som äger och underhåller badplatserna, i de flesta fall Stockholms stad (berörda stadsdelar). *Engångsinsats (vid badplatser med dålig kvalitet uppdatering minst vartannat år).*

V8 Badvattenprovtagning (egenkontroll)

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet	
Beställare	Utförare	Kostnad för Miljöförvaltningen
Stadsdelsnämnderna	Hälsoskydd	Extern finansiering under perioden

Miljöförvaltningen följer badvattenstatus vid stadens officiella badplatser mellan maj och september, på uppdrag av stadsdelsförvaltningarna. Proven har hittills analyserats med avseende på tre olika typer av bakterier: totala koliforma bakterier, *Escherichia coli* (E.coli) och fekala streptokocker. De senare undersöks bara vid badplatser i marin miljö och om baden ligger nära reningsverk eller hamnar. I och med nytt badvattendirektiv analyseras enbart *Escherichia coli* och intestinala enterokocker från och med 2008. Vid vissa badplatser i Mälaren och i vid samtliga bad i de mindre sjöarna tas prov av blågröna alger (cyanobakterier) i samband med ordinarie badvattenprovtagning. Kontroll av blågröna alger har pågått sedan år 1995. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

Prioriterad vattenövervakning fördelad över perioden

ID	Miljöövervakning	2009	2010	2011	2012
V1	Övervakning av ekologisk och kemisk status	X	X	X	X
V2	Regional övervakning av kustvatten	X	X	X	X
V3	Miljögiftsövervakning av vatten	X	X	X	X
V4	Undersökningar i samband med tillsynskampanjer	X	X	X	X
V5	Scenarioverktyg		X	X	
V6	Substansflödesanalyser: Tungmetaller och organiska miljögifter		X		X
V7	Badvattenprofiler för badplatser	X	X	X	X
V8	Badvattenprovtagning	X	X	X	X

2.4 Biologisk mångfald

Biologisk mångfald betyder variation av arter, ekosystem, ekologiska funktioner och gener. Biologisk mångfald är en förutsättning för variationsrik natur, ekosystem med hög resiliens²⁸ och robusta ekosystemtjänster²⁹. Växter och djur och den miljö de lever i, samverkar i komplicerade kretslopp som kännetecknar olika ekosystem.

Mycket görs globalt, nationellt och av Stockholms stad, genom Miljöförvaltningen, för att kunna övervaka tillstånd och förändringar i naturen. Staden arbetar brett för att ta tillvara naturens värden för människor och biologisk mångfald. Syftet med stadens naturreservat är att bevara biologisk mångfald, kulturmiljöer och värden för friluftslivet. Exempel på andra åtgärder är anläggande av småvatten och restaurering av vattendrag samt ekologiskt anpassad skötsel. Ideella insatser, genom t.ex. brukaravtal mellan koloniträdgårdsförening och staden, bidrar till det samlade naturvårdsarbetet.

Den biologiska mångfalden i Stockholms stad är en del av och är beroende av den regionala grönstrukturen. Regionalt samarbete kring övervakning av naturen bedrivs genom nätverk som Södertörnsekologerna och Mälarens vattenvårdsförbund.

2.4.1 Lagstiftning och andra styrmedel

Vattenmyndigheten har huvudansvaret för att övervakning av ekologisk status i ytvatten, som sjöar och hav, genomförs. Kommuner ska, enligt 3 kap 3 § i Förordningen om förvaltning av kvaliteten i vattenmiljön³⁰, ge in underlag som de innehar och som vattenmyndigheten behöver för att fullgöra sina uppgifter. I 7 kap anges även att genomförande av övervakningsprogram ska ske i samarbete med bl.a. kommuner. Bedömningsgrunderna för ekologisk status har juridisk status som lagstadgade miljökvalitetsnormer och överskridande av en miljökvalitetsnorm ska resultera i operativ övervakning samt upprättande av åtgärdsprogram senast 2009.

Tillsyn enligt miljöbalken kap 7, om skydd av områden, stöds av miljöövervakning av växt- och djurlivet och människors nyttjande av reservaten. Miljöövervakningen är relaterad till bevarandemål för naturreservaten och möjliggör rådgivning till förvaltarna, om åtgärder som både gynnar växt- och djurliv och friluftsliv samt förebygger försämringar och överträdelser. Vissa arter, t.ex. den större vattensalamanderns, livsmiljöer är skyddade enligt Artskyddsförordningen³¹, med koppling till Art- och habitatdirektivet. Miljöövervakning inriktad på prioriterade arter behövs för relevanta beaktanden av deras livsmiljöer.

I åtta av de sexton miljökvalitetsmålen finns delmål för skydd av natur. I miljökvalitetsmålen *God bebyggd miljö* och *Ett rikt växt- och djurliv* lyfts också behovet av att bevara naturvärden och biologisk mångfald i och kring städer.

²⁸ Ett ekosystem som har god återhämtningsförmåga efter störningar är ekosystem med hög resiliens.

²⁹ Naturens rekreativa kvalitet för människor är ett exempel på en ekosystemtjänst. Andra exempel är strandzoners flödesutjämning av dagvatten och naturen som pedagogiskt underlag för kulturhistoria och ekologi. Många ekosystemtjänster är omöjliga eller mycket dyra att återskapa, köpa eller ersätta.

³⁰ SFS 2004:660

³¹ SFS 2007:845

Övervakning av biologisk mångfald och naturens tillgänglighet för människor är en viktig utgångspunkt för uppföljning av följande delmål i miljöprogrammet³²:

Delmål	Lydelse	Uppföljningsansvarig
4.1	Särskilt värdefulla mark- och vattenområden ska bevaras	Stadsbyggnadsnämnden
4.2	Exploatering av värdefulla mark- och vattenområden kompenseras	Exploateringsnämnden
4.3	Stockholmarna har god tillgång till variationsrika mark- och vattenområden	Miljö- och hälsoskyddsnämnden Stadsbyggnadsnämnden
4.4	Stadsbyggandet ska vara långsiktigt hållbart.	Miljö- och hälsoskyddsnämnden Stadsbyggnadsnämnden
4.5	Staden ska verka för att park- och naturmarkernas biologiska mångfald värnas	Miljö- och hälsoskyddsnämnden Stadsdelsnämnderna
4.6	Staden ska verka för att den ekologiska statusen i Stockholms sjöar och vattendrag förbättras	Miljö- och hälsoskyddsnämnden

Stockholms stad har utöver ovanstående mål ett särskilt mål för biologisk mångfald³³. Mål för biologisk mångfald och rekreation finns även i *Program för Stockholms vattenarbete 2006-2015*, reservatsbeslut och skötselplaner. I miljö- och hälsoutredningen behandlas biologisk mångfald och dess koppling till hälsan i *Ett rikt växt- och djurliv*.

2.4.2 Avgränsning

Miljöförvaltningens övervakning av biologisk mångfald handlar om att följa tillstånd och förändringar i natur inom kommungränsen. Genom regional samverkan kan områden på stadens mark utanför kommungränsen komma att ingå i miljöövervakningen.

Övervakning av naturen ur ett rekreativt perspektiv inryms i kapitlet *Biologisk mångfald*. Tillståndet hos växt- och djurlivet och dess värde för människors hälsa har en nära koppling till t.ex. kemiska tillstånd i luft, mark och vatten. Vanligtvis finns därför kopplingar och synergieffekter mellan de olika övervakningsområdena och samordning sker. I kapitlet *Vatten* beskrivs miljöövervakning som använder enskilda djurarter som indikator på vattenkvalitet och förekomst av miljögifter i vattenmiljöer.

2.4.3 Miljöövervakning av biologisk mångfald och ekosystemtjänster

Miljöövervakningen är inriktad på enskilda arter och naturtyper i såväl land- som vattenmiljöer. Den mäter och beskriver även hela den ekologiska infrastrukturen, dvs. grön- och vattenområdenas nätverk av kärnområden och spridningszoner.

Genom *landskapsekologisk analys* med hjälp av geografiskt informationssystem (GIS) utvecklas *habitatnätverk* (nätverk av livsmiljöer) för ett urval arter som ger nya kunskaper om viktiga ekologiska funktioner. Habitatnätverken är också analysverktyg för att beskriva, följa och förutsäga effekterna av förändringar i landskapet. Stadens

³² Kommunfullmäktige, 2008: Stockholms miljöprogram 2008-2011. – Övergripande mål och riktlinjer. Stockholms stad.

³³ Beslut i kommunfullmäktigen den 4 oktober 1999.

biotopkarta beskriver enskilda biotoper (naturmiljöer) och *ArtArken, Stockholms stads artdatabank*, ger data om särskilt skyddsvärda växt- och djurarter.

Alla växter, djur och naturtyper kan inte övervakas och för miljöövervakningen används därför biologiska indikatorer som ger underlag för bedömning av situationen. Exempel på indikatorer är *groddjur* och *fladdermöss*. Båda grupperna är knutna till småbiotoper med ofta högt naturvärde. Fladdermössen är generellt hotade i Europa och i Sverige är de fridlysta, varav några är rödlistade³⁴. I 1:a § Artskyddsförordningen formuleras hänsynsbehov. Ett europeiskt avtal, "EUROBATS"³⁵, har undertecknats vilket bl.a. innebär att platser som är viktiga för fladdermössens bevarandestatus ska anges. Ytterligare exempel på en indikator är duvhök, en art som också har betydelse för skadedjursbekämpning. Naturtyper som utgör indikatorer på tillståndet, eftersom de ofta har förutsättningar för ett rikt växt och djurliv, är t.ex. *våtmarker*, *torrbackar*, *ädelövskog*, *vattendrag* och *stränder*.

Miljöförvaltningen har från andra förvaltningar hämtat information om behov av miljöövervakning. Behoven som uttrycktes var både kommunövergripande miljöövervakning och sådan som är inriktad på att följa upp specifika åtgärder som staden genomfört. Det finns från stadens förvaltningar och bolag, samt från konsulter som arbetar på uppdrag av staden, också en efterfrågan på aktuella naturvårdsunderlag. Önskemål om miljöövervakning kan utföras av Miljöförvaltningen också på uppdrag med finansiering.

Miljöförvaltningen förbättrar kontinuerligt kunskaperna och verktygen för övervakning av biologisk mångfald. År 2008 inleddes ett regionalt miljöövervakningsinriktat projekt med groddjur i fokus. Södertörnsekologerna, under ledning av Miljöförvaltningen, undersöker förekomsten av groddjur samt utvecklar metod för miljöövervakning. Projektet stöds av Landstinget. Under år 2008 är fokus även på stränders tillgänglighet och ekologiska kvaliteter, samt att kvalitetssäkra habitatnätverken samt att göra dem tillgängliga för fler aktörer inom staden.



Figur 4. Större vattensalamander, *Triturus cristatus*, påträffades sommaren 2008 i Kaknäs ängar, ett f.d. skjutfält som nyligen restaurerades av staden. Data: Miljöförvaltningen/Södertörnsekologerna, 2008. Foto: Sebastian Bolander.

³⁴ Art som är hotad till sin överlevnad och som är upptagen på Naturvårdsverkets lista över hotade arter. Listan följer klassificeringskriterier, från den internationella naturvårdsunionen, IUCN, som används över hela världen.

³⁵ Överenskommelsen om skydd av bestånd av europeiska fladdermöss (SÖ 1993:30), även kallad "EUROBATS", har undertecknats av Sverige.

Prioriterad miljöövervakning med fokus på biologisk mångfald år 2009-2012 är:

B1 Biologisk mångfald: Uppföljning av status, förändringar och åtgärder

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning (delvis) Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare Vattenmyndigheten, Miljöövervakningen, Plan och miljö	Utförare Miljöövervakningen, Plan och miljö, SVAB, IdF, externa experter, konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 200 tkr/år. Mätningar inom naturreservaten: Inom ram.

Undersökningar av växt- och djurlivet, såväl på land som i vatten, för referensdata och underlag för analys av status, påverkan och effekter, samt förslag till åtgärder. Av särskilt intresse, relaterat till Artskyddsförordningen, är t.ex. kännedom om status för större vattensalamander, vars livsmiljöer ska skyddas och som det finns ett nationellt åtgärdsprogram för. Det är angeläget att fortsätta den under år 2008 inledda groddjursinventeringen samt strandinventeringen. Övervakning av biologisk mångfald i akvatiska miljöer har koppling till V1, i kapitlet *Vatten*.

Vattenmyndigheten kommer att efterfråga uppgifter om ekologisk status i ytvatten från kommunen med sannolik start 2009-2010. Övervakning av biologisk mångfald bidrar i arbetet kring data till bedömning av ekologisk status i ytvatten. Fler indikatorer i akvatiska miljöer behöver identifieras. Syftet är också att bidra till miljömålsarbetet, fysisk planering, tillsyn, skötsel och förvaltning samt uppföljning av miljöprogrammets delmål för skyddsvärd natur. Övervakningsresultaten möjliggör uppdatering av Miljö- och hälsoutredningen, Miljöbarometern, ArtArken och publiceras i rapporter som tillgängliggörs för nämnder m.fl. Samverkan sker i stora delar med vattenövervakningen. *Kontinuerlig miljöövervakning (vart 5:e år/indikator. För akvatiska miljöer enligt kommande riktlinjer från Vattenmyndigheten).*

B2 Ekosystemtjänster: Uppföljning av status, förändringar och åtgärder

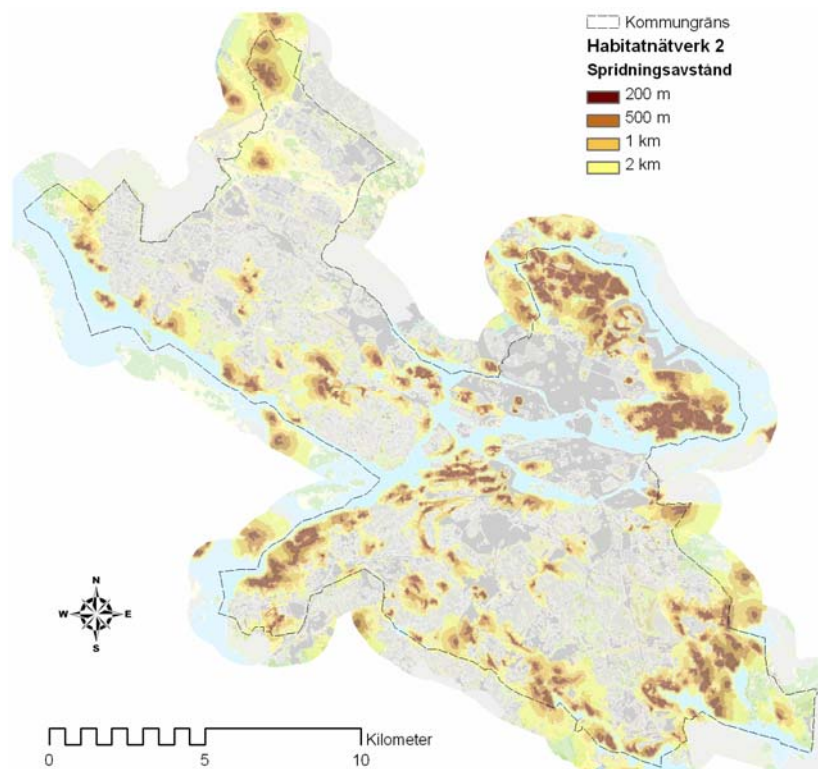
Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare Miljöövervakningen, Plan och miljö	Utförare Miljöövervakningen, Plan och Miljö, Stockholms universitet, konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 100 tkr/år.

Naturens rekreativa och klimatutjämnande effekt är exempel på s.k. ekosystemtjänster. Underlag till förslag till klimatrelaterad metod för övervakning av ekosystemtjänster behöver tas fram år 2009. Metoder för uppföljning av viktiga ekosystemtjänster, även relaterat till ett förändrat klimat, behöver utvecklas. Kopplat till detta är uppföljning av miljöprogrammets delmål om tillgång till mark- och vattenområden, som Miljö- och hälsoskyddsnämnden och Stadsbyggnadsnämnden ansvarar för, samt behov för tillsyn på naturreservaten. Underlag inom området är t.ex. medborgarenkäten, kartläggningen av barns lekområden samt upplevelsestudien i stadens parker och grönområden. Det är angeläget att fortsätta den år 2008 inledda strandinventeringen. Samverkan med L9. *Kontinuerlig övervakning (årligen).*

B3 Landskapsekologi: Stadens habitatverktyg

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning (delvis) Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare Miljöövervakningen, Plan och miljö	Utförare Miljöövervakningen, konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 100-150 tkr/år

En helt ny typ av GIS-baserat analysverktyg, baserat på landskapsekologisk analys, har utvecklats i samarbete med KTH. Valideringen av verktyget fortgår men har redan kommit till användning i Miljö- och hälsoskyddsnämndens uppdrag om expertstöd till andra förvaltningar, t.ex. i processen att revidera översiktsplanen och planremisser. Det är ett viktigt verktyg för uppföljning av delmål i miljöprogrammet, samt för att övervaka tillstånd i miljön och betydande miljöpåverkan samt för att utöva tillsyn och bidra till fysisk planering och investeringar. Syftet är också att följa betydande påverkansfaktorer och källor, enligt miljö- och hälsoutredningen. Underlaget är efterfrågat av tjänstemän vid Stadsbyggnads- respektive Exploateringskontoret och resultat kan delges kontoren vartefter valideringen fortskrider. Habitatnätverk (nätverk av livsmiljöer, se figur 5) identifieras för ett urval indikatorarter vars krav på miljön motsvarar många andra arters krav. Prognoser för utvecklingen för den biologiska mångfalden görs. Underlaget ger vägledning i frågor om hur utvecklingen kan förenas med förstärkning av biologisk mångfald. *Kontinuerlig övervakning (årligen samt uppdatering av verktyget vart 5-8:e år).*



Figur 5. Habitatnätverk för eklevande arter. Avstånden i legenden avser längsta spridningsavstånd i framkomliga biotoper. Källa: Mörtberg, Zetterberg, Gontier, 2007. *Landskapsekologisk analys i Stockholms stad: habitatnätverk för eklevande arter och barrskogsarter.* Miljöförvaltningen. Stockholms stad/KTH.

B4 Naturtyper: Uppdaterad biotopkarta

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare Miljöövervakningen, Plan och miljö	Utförare Miljöövervakningen, konsult, Stockholms universitet el. dyl.	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs år 2010: 500 tkr, år 2011: 400 tkr

Stadens tio år gamla GIS-baserade biotopkarta, som togs fram i samarbete med universitet och stadsbyggnadskontoret, behöver uppdateras. Kartan ger en kommun-övergripande tillståndsbeskrivning på biotopnivå. Databasen används av flera kontor som underlag för fysisk planering, investeringar, uppföljning av miljöprogrammet, tillsyn, miljöövervakning m.m. Det senare är t.ex. att följa betydande påverkansfaktorer och källor, bl.a. enligt miljö- och hälsoutredningen. Prioriterat är, med hänsyn till vattendirektivet, att utveckla metodik för att bättre kartlägga vattenbiotoperna. *Kontinuerlig miljöövervakning (uppdatering vart 10:e år).*

B5 Arter: Uppdatering av ArtArken

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning (delvis, akvatiska miljöer) Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare Miljöövervakningen, Plan och miljö	Utförare Plan och miljö/Konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram år 2009. Medel från KF krävs 2010- 2012: 50 tkr/år.

Det GIS-baserade artdata-arkivet uppdateras kontinuerligt för aktuell tillståndsbild, med fokus på särskilt skyddsvärda arter. Databasen används av flera kontor som underlag för fysisk planering, investeringar, tillsyn och miljöövervakning. Uppdateringen inkluderar översiktlig kartläggning av nytillkomna arter enligt en revidering av arturvalet år 2006. Den inriktades på s.k. signalarter för känsliga och/eller värdefulla naturmiljöer samt indikatorarter på ren luft, mark och vatten. *Kontinuerlig miljöövervakning (årlig uppdatering av verktyget).*

B6 Källfokuserad miljöövervakning: Förändringsanalys

Prioriteringsgrund	Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare Miljöövervakningen, Plan och miljö	Utförare Miljöövervakningen, Konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs: 200 tkr år 2010 resp. 2011.

Syftet är att följa upp betydande påverkansfaktorer och källor enligt miljö- och hälsoutredningen, mål 4 i miljöprogrammet och att ta fram stöd till fysisk planering m.m. Motsvarande aktuell, kvalitativ miljöfakta tas i inte fram av någon annan instans inom staden. Resultaten blir en viktig del av expertstödet inom naturvårdsområdet, till Stadsbyggnads-, Exploateringskontoret m.fl. Projektet ska arbeta vidare utifrån resultat från SCB:s, m.fl., projekt "Grönyta i tätort" i vilket förvaltningen medverkat år 2007-2008. Önskvärt är att fortsätta samverkan med såväl nationella som regionala aktörer. *Kontinuerlig miljöövervakning (vartannat - vart 3:e år).*

B7 Utveckling av verktyg: Ekologiska effekter av miljögifter i akvatiska ekosystem

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning (akvatiska miljöer) Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen	
Beställare Miljöövervakningen (Miljöprogrammet), Plan och miljö (tillsyn, fys. plan)	Utförare Miljöövervakningen/ SVAB/Konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs: Kostnad oklar 2010-2012.

Övervakningen är kopplad till miljöprogrammets delmål för god ekologisk status i sjöar och vattendrag. Det saknas kunskap om i vilken grad ekosystem i Stockholm påverkas av miljögifter. Halterna av flera metaller och miljögifter är så höga i sediment i Stockholms sjöar att de sannolikt ger effekter på vattenlevande organismer, baserat på litteraturjämförelser. Visst arbete görs av Stockholm Vatten AB (SVAB), som är uppföljningsansvarig för delmål 4.6, men SVAB är intresserade av att studierna utvecklas och systematiseras för effektiv övervakning av tillståndet och metallers och miljögifters effekter på ekosystemen.

Övervakningsinsatsen handlar om att utveckla ett övervakningsverktyg för att kunna kontinuerligt övervaka tillståndet för nedbrytare i de akvatiska ekosystemen, relaterat till miljögifter. Miljöövervakningen samverkar med vattenövervakningen, specifikt V1 och V2, vars syfte är att mäta förekomster och halter av olika miljögifter, medan fokus här är att övervaka tillståndet för organismer relaterat till förekomsten av miljögifter.

Engångsinsats (därefter kontinuerlig miljöövervakning, lämplig periodicitet föreslås i projektet).

Prioriterad övervakning av biologisk mångfald fördelad över perioden

ID	Miljöövervakning	2009	2010	2011	2012
B1	Biologisk mångfald: Uppföljning av status, förändringar och åtgärder	X	X	X	X
B2	Ekosystemtjänster: Uppföljning av status, förändringar och åtgärder	X	X	X	x
B3	Landskapsekologi: Stadens habitatverktyg	X	X	X	X
B4	Naturtyper: Uppdaterad biotopkarta	X	X	X	
B5	Arter: Uppdatering av ArtArken	X	X	X	X
B6	Uppföljning av påverkan: Förändringsanalys		X	X	
B7	Utveckling av verktyg: Ekologiska effekter av miljögifter i akvatiska ekosystem	X	?	?	?

2.5 Miljöns inverkan på människors hälsa

Övervakning av miljöns inverkan på människors hälsa har en stark koppling till all den miljöövervakning som sker inom andra miljöövervakningsområden.

Befolkningstätheten tillsammans med miljötillståndet gör att Stockholm i vissa fall är särskilt utsatt, jämfört med landet som helhet. Luftföroreningar, buller och tillgång till grönområden är tre områden där tydliga effekter på människans hälsa påvisats. De största riskfaktorerna bör vara en viktig utgångspunkt för övervakningen inom detta område.

2.5.1 Lagstiftning och andra styrmedel

Miljöbalken och livsmedelslagstiftningen är två regelverk som i hög grad eller helt syftar till skydd av människors hälsa. Flera förordningar är relevanta och utöver de som tas upp i övriga kapitel kan nämnas Förordningen om omgivningsbuller³⁶.

Relevanta delmål i miljöprogrammet är:

Delmål	Lydelse	Uppföljningsansvarig
1.3	Staden ska verka för att utsläppen från trafiken minskar	Miljö- och hälsoskyddsnämnden
1.6	Staden ska verka för att trafikbullret utomhus minskar	Miljö- och hälsoskyddsnämnden
2.1	Utsläppen av miljö- och hälsoskadliga ämnen från varor och byggnader ska minska	Miljö- och hälsoskyddsnämnden Stockholm Vatten AB
4.3	Stockholmarna har god tillgång till variationsrika mark- och vattenområden	Miljö- och hälsoskyddsnämnden
4.4	Stadsbyggandet ska vara långsiktigt hållbart.	Miljö- och hälsoskyddsnämnden Stadsbyggnadsnämnden
6.1	Andelen personer som besväras av hälsoproblem orsakade av inomhusmiljön i stadens egna byggnader minskar	Miljö- och hälsoskyddsnämnden
6.2	Andelen klagomål angående inomhusmiljö till miljö och hälsoskyddsnämnden som föranleder åtgärd för fastighetsägare minskar	Miljö- och hälsoskyddsnämnden
6.3	Andelen bullerstörda inomhus minskar	Miljö- och hälsoskyddsnämnden

Grundläggande mål för rekreation finns i Strategi för Stockholms vattenarbete 2005-2015: *Stockholms vattenområden ska vara attraktiva rekreationsområden för alla.* Uppföljningsansvarig är Miljö- och hälsoskyddsnämnden.

Miljöns inverkan på människors hälsa beskrivs i Miljö- och hälsoutredningens kapitel *Frisk luft, Giftfri miljö, Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö, Ett rikt växt- och djurliv, God bebyggd miljö, Säkra livsmedel, Rökfri miljö och Smittfri miljö*. I mindre omfattning beskrivs problem kopplade till övervakningsområdet i kapitlen *Ingen övergödning* och *Begränsad klimatpåverkan*. Så gott som samtliga nationella miljökvalitetsmål är relaterade till miljöns betydelse för människors hälsa.

³⁶ SFS 2004:675

2.5.2 Avgränsning

Många miljöfaktorer har idag inte belagd effekt på människors hälsa, även om det kan finnas indikationer på att så är fallet. Orsakssambanden när det gäller hälsa är ofta komplexa. Utöver direkta miljöfaktorer påverkar t.ex. livsmönster, ålder, socioekonomiska faktorer och skillnader i upplevelse/mottaglighet. En del av miljöövervakningen är naturligt kopplad till folkhälsoarbetet och mycket arbete bedrivs också inom området miljömedicin. Att mäta och beräkna effekter på människors hälsa är mer relaterat till *exponering* än miljötillståndet i stort.

Direkt övervakning av människors hälsa bedrivs inte på förvaltningen, däremot övervakning av miljötillstånd som påverkar hälsan samt hur Stockholmarna upplever miljön och vilka vanor de har relaterat till olika miljöaspekter. Där övervakning kan knytas till övriga miljöövervakningsområden har insatserna beskrivits inom respektive kapitel för de olika miljöområdena.

2.5.3 Övervakning av miljöns inverkan på människors hälsa

Till stor del genomförs övervakning av miljöns inverkan på människors hälsa av externa aktörer, t.ex. inom miljömedicin. Miljöförvaltningen har under de senaste åren tillsammans med flera externa aktörer inom miljöområdet övervakat inomhusmiljön i projektet 3H, Hälsomässigt hållbara hus. Miljöövervakningen som har genomförts inom projektet har koppling till flera delmål i miljöprogrammets avsnitt om inomhusmiljö.

När det gäller buller, har under året bl.a. samtliga skolor och förskolor undersökts avseende bullerexponeringen. Som underlag finns den heltäckande bullerkartläggningen. Syftet är att få underlag till åtgärdsförslag. Uppgifter om exponering förs in i Miljöförvaltningens bullerdatas.

Prioriterad miljöövervakning, med fokus på miljöns inverkan på människors hälsa, år 2009-2012 är:

H1 Miljö- och hälsoenkäten (medborgarenkäten)

Prioriteringsgrund		Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen
Beställare	Utförare	Kostnad för Miljöförvaltningen
Miljöövervakningen	Miljöövervakningen /konsult	Medel från KF krävs: 800 tkr år 2010

Medborgarenkäten syftar till att kontinuerligt följa och belysa stockholmarnas attityder till miljö och miljöarbete, samt invånarnas beteenden och vanor relaterat till prioriterade miljöfrågor. Enkäten har genomförts 3 gånger med start år 2001. *Kontinuerlig miljöövervakning (vart 3:e år).*



Figur 5. Bullersituationen i delar av innerstaden (Stockholms bullerkarta, Miljöförvaltningen 2004). Mer detaljerad information fås via www.stockholm.se under fliken *Klimat och miljö*.

H2 Uppdatering av bullerkartläggning

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Plan och Miljö/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Troligtvis medel inom ram år 2009. Medel från KF krävs: 150 tkr 2010 och 2011

Arbetet görs bl.a. för att uppfylla kraven i förordningen om omgivningsbuller³⁷.

Kartläggning av omgivningsbuller (väg-, spår- och flygtrafik, visst industribuller) har genomförts för hela staden och avrapporterats till Naturvårdsverket. Kartorna finns på förvaltningens hemsida. Under 2009-2011 återstår behov av arbete med uppdateringar, utveckling av webb-applikation m.m., eftersom 2012-års rapport ska innehålla information om tillståndet avseende år 2011.

Tillståndövervakning där en stor mängd information ska insamlas och insatsen föreslås fördelas över åren 2009, 2010 och 2011. H2 utgör grund för H3, H4, H8, H10, H11 och H12. *Kontinuerlig miljöövervakning (enligt förordningen ska bullerkarta ses över och vid behov uppdateras minst vart 5:e år).*

H3 Fortsatt utveckling av bullerdaten

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet	
Beställare Plan och miljö	Utförare Plan och Miljö/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Externa medel söks årligen

Inmatning av uppgifter och utveckling av datasystemet. I databasen samlas uppgifter om exponering och de åtgärder som genomförts för att begränsa bullret. Insatsen utgör grund för bullerövervakning liksom H1.

Avsikten är att under år 2008 söka medel ur stadens e-tjänstprogram, för utveckling av bullerdaten. Tillståndövervakning samt verktyg som underlag för miljöövervakning. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

³⁷ SFS 2004:675

H4 Beräkning av antal exponerade i olika ljudintervall

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Plan och Miljö/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Delvis medel inom ram år 2009. Medel från KF krävs: 50 tkr/år

Ska göras enligt förordning om omgivningsbuller³⁸. En beräkning av antal exponerade i olika ljudintervall har genomförts och avrapporterats till Naturvårdsverket. Parallellt med det som gjorts i enlighet med förordningen, pågår ett metodutvecklingsarbete i samverkan mellan förvaltningen och Landstinget.

Syftet är att ta fram en förenklad metod att beskriva bullerexponering för varje berörd adress. Metoden kan idag användas vid koppling exponering-hälsodata. Kompletterande information om upplevda besvär av buller fås från bl.a. enkätstudier som samlas in i samband med de nationella Miljöhälsoenkäterna vart åttonde år. Tillståndsovervakning. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen)*.

H5 Ljudnivå i Stockholms parker och rekreationsområden

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Nationellt/regionalt samordnad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Plan och Miljö/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Delvis medel inom ram, delvis extern finansiering.

Arbetet är en konsekvens av förordning 2004:675 § 12.7.

Sammanställning år 2009, av areal mark inom olika ljudnivåintervall och vidareutveckling av samverkansprojekt med Stockholms universitet ”Upplevelsestudie i Stockholms parker och grönområden”. Tillståndsovervakning. *Engångsinsats*.

H6 Mätdata från våra fasta mätstationer för buller

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Plan och Miljö/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Eventuellt medel inom ram, ev. extern finansiering

Sammanställning av tidigare genomförd tillståndsovervakning. Sammanställningen bör göras av Slb. Den senaste sammanställning är för år 2002. *Kontinuerlig miljöövervakning (vart 4:e år)*.

³⁸ SFS 2004:675

H7 Förbättrat underlag från trafikräkningar vid stadens vägnät

Prioriteringsgrund	Lagreglerad övervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Trafikkontoret/Konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Extern finansiering år 2009

Behov av komplettering år 2009, av den information som trafikkontoret levererar idag. Informationen utgör en grund för kartläggning både för buller och för luftföroreningsområdet. Fördelning över dygnet, andel tung trafik, hastigheter m.m. är information som önskas från trafikkontoret. Förbättrade analyser med fördelning över dygnet är ett krav enligt förordningen om omgivningsbuller³⁹ och ger en väsentligt bättre beskrivning av tillståndet jämfört med de schablonvärden över dygn som finns tillgängliga idag. Beroende av hur datainsamlingssystemet byggs upp kopplat till trängselskattesystemet (faktiska mätningar, snittberäkningar och modellerade resultat) kan ytterligare behov finnas till olika nivå. Utökat samarbete mellan enheterna Slb och Trafik och energi, när det gäller dessa trafikuppgifter, behövs också. Verktyg som underlag för miljöövervakning. Uppgifterna bör kunna inhämtas från Vägverket/trängselskattesystemet. *Engångsinsats.*

H8 Bulleremissioner från olika tågtyper

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Banverket, SL/Plan och Miljö	Kostnad för Miljöförvaltningen Extern finansiering årligen

Det är stor skillnad mellan buller från olika tåg och i vilka situationer bullret alstras. De nya pendeltågen är betydligt tystare än de äldre. Situationen behöver följas upp av Banverket i samverkan med SL och MF. Insatsen har nära anknytning till åtgärder vid källan. Uppgifter om åtgärder som genomförts för att minska bullret, läggs in i bullerdatan, samt lagras som underlag för uppdatering av bullerkartorna. Uppgifter begärs in från verksamhetsutövarnas egenkontroll. *Kontinuerlig miljöövervakning (årligen).*

H9 Förekomst av tyst sida

Prioriteringsgrund	Lagreglerad miljöövervakning Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Plan och Miljö/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Medel från KF krävs: 50 tkr år 2010

Bör beskrivas enligt förordning om omgivningsbuller. Frågan som ska undersökas är, hur många av dem som exponeras för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA utomhus som har tillgång till ljuddämpad/tyst sida. Uppdelning bör göras i intervall om 5 dBA. Tillståndsovervakning som baseras på data från H4. *Engångsinsats.*

³⁹ SFS 2004:675

H10 Bullrets utveckling inom miljözonen

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Plan och Miljö/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Eventuellt extern finansiering år 2011

Beräkning och mätningar år 2011 av maxnivåer från tung trafik. Inget krav i förordningen om omgivningsbuller⁴⁰ men önskvärd information. Källövervakning. *Engångsinsats.*

H11 Enkätundersökning till boende i nya bostäder i trafiknära lägen

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Plan och Miljö/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Extern finansiering samt liten del bekostas inom ram.

Vidareutveckling av projektet *Trafikbuller och planering* med undersökningar i några utvalda bostadsområden. Tillståndsovervakning påbörjad år 2008. *Engångsinsats som avslutas år 2009.*

H12 Bullerexponering vid äldreboenden

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Plan och Miljö/konsult	Kostnad för Miljöförvaltningen Medel från KF krävs: 25 tkr, år 2011.

Genomgång av samtliga äldreboenden, år 2011, med bedömning av bullerexponeringen. Syftet är att få underlag till åtgärdsförslag. Som underlag finns den heltäckande bullerkartläggningen. Uppgifter om exponering förs in i buller databasen. Tillståndsovervakning. *Engångsinsats.*

H13 Akustiska egenskaper vid befintliga vägbeläggningar

Prioriteringsgrund	Miljöövervakning kopplad till tillsyn och programverksamhet Kunskapsbrist identifierad i miljö- och hälsoutredningen Annan kunskapsbrist	
Beställare Plan och miljö	Utförare Trafikkontoret/Plan & Miljö	Kostnad för Miljöförvaltningen Extern finansiering undersöks, år 2009

Inventering, år 2009, av sträckor med beläggning som bullrar mindre än traditionell ABS 16. Uppföljning av akustiska egenskaper vid nyanläggningar. Förutom kartläggningar ingår i övervakningen bevakning av teknisk utveckling för att åtgärda bullret vid källan. I buller databasen samlas uppgifter om de åtgärder som genomförts för att begränsa bullret. Geografisk information om sträckor med mindre bullerskapande beläggningar saknas hitintills, något som skulle ge möjlighet att följa upp åtgärdsarbetet. Kunskapsuppbyggnad som underlag för miljöövervakning. *Engångsinsats.*

⁴⁰ SFS 2004:675

Övervakning av miljöns inverkan på människors hälsa fördelad över perioden

ID	Miljöövervakning	2009	2010	2011	2012
H1	Medborgarenkäten		X		
H2	Uppdatering av bullerkartläggning	X	X	X	
H3	Fortsatt utveckling av buller databasen	X	X	X	X
H4	Beräkning av antal exponerade i olika ljudintervall	X	X	X	X
H5	Ljudnivån i Stockholms parker och rekreatiomsområden	X			
H6	Mätdata från våra fasta mätstationer för buller	X			
H7	Förbättrat underlag från trafikräkningar vid stadens vägnät	X			
H8	Bulleremissioner från olika tågtyper	X	X	X	X
H9	Förekomst av tyst sida	X			
H10	Bullrets utveckling inom miljözonen			X	
H11	Enkätundersökning till boende i nya bostäder i trafiknära lägen	X			
H12	Bullerexponering vid äldreboenden			X	
H13	Akustiska egenskaper vid befintliga vägbeläggningar	X			

BILAGOR

1. Modeller som används inom miljöövervakningen
2. Kostnadsöversikt
3. Blankett för detaljerad beskrivning av övervakningsbehov

MODELLER SOM ANVÄNDS INOM MILJÖÖVERVAKNINGEN

Åskådliggörande av orsakssamband

DPSIR-modellen¹ respektive DPSEEA-modellen² ger, då de till fullo används, en helhetsbild av ett miljöproblem och dess orsakssamband. Modellerna används världen över för att redovisa miljöstatistik och indikatorer. DPSEEA-modellen är en vidareutveckling av DPSIR-modellen för att fungera mer specifikt för övervakning av skedet då människor exponeras (E = exposure) för något i miljön som orsakar skada (E = effect) på människors hälsa.

D	P	S	I		R
<i>Driving forces</i>	<i>Pressure</i>	<i>State</i>	<i>Impact</i>		<i>Response</i>
Drivkrafter	Påverkan, belastning	Miljötillstånd	Effekt		Åtgärd
Bakomliggande orsaker som samhällsbehov, personliga attityder och aktiviteter, som ligger bakom ett miljöproblem.	Beskriver fysisk och/eller kemisk påverkan som orsakar miljöproblemet (dvs. ett negativt miljötillstånd)	Anger fysiska och kemiska tillstånd i miljön som uppstått på grund av olika slags påverkan.	Effekter/ konsekvenser/ inverkan på biologisk mångfald/ekosystem och/eller människors hälsa.		Åtgärder som genomförs för att minska eller lösa miljöproblemet eller dess källor och effekter.
<i>Exempel:</i>	<i>Exempel:</i>	<i>Exempel:</i>	<i>Exempel:</i>		<i>Exempel:</i>
Energianvändning Biltransporter Privat konsumtion Industriell verksamhet Här kan även de bakomliggande drivkrafterna beskrivas, t.ex. behov av uppvärmning av hus, som leder till energianvändning.	Surt nedfall Utsläpp av miljögifter Exploatering av naturmark	Lufthalter av miljöfarliga ämnen Radonhalt i bostäder Cesiumhalt i mark och födoämnen Areal igenväxande ängsmarker pH i sjöar	Visar effekter på/ konsekvenser för – hälsa (t.ex. antalet cancerfall), – kulturmiljö (t.ex. korrosion på historiskt värdefulla byggnader), – biologisk mångfald (t.ex. hotade arter), – samhällsekonomi (t.ex. samhällskostnader förorsakade av luftföroreningar), – rekreation (t.ex. andel dåliga fiskevatten), som det rådande miljötillståndet skapar/ger.		Trängselavgift Naturreservat Fastställande av gränsvärde för luftkvalitet Tillsyn enligt miljöbalken Livsmedelskontroll
<i>Drivers</i>	<i>Pressure</i>	<i>State</i>	<i>Exposure</i>	<i>Effect</i>	<i>Actions</i>
D	P	S	E	E	A

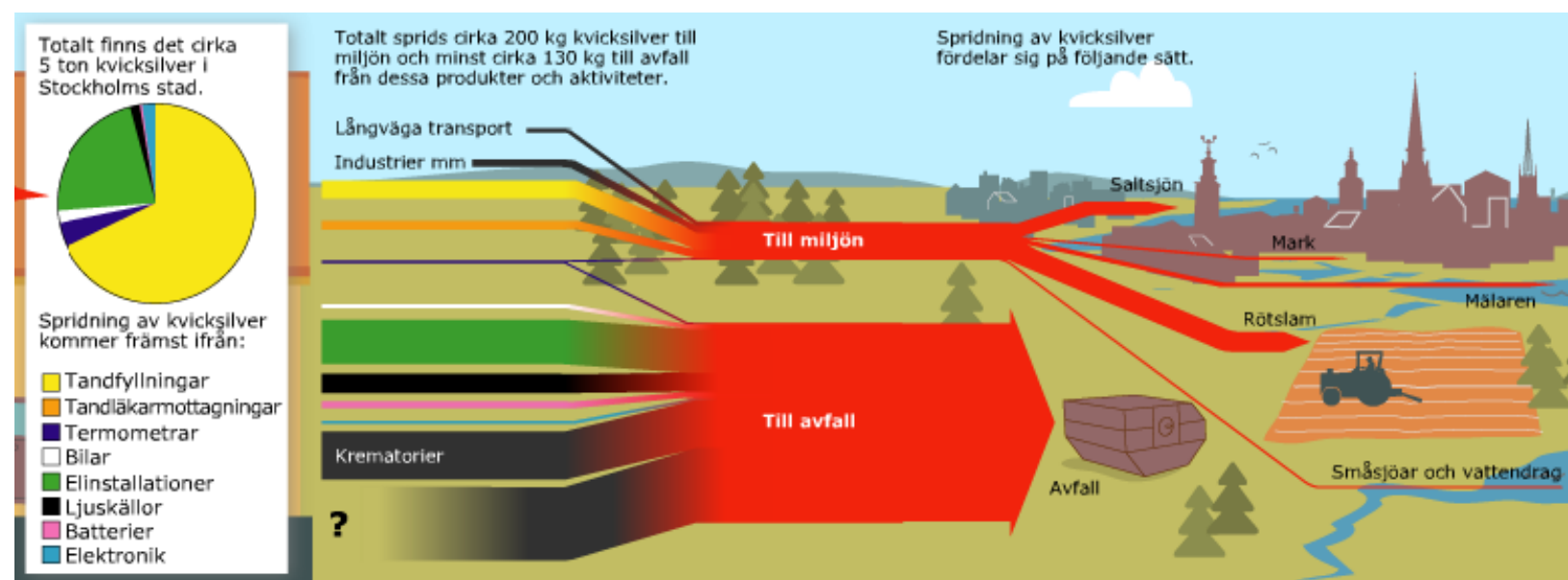
¹ Europeiska miljöbyrån (EEA) vidareutvecklade OECD:s DPS-modell som togs fram på 1990-talet.

² se mer på hemsidan http://www.euro.who.int/EHIndicators/Indicators/20030527_2

METOD FÖR SUBSTANSFLÖDESANALYS

Inom miljöövervakningen på Miljöförvaltningen används sedan länge ett arbetssätt, substansflödesanalys (SFA), för att metodiskt spåra källor till de förhöjda halter av miljögifter som uppmäts i stockholmsmiljön. Genom att utföra substansflödesanalyser för dessa miljögifter fångas också diffusa källor upp vilket innebär att de effektivaste åtgärderna för att nå uppsatta mål kan identifieras. Med detta arbetssätt arbetar förvaltningen bl.a. inom projektet *Nya gifter - nya verktyg* med att identifiera källor och spridningsvägar för de föroreningar som finns i Stockholm. Samma metod används också inom EU-projektet ScorePP³.

Exempel på hur ett resultat från substansflödesanalys kan illustreras. Källa: Miljögiftets väg, www.stockholm.se/miljogift.



³ Beslut i Miljö- och hälsoskyddsnämnden den 14 mars 2006 dnr 2006-000841-105.

KOSTNADSÖVERSIKT 2009-2012

Beskrivna kostnader är uppskattade bruttokostnader som bedöms föreligga **utöver** de kostnader som täcks via befintlig eller planerad extern finansiering eller inom Miljöförvaltningens ram för verksamhet.

Totalsumman för de fyra åren uppgår till cirka 13 mkr. Det innebär ett behov av medel för redovisade projekt på i snitt 3,25 mkr/år.

Den redovisade kostnadsfördelningen/år kan komma att behöva förskjutas något mellan åren.

Miljöövervakning	Lägsta spannet Mkr	Högsta spannet Mkr
År 2009	3,15	> 3,25
År 2010	4,25	> 4,75
År 2011 (avrundat)	3,28	> 3,38
År 2012	1,75	> 2,25
Totalsumma	12,43	> 13,63

Behov av miljöövervakning 2009-2012

Bilaga 2 Kostnadsöversikt

	Miljöövervakning	Behov mkr	Behov mkr	Behov mkr	Behov mkr	
ID	LUFT	2009	2010	2011	2012	Kommentar
L1	Uppföljning av åtgärder - PM10 och kväveoxid	x	x	x	x	Extern finansiering under perioden.
L2	Lokal luftkontroll av miljökvalitetsnormer – PM10 och kvävedioxid	x	x	x	x	Finansieras inom ram under perioden (år 2009: 1,5 mkr/år)
L3	Regional luftövervakning och utvärdering av miljökvalitetsnormer – PM10, kvävedioxid, ozon	x	x	x	x	Finansieras inom ram under perioden (genom medlemsavgift till luftvårdsförbund: 0,8 mkr/år år 2009)
L4	Kartläggning av nya miljökvalitetsnormer - arsenik, kadmium m.fl.	x	-	-	-	Finansieras inom ram under perioden (genom medlemsavgift till luftvårdsförbund år 2009 – se L3)
L5	Nya miljökvalitetsnormer - PM2,5	x	x	x	x	Finansieras inom ram under perioden (genom medlemsavgift till luftvårdsförbund år 2009 – se L3)
L6	Kunskap om luftföroreningars effekter på hälsa, miljö och klimat	x	x	x	x	Extern finansiering under perioden
L7	Växthusgaser: Prognoser för utsläpp och klimatförändringar	x		0,50		Finansieras delvis inom ram, delvis medel ur Miljömiljarden, år 2009: 500 tkr. Medel från KS krävs, år 2011: 500 tkr.
L8	Växthusgaser: Uppföljning av växthusgasutsläpp/person	0,30	0,30	0,30	0,30	Finansieras delvis inom ram år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 0,3 mkr/år.
L9	Klimatanpassad utveckling av Stockholm	0,50-0,60	0,50-0,60	0,50-0,60	0,50-0,60	Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 0,5-0,6 mkr/år.
S:a	Tillskottsbehov	0,80-0,90	0,80-0,90	1,30-1,40	0,80-0,90	

Behov av miljöövervakning 2009-2012**Bilaga 2**
Kostnadsöversikt

	Miljöövervakning	Behov mkr	Behov mkr	Behov mkr	Behov mkr	
ID	MARK OCH GRUNDVATTEN	2009	2010	2011	2012	Kommentar
M1	Grundvattenkemisk kartering		0,50			Medel från KF krävs: 500 tkr år 2010.
M2	Kartering av förorenade områden/uppföljning av genomförd åtgärd	x	x	x	x	Finansieras årligen inom ram.
Summa	Tillskottsbehov		0,50			

Behov av miljöövervakning 2009-2012

Bilaga 2 Kostnadsöversikt

	Miljöövervakning	Behov mkr	Behov mkr	Behov mkr	Behov mkr	
ID	VATTEN	2009	2010	2011	2012	Kommentar
V1	Övervakning av ekologisk och kemisk status	0,10	?	?	?	Finansieras delvis inom ram under perioden (genom stadens medlemsavgift till Tyresåns vattenvårdsförbund). Svårt att uppskatta kostnader fr.o.m. 2010 eftersom riktlinjer ännu saknas från vattenmyndigheten.
V2	Regional övervakning av kustvatten	x	x	x	x	Inom ram under perioden (genom medlemsavgift till Svealands kustvattenvårdsförbund: 0,7 mkr, år 2009)
V3	Miljögiftsövervakning av vatten	1,30	0,30	0,30	0,30	Miljögiftsprogrammet finansieras delvis inom ram (0,6 mkr) år 2009. "Bällstaån" finansieras inom ram (0,1 mkr). EU-projekten ScorePP och COHIBA är externt finansierade under perioden. Medel från KF krävs år 2010-2012: 300 tkr/år.
V4	Undersökning i samband med tillsynskampanjer	0,10	x	x	x	Finansieras inom ram (0,1 mkr) år 2009.
V5	Scenarioverktyg		0,30	0,40		Medel från KF krävs, år 2010: 300 tkr, år 2011: 400 tkr
V6	Substansflödesanalyser: Tungmetaller och organiska miljögifter		0,10-0,50		0,10-0,50	Medel från KF krävs: 100-500 tkr år 2010 och 2012
V7	Badvattenprofiler för badplatser	x	x	x	x	Extern finansiering under perioden
V8	Badvattenprovtagning (egenkontroll)	x	x	x	x	Extern finansiering under perioden
Summa	Tillskottsbehov	1,50- >1,50	0,70 - >1,10	0,70 - >0,70	0,40 - >0,80	

Behov av miljöövervakning 2009-2012

Bilaga 2 Kostnadsöversikt

	Miljöövervakning	Behov mkr	Behov mkr	Behov mkr	Behov mkr	
ID	BIOLOGISK MÅNGFALD	2009	2010	2011	2012	Kommentar
B1	Biologisk mångfald: Uppföljning av status, förändringar och åtgärder	0,20	0,20	0,20	0,20	Finansieras delvis inom ram, genom personal-kostnader, år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 200 tkr/år. Mätningar inom naturreservaten: Inom ram.
B2	Ekosystemtjänster: Uppföljning av status, förändringar och åtgärder	0,10	0,10	0,10	0,10	Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 100 tkr/år.
B3	Landskapsekologi: Stadens habitatverktyg	0,10	0,15	0,10	0,15	Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 100-150 tkr/år
B3	Naturtyper: Uppdaterad biotopkarta	0,05	0,50	0,40	-	Finansieras delvis inom ram, genom personal-kostnader, år 2009. Medel från KF krävs år 2010: 500 tkr, år 2011: 400 tkr
B4	Arter: Uppdatering av ArtArken	0,05	0,05	0,05	0,05	Finansieras delvis inom ram år 2009. Medel från KF krävs 2010-2012: 50 tkr/år.
B1	Källfokuserad miljöövervakning: Förändringsanalys	-	0,20	0,20	-	Finansieras delvis inom ram, genom personal-kostnader, år 2009. Medel från KF krävs: 200 tkr år 2010 resp. 2011.
B7	Verktyg: Ekologiska effekter av miljögifter i akvatiska ekosystem	?	?	?	?	Finansieras delvis inom ram, genom personalkostnader, år 2009. Medel från KF krävs: Kostnad oklar 2010-2012.
Summa	Tillskottsbehov	0,50 - > 0,50	1,2 - > 1,2	1,05 - > 1,05	0,50 - > 0,50	

Behov av miljöövervakning 2009-2012

Bilaga 2 Kostnadsöversikt

	Miljöövervakning	Mkr	Mkr	Mkr	Mkr	
ID	MILJÖNS INVERKAN PÅ MÄNNISKORS HÄLSA	Behov 2009	Behov 2010	Behov 2011	Behov 2012	Kommentar
H1	Medborgarenkäten	-	0,80	-	-	Medel från KF krävs: 800 tkr år 2010
H2	Uppdatering av bullerkartläggning	0,15	0,15	0,15	-	Troligtvis medel inom ram år 2009. Medel från KF krävs: 150 tkr 2010 och 2011
H3	Fortsatt utveckling av bullerdatas	x	x	x	x	Externa medel söks årligen
H4	Beräkning antal exponerade i olika ljudintervall	0,05	0,05	0,05	0,05	Delvis medel inom ram år 2009. Medel från KF krävs: 50 tkr/år
H5	Ljudnivån i Stockholms parker och rekreationsomr.	0,05	-	-	-	Delvis medel inom ram, delvis extern finansiering.
H6	Mätdata från våra fasta mätstationer för buller	0,10	-	-	-	Eventuellt medel inom ram, ev. extern finansiering
H7	Förbättrat underlag från trafikräkningar vid vägnät	x	-	-	-	Extern finansiering år 2009
H8	Bulleremissioner från olika tågtyper	x	x	x	x	Extern finansiering årligen
H9	Förekomst av tyst sida	-	0,05	-	-	Medel från KF krävs: 50 tkr år 2010
H10	Bullrets utveckling inom miljözonen	-	-	x	-	Eventuellt extern finansiering år 2011
H11	Enkätundersökning till boende i nya bostäder i trafiknära lägen	x	-	-	-	Extern finansiering samt liten del bekostas inom ram.
H12	Bullerexponering vid äldreverksamheter	-	-	0,025	-	Medel från KF krävs: 25 tkr, år 2011.
H13	Akustiska egenskaper vid bef. vägbeläggningar	x	-	-	-	Extern finansiering undersöks, år 2009
Summa	Tillskottsbehov	0,35	1,05	0,225	0,05	

Miljöövervakning – inkl. hälsorelaterad miljöövervakning – år 2009

1. Projektnamn	
2. Projektledare	
3. Beställande enhetschef	
4. Genomförare	☐ Miljöövervakningsavdelningen; enhet ☐ Hälsoskyddsavdelningen; enhet ☐ Livsmedelskontrollen; enhet ☐ Plan och Miljö; enhet ☐ Annan förvaltning eller bolag inom staden; nämligen ☐ Extern konsult:
5. Övervakningsområde	☐ Mark ☐ Luft ☐ Vatten ☐ Biologisk mångfald ☐ Miljöns inverkan på människors hälsa
6. Typ av miljöövervakning /Syfte	☐ Tillståndsovervakning ☐ Övervakning av källor (påverkan/belastning/drivkrafter) ☐ Övervakning av effekter ☐ Uppföljning av miljöeffekt av åtgärd som syftar till att förbättra tillståndet ☐ Kunskapsuppbyggnad, metodutveckling eller framtagande av verktyg
7. Övergripande effektmål	
8. Projektmål	
9. Styrmedel/-dokument	☐ EG-direktiv: ☐ Lagstiftning: ☐ Nationella miljökvalitetsmål: ☐ Nationella folkhälsomål; målområde: ☐ Stockholms Miljöprogram; mål: ☐ Miljöförvaltningens rikttningsangivelse: ☐ Miljö- och hälsoutredningen –se specifikt sid ☐ Annat:
10. Samordning	☐ Nationellt samordnad miljöövervakning ☐ Regionalt samordnad miljöövervakning
11. Nationella uppföljningsmått	☐ Nationella miljökvalitetsnormer: ☐ Nationella riktlinjer för miljökvalitet: ☐ Annat nationellt uppföljningsmått, ange vilket:
12. Regionala uppföljningsmått	☐ Regionala indikatorer för att följa upp miljökvalitetsmålen (RUS), ange vilken/vilka: ☐ Annat regionalt uppföljningsmått, ange vilket:

13. Lokala uppföljningsmått	☐ Miljöprogrammet, ange nyckeltalsnummer: ☐ Miljö- och hälsoutredningen, ange källa/påverkansfaktor: ☐ Annat lokalt uppföljningsmått, ange vilket:
14. Tidplan	Startdatum: Avrapportering:
15. Instans för slutrapportering	
16. Primär målgrupp	☐ Handläggare inom stadens förvaltningar och bolag ☐ Regionen, staten (kommuner, Lst, NV, Livsmedelsverket eller liknande) ☐ Verksamhetsutövare ☐ Intressegrupper, allmänhet ☐ Andra:
17. Periodicitet	☐ Ingen – engångskaraktär ☐ Återkommande - med viss periodicitet, nämligen:
18. Kostnader (tkr)	Totalt år 1: tkr, 2: tkr, 3: tkr, 4: – varav MF betalar år 1: tkr, 2: tkr, 3: tkr, 4: tkr – varav externa aktörer betalar år 1: tkr, 2: tkr, 3: tkr, 4: tkr
19. Tillgängliga ekonomiska medel	År 1: , 2: , 3: , 4:
20. Externa finansiärer	År 1: , 2: , 3: , 4:
21. Budgetäskanden (tkr)	År 1: tkr, 2: tkr, 3: tkr, 4: tkr
22. Årsarbetsdagar som åtgår på MF	Ansvarig avdelning: År 1: , 2: , 3: , 4: Annan berörd avdelning : År 1: , 2: , 3: , 4: Annan berörd avdelning : År 1: , 2: , 3: , 4: Annan berörd avdelning : År 1: , 2: , 3: , 4:
23. Övrig information, utöver ovanstående	

Blanketten är framtagen i syfte att med den ge en kortfattad och samlad beskrivning av en miljöövervakningsinsatsanvändas, detta som underlag till miljöövervakningsprogram, årliga miljöövervakningsplaner och som beslutsunderlag för beställare och projektledning.

1. Projektnamn	Ett beskrivande namn; t.ex. Övervakning av Igelbäckens kemiska vattenstatus.
2. Projektledare	Namn, avd., enhet. För projektet ansvarig handläggare och beställande enhetschef inom MF. Dessa är behjälpliga vid behov av ytterligare information om projektet.
3. Beställande EC	
4. Genomförare	En genomförare i projektet kan vara en annan än den som ansvarar för projektet, t.ex. en förvaltning eller bolag inom staden, en konsult eller en förening.
5. Övervakningsområde	Referera till aktiviteter i rapporten Behov av miljöövervakning 2009-2012. Om flera övervakningsområden berörs sätts 1 för det område där tonviken ligger och x för de/t övriga.
6. Syfte	Miljöövervakning handlar i hög grad om att genom periodiskt återkommande undersökningar analysera och beskriva tillståndet i miljön, bakomliggande källor (drivkrafter och påverkan) och effekter av miljötillståndet. Här ingår hälsorelaterad miljöövervakning som syftar till att ta fram fakta som underlag till hälsoövervakning. Ofta är flera övervakningstyper aktuella. Markera med 1 för den typ där tonviken ligger och x för de/t övriga. Tillståndsovervakning syftar till att följa upp och beskriva kemiska och fysiska tillstånd i miljön som uppstått på grund av olika slags påverkan. Övervakningen är inriktad på att beskriva själva tillståndet, t.ex. föroreningshalterna eller bullernivåerna i utemiljön. Källövervakning syftar till att följa upp och beskriva aktiviteter som ligger bakom ett miljöproblem eller att beskriva den fysiska eller kemiska påverkan/belastning som orsakar miljöproblemet (-tillståndet). Övervakning av effekter syftar till att följa upp och beskriva miljöproblemets effekter/inverkan på ekosystem och människors hälsa. Ett exempel är att övervaka markförändringarnas effekter på växt- och djurlivet. Uppföljning av miljöeffekt av åtgärd som syftar till att förbättra tillståndet handlar om att följa upp genomförda åtgärder, t.ex. uppföljning av trängselavgifternas effekt på lufttillståndet eller en bullerdämpande åtgärds effekt på ljudnivån. Kunskapsuppbyggnad, metodutveckling och framtagande av verktyg som syftar till att skapa förutsättningar för relevant miljöövervakning.
7. Övergripande effektmål	Övergripande effektmål handlar om vad projektet ska bidra/leda till efter att projektet har genomförts. Nyttan med projektet. <i>Exempel:</i> Projektet ska bidra till att mål för den biologiska mångfalden i staden uppnås.
8. Projektmål	Projektmålet preciserar vad projektet direkt ska resultera i, vilket i sin tur bidrar till det övergripande effektmålet. <i>Exempel:</i> Uppgifter på buller i stadens bostadsområden.
9. Styrmedel/-dokument	Här anges relevanta styrmedel/utgångspunkter, som t.ex. specifika EG-direktiv, SFS-förordningar, miljökvalitetsmål, regionala miljömål m.m. Lokala styrdokument är t.ex. Program för Stockholms vattenarbete och Växthusgasprogrammet. Länk till - Miljökvalitetsmålen: www.miljomal.se - Folkhälsomålens målområden - se www.fhi.se - Stockholms Miljöprogram – se www.miljobarometern.stockholm.se - Miljö- och hälsoutredningen, www.stockholm.se
10. Samordning	Här anges geografiskt samordnad miljöövervakning, t.ex. regional miljöövervakning samordnad av Länsstyrelsen.
11. Nationella uppföljningsmätt (kommer att revideras)	För flera miljöområden finns det nationella gränsvärden, normer och bedömningsgrunder som kan användas när det gäller att beskriva och tolka vad mätvärden står för. Miljökvalitetsnormerna (MKN) har en särställning i och med att de är kopplade till miljöbalken. Grunden för MKN utgörs vanligen av EG-direktiv, där det slås fast vilka föroreningsnivåer som är tillåtna och när nivåerna ska vara uppnådda. Nationella miljökvalitetsnormer/riktlinjer som idag finns för <u>luft</u> (SFS 2001:527): • Kvävedioxid/kväveoxider i utomhusluft • Svaveldioxid i utomhusluft

	• Bly i utomhusluft • Partiklar (PM 10) i utomhusluft • Bensen i utomhusluft (SFS 2003:112) • Kolmonoxid i utomhusluft • ozon (SFS 2004:661) • Nickel • Kadmium • Arsenik • Bens(a)pyren MKN som idag finns för <u>vatten</u>: • Fisk- och musselvatten (SFS 2001:554) Nya normer utarbetas för närvarande för sjö- och grundvattenkvalitet, för flöden och nivåer i rinnande vatten och för organiska miljögifter och tungmetaller. Kommande MKN för vatten beskrivs på Naturvårdsverkets hemsida. Bedömningsgrunder finns för miljökvalitet i sjöar och vattendrag, kust och hav, grundvatten, odlingslandskapet, skogslandskapet och förorenade områden finns. Det material som bildar basen för bedömningsgrunderna utgörs i första hand av kemiska måttstockar som belyser föroreningsituationen men också av ett antal mått på den biologiska mångfalden och hur den påverkas av jordbruk, skogsbruk eller andra fysiska ingrepp. Se www.naturvardsverket.se
12. Regionala uppföljningsmått	Se www.rus.lst.se/ ; bl.a. http://www.rus.lst.se/indikatorlista_20060410.xls
13. Lokala uppföljningsmått	Flera av stadens uppföljningsmått beträffande miljökvalitet och miljötrender, bl.a. nyckeltalen relaterade till stadens miljömål, finns på www.miljobarometern.stockholm.se .
14. Tidplan	Tidpunkt för projektstart och slutrapportering. Tidpunkter för andra viktiga händelser kan beskrivas som svar på fråga 21.
15. Instans för slutrapportering	Här anges vilken "högsta instans" slutrapporteringen planeras ske till, t.ex. avdelningschefen, MHN, Kommunfullmäktige.
16. Primär målgrupp	Markera med x den/de huvudsakliga målgruppen/-erna för projektresultatet.
17. Periodicitet	En kunskapsuppbyggande åtgärd, t.ex. en kartläggning av alla belastningskällor av en viss typ eller en screening av vissa miljögifter kan vara en engångsinsats som ligger till grund för en periodisk återkommande mätning av utsläppet från alla källor eller ett urval källor. Periodiciteten kan t.ex. vara vart fjärde år.
18. Kostnader (tkr)	Uppgift om uppskattade kostnader för att genomföra projektet, exklusive handläggares arbetstid som åtgår för att genomföra projektet.
19. Tillgängliga medel	Uppgift om ekonomiska medel som redan har öronmärkts/avsatts för projektet.
20. Externa finansiärer	Uppgift om externa ekonomiska finansiärer. Exempel: SVAB, MISTRA, markkontoret.
21. Budgetäskanden	Om pengar söks till projektet ska dessa behov anges här.
22. Årsarbetsdagar som åtgår på MF	Uppskattade dagar som för förvaltningens del åtgår/berörd avdelning för att genomföra projektet. Tid som andra aktörer avsätter till projektet kan beskrivas under fråga 21.
23. Övrig information, utöver ovanstående	Svaret ska komplettera och inte överlappa fråga nr 1-20. Här beskrivs kortfattat t.ex. metod, andra samarbetspartners och målgrupper, projektavgränsning, externa medelansökningar samt annan värdefull information som bör framkomma utöver ovanstående svar. Om en projektbeskrivning finns för projektet så kan den biläggas som svar på (endast) den här frågan.

MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDDSNÄMNDEN ska genom miljöövervakning följa och beskriva tillstånd och förändringar i miljön.

Miljöövervakningen är en grund för nämndens uppdrag att genom sin expertkompetens bidra till en långsiktigt hållbar utveckling av staden.

www.stockholm.se/miljoforvaltningen