

IGELBÄCKEN

Miljöövervakningsprogram
2018-2022



Stockholms
stad



STOCKHOLM
VATTEN
OCH AVFALL



SOLNA STAD

SOLENTUNA
KOMMUN



JÄRFÄLLA KOMMUN



Sundbybergs
stad



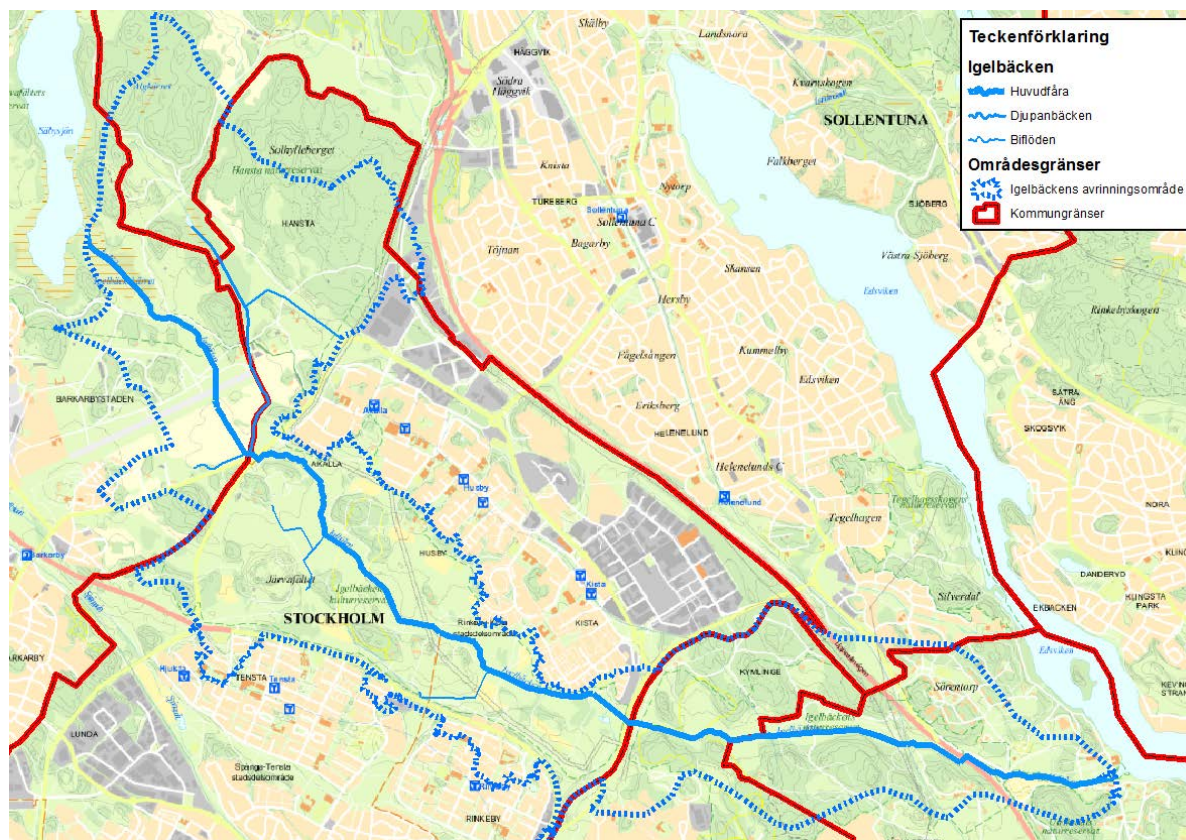
TRAFIKVERKET

Miljöövervakningsprogram 2018-2022

Framsida: Igelbäcken i Ulriksdals slottspark. Fotograf: Jenny Pirard

Förord

Igelbäcken är ett av de mer skyddsvärda vattendragen i Stockholmsområdet. Bäckens rinner från Säbysjön i Järfälla över Järvafältet genom Stockholm, Sundbyberg och Solna och mynnar vid Ulriksdals slott i Edsviken (se figur 1). Vid Igelbäcken övervintrar strömstaren och i bäcken lever den sällsynta fiskarten grönlång, som har blivit en viktig symbolart för området.



Figur 2: Karta över Igelbäckens avrinningsområde.

Området runt bäcken är av stort värde för rekreation och friluftsliv, och längs med bäckens sträckning finns flera natur- och kulturresevat. Säbysjön är en värdefull fågelsjö som ligger i Västra Järvafältets naturreservat. Djupanbäcken, med ursprung i sjön Djupan i naturreservatet Östra Järvafältet, rinner genom Hansta naturreservat, som delvis är ett Natura 2000-område med värdefulla ädellövskogar och hassellundar, innan den ansluter till Igelbäcken vid Akallavägen. Därefter rinner Igelbäcken genom Igelbäckens kulturresevat. Nedströms genomfartsleden Kymplingelänken fortsätter Igelbäcken genom Igelbäckens naturreservat i Sundbyberg och Solna. Här har delar av bäcken restaurerats, för att skapa ett meandrande förlopp på en sträcka som tidigare upplevts som ett uträtat dike. Innan Igelbäcken slutligen når Edsviken passerar den också genom Ulriksdals slottspark i Nationalstadsparken där både natur och kultur har stort värde. Vid Igelbäckens utlopp finns ett dämme. För att möjliggöra fiskvandring mellan Edsviken och Igelbäcken anlades 2014 en fiskväg vid dämnet. Det har dock visat sig att justeringar av fiskvägen krävs för att den ska fungera optimalt, arbete med detta pågår och förhoppningen är att det ska vara åtgärdat senast 2019.

Trots att bäcken rinner genom ett naturskönt område är påverkanstrycket från verksamheter och bebyggelse inom dess avrinningsområde stort. Längs med Igelbäckens sträckning passerar vattnet, förutom natur- och kulturresevat, både ett nedlagt flygfält och flera hårt trafikerade trafikleder, samt tar emot dagvatten från flera håll. Under programperioden

Miljöövervakningsprogram 2018-2022

kommer även bygget av den nya trafikleden Förbifart Stockholm samt utbyggnaden av bl.a. Barkabystaden, Stora Ursvik och Järva begravningsplats, att påverka bäckens närområde.

För att möjliggöra ett långsiktigt användande av ekosystemtjänster som tätortens miljö och invånare gagnas av är målet att bevara och utveckla Igelbäckens ekologiska kvaliteter för ett rikt växt- och djurliv. Igelbäcken är även utpekad som vattenförekomst och omfattas av Vattendirektivets mål om en god kemisk och ekologisk status. Det är därför viktigt att långsiktigt följa upp vattenkvaliteten i bäcken, vilket också är syftet med detta miljöövervakningsprogram.

Dokumentet är framtaget av en arbetsgrupp inom nätverket Igelbäckgruppen och är det andra miljöövervakningsprogrammet för bäcken. Det första programmet sträckte sig mellan 2012 och 2015. Under 2016 och 2017 utfördes utökad provtagning i enlighet med tidigare miljöövervakningsprogram (2012-2015) dessutom analyserades PFAS i vattnet vid Slottsallén i Ulriksdal.

Igelbäckgruppen bildades år 1999 som ett nätverk av tjänstemän från de berörda kommunerna, Stockholm Vatten & Avfall, Naturhistoriska riksmuseet, dåvarande Vägverket, Naturskyddsföreningen och Länsstyrelsen i Stockholms län. Under 2017 har Igelbäckgruppen utökats med kyrkogårdsförvaltningen i Stockholms stad. Syftet med gruppen är att informera om och samordna de arbeten som pågår inom tillrinningsområdets olika delar, och att främja Igelbäckens vattenvård samt att sprida kunskap om naturvärdena i området.

Miljöövervakningsprogram 2018-2022

Innehåll

Innehåll.....	5
Inledning.....	6
Resultat från genomförd miljöövervakning 2012-2016	6
Översikt över miljöövervakningsprogrammet.....	9
Programmets övergripande mål och syfte	9
Programmets innehåll.....	9
Ansvarsfördelning och kostnader	9
Miljöövervakningsprogram	10
Vattenkemi och vattenföring	10
Fisk.....	11
Bottenfauna	12
Kiselalger	13
Biotopkartering.....	14
Miljögifter: tänkbar utökning av programmet.....	15
Samlad utvärdering.....	16
Deltagande parter	16
Kostnader och ekonomisk översikt	17
Referenser.....	18
Bilaga 1	19
Bilaga 2	21
Bilaga 3	22
Bilaga 4	24

Miljöövervakningsprogram 2018-2022 för Igelbäcken

Inledning

Igelbäckens avrinningsområde tillhör ett av de mer exploaterade områdena i länet. I storstadens närhet är det viktigt att få ett samlat grepp över både situationen i bäcken och planerade eller redan genomförda aktiviteter eller åtgärder kopplade till bäcken och dess avrinningsområde. För detta krävs en robust övervakning av bäckens vattenkvalitet. Detta är särskilt viktigt eftersom fortsatt exploatering inom avrinningsområdet riskerar att påverka bäckens naturvärden negativt.

Miljöövervakning är viktig för att få kunskap om miljösituationen och bli varse om betydande förändringar. Den långsiktiga övervakningen ska också bidra med underlag till att följa upp syftena med de delar av avrinningsområdet som skyddats som natur- eller kulturresevat.

Kontinuerliga undersökningar av Igelbäcken har bedrivits sedan år 2004 och av Säbysjön, som rinner ut i bäcken, sedan år 2002. Säbysjön har ett eget fristående övervakningsprogram, som drivs av Järfälla kommun. Undersökningarna i Igelbäcken har framförallt bestått i vattenkemiska mätningar, vattenföring och elfiske, men även bottenfauna har första med oregelbundna och sedan mer regelbundna intervall undersökts. De senaste åren har även regelbunden kiselalgsprovtagning genomförts. Dessutom har biotopkarteringar utförts vid två tillfällen (år 2000 och år 2016). Under 2011, 2016 och 2017 har en utökad vattenkemisk provtagning och analys genomförts för att påvisa källor till lokal påverkan samt följa upp effekter av åtgärder, och för att eventuellt identifiera nya åtgärdsbehov. Under 2016 och 2017 utökades den vattenkemiska provtagningen ytterligare med analys av PFAS (PFBS, PFDS, PFHxA, PFHpA, PFOS, PFOSA, PFHxS, PFOA, PFNA, PFDoA).

Eftersom avrinningsområdet delas av flera kommuner samt att det finns ett stort friluft- och naturvårdsintresse kring Igelbäcken kombinerat med starkt exploateringsstryck finns det anledning att ha ett samlat dokument som redovisar planerade och önskvärda miljöövervakningsaktiviteter i avrinningsområdet.

Syftet med programmet är i nuläget att ge en bild av pågående, planerad och önskvärd övervakning inklusive ansvarsförhållanden och preliminära kostnader.

Resultat från genomförd miljöövervakning 2012-2016

Under åren 2012-2015 har provtagning skett utifrån framtaget miljöövervakningsprogram. Under 2016 och 2017 har provtagningen fortsatt i form av utökad provtagning utifrån tidigare program. Under 2016 har dessutom vattenprov tagits för analys av PFAS-ämnen. Resultatet av de provtagningar som gjorts mellan 2012 till 2016 sammanfattas i detta kapitel och jämförs med resultat från tidigare provtagningar. Mer utförliga beskrivningar av resultatet från tidigare provtagningar finns att läsa i *Igelbäcken 2014* (Lännergren, 2015) och *Igelbäcken 2015-2016, vattenkemiska och biologiska undersökningar* (Calluna, 2017) samt på Stockholm stads Miljöbarometer (<http://miljobarometern.stockholm.se/vatten/vattendrag/igelbacken/>).

Näringsämnen

Provtagningar nära mynningen mellan åren 2004 till 2016 visar en svag ökning av fosfor och kväve. En ökning kan dock inte urskiljas under perioden 2012-2016. Däremot är förändringen av fosfor- och kvävehalterna från de översta till de nedersta provpunkterna likartad i alla provtagningar, med undantag av höga kvävehalter vid de nedre provpunkterna i samband med

bygget av nya E18. Fosforhalterna har varit lägst vid ALU-bron närmast Säbysjöns utlopp och sedan ökat på sträckan N Barkarby/Häradsvägen-Akallavägen för att sedan minska nedströms Akallavägen. Ökningen av fosforhalterna mellan N Barkarby/Häradsvägen och Akallavägen beror till största delen på ökad fosfatfosfor. Andelen fosfatfosfor minskar sedan efter Akallavägen. Halterna av fosfat- och totalfosfor har ökat kraftigt på sträckan ALU-bron – Akallavägen också i tidigare provtagningar (1996-2011).

Kvävehalterna har periodvis ökat kraftigt från de översta provpunkterna till nedströms Kymplingelänken, skillnaderna mellan provpunkterna har sedan varit små. Under 2015 och 2016 fanns dock inga tydliga mönster mellan lokalerna med avseende på kväve.

Status för näringsämnen baserat på mätningar av totalfosfor har varit måttlig till dålig för provtagningslokalerna i Igelbäcken, och sammanvägd status för Igelbäcken bedömdes 2016 var otillfredsställande medan den 2014 bedömdes som måttlig.

Den totala transporten av näringsämnen från Igelbäcken till Edsviken bedöms till mellan ca 4-9,6 ton med ett medeltal på ca 6 ton kväve per år och ca 0,1-0,3 ton med ett medeltal på ca 0,2 ton fosfor per år under perioden 2012-2016.

Metaller

Provtagning vid mynningen indikerar inga tydliga förändringar av metallhalterna med tiden, varken under mätperioden 2012-2016 eller vid jämförelse med den tidigare perioden 2004-2007.

Förändringen mellan lokaler visar att metallhalterna generellt ökar från de översta till de nedersta provpunkterna i samtliga mätningar. Störst ökning av flera metaller sker från upp- till nedströms Kymplingelänken varefter förändringarna är relativt små. Under 2015 och 2016 uppmättes högst halter av framförallt kadmium, nickel och zink nedströms Kymplingelänken. Transporten av metaller varierade mellan i medeltal 0,1 kg (kadmium) och 40 kg (zink) per år under perioden 2012-2016.

Absorbans, turbiditet och syretärande ämnen (TOC-halt)

Konduktiviteten har minskat svagt vid alla provtagningspunkter i Igelbäcken från 2006 till 2016, under slutet av 2016 uppnås dock högst halter under mätperioden. Turbiditeten har ökat, främst nedströms Kymplingelänken, både 2006-2011 och 2012-2016.

Konduktivitet och turbiditet ökar kraftigt från de översta provpunkterna till nedströms Kymplingelänken, skillnaderna mellan provpunkterna har sedan varit små.

I samtliga provtagningslokaler indikerade mätningar av absorbans måttligt till betydligt färgat vatten och TOC måttlig till hög halt, utom Djupanbäcken som bedömdes till starkt färgat vatten. Årsmedelhalterna av turbiditet visade på starkt grumligt vatten vid alla lokaler utom vid ALU-bron som hade måttligt grumligt vatten.

Perfluorerade ämnen (PFAS)

Genomförd provtagning under 2016 påvisade förhöjda halter av PFOS och av PFOA vid provtagningslokalen i Slottsallén. Uppmätta halter överskrider miljö kvalitetsnormen vilket innebär att God kemisk ytvattenstatus ej uppnås.

Kiselalger

Provtagning av kiselalger har skett 2012 och 2015. På lokalerna Eggeby och Kymlinge bedömdes statusen till god vid båda tillfällena. För Ulriksdal-Sörentorp bedömdes statusen år 2012 till måttlig medan den 2015 bedömdes som god. Nedströms Säbysjön visade provtagningen 2012 på god status men 2015 bedömdes statusen till måttlig. Samtliga lokaler låg nära gränsen mellan måttlig och god status vid båda provtagningarna.

Bottenfauna

Bottenfaunaprovtagning har genomförts vid Ulriksdal-Sörentorp varje år. Statusen har under åren varierat från hög till otillfredsställande. Vid senaste provtagningen bedömdes statusen till hög. År 2016 togs prov på ytterligare tre lokaler. Eggeby påvisade hög status, Nedströms dämme Säbysjön indikerade god status och Kymlingelänken måttlig status.

Elfiske

Förekomsten av grönling vid Ulriksdal-Sörentorp har varit liknande under åren 2012-2016 och rikligt med årsungar har påträffats. Artens utbredning bedöms fortfarande som god. På längre sikt har dock antalet minskat och framförallt vid Eggeby. Samtidigt har antalet signalkräfter ökat i bäcken. I Lännergrens rapport 2015 står dock att ”Erfarenhetsmässigt finns inte något tydligt samband mellan förekomst av grönling och signalkräfta. Ökningen av signalkräfta bedöms inte ha påverkat nyrekryteringen av grönling negativt”.

Utöver grönling har mört, signalkräfta, abborre, gädda och sutare samt karpfisk av obestämd art påträffats vid provfiskena.

Statusklassificering har gjorts för provfiskade lokaler under 2015–2016 och bedömningen visade på otillfredsställande till god status vid samtliga lokaler utom vid Barkaby flygfält som bedömdes till dålig status.

Sammanvägd status 2016

Sammanvägd ekologisk status för Igelbäcken bedöms till måttlig baserat på de biologiska kvalitetsfaktorerna samt en expertbedömning (Calluna, 2017).

Översikt över miljöövervakningsprogrammet

Programmets övergripande mål och syfte

Målet med programmet är att få kunskap om miljösituationen och bli varse om betydande förändringar. Den långsiktiga övervakningen ska också bidra till att följa upp vattenkvaliteten i bäcken för att vid behov sätt in åtgärder i syfte att bevara Igelbäckens ekologiska kvaliteter och förbättra dess vattenkvalitet.

Syftet med miljöövervakning i Igelbäcken är att den ska ge underlag för att:

- Beskriva tillståndet i Igelbäcken.
- Upptäcka förändringar i bäcken.
- Bedöma hotbilder.
- Föreslå och fatta beslut om åtgärder.
- Följa upp genomförda åtgärder.
- Identifiera olika utläppskällor och analysera deras påverkan.
- Följa upp miljömål eller syften med skyddade områden.

Miljöövervakningen är långsiktig. Ofta behövs mätningar över långa tidsperioder för att kunna se om en förändring orsakas av mänsklig påverkan eller är en naturlig variation.

Programmets innehåll

- Vattenkemi: Provtagning ska ske en gång i månaden på 8 lokaler; ALU-bron Häradsvägen, Djupanbäcken, Akallavägen, nedströms Hästa dike (begravningsplats), Eggeby, Kymlingelänken och Slottsallén-Ulriksdal
- Fisk: Elfiske ska ske en gång per år på en lokal (Ulriksdals-Sörentorp) och på fyra lokaler (Nedströms dämme Säbysjön, Eggeby, Kymlinge och Blötängen) växelvis med två lokaler per år
- Bottenfauna: Provtagning ska ske en gång per år på lokalen Ulriksdal-Sörentorp med utökad provtagning en gång vart tredje år, då totalt fyra lokaler i Igelbäcken provtas (Nedströms dämme Säbysjön, Eggeby och Kymlinge inklusive Ulriksdal-Sörentorp)
- Kiselalger: Provtagning ska ske en gång per år på Ulriksdal-Sörentorp och Eggeby med utökad provtagning vart tredje år på tre lokaler (Nedströms dämme Säbysjön, Kymlinge och Ulriksdals-Sörentorp)
- Biotopkartering: Bör genomföras med högst 5-10 års intervall. Behovet ses över i slutet av miljöövervakningsperioden.

Ansvarsfördelning och kostnader

Ansvarsfördelning av olika delarna i Miljöövervakningsprogrammet ser ut som följer:

- Vattenkemisk provtagning: Stockholm Vatten och Avfall, kontakt: Joakim Lücke
- Fisk: Naturhistoriska riksmuseet, kontakt: Göran Wallinder
- Bottenfauna: Miljö- och byggnadsförvaltningen, Solna stad, kontakt: Linda Svensson
- Kiselalger: Miljöförvaltningen, Stockholm stad, kontakt: Jenny Pirard
- Biotopkartering: Länsstyrelsen i Stockholms län, kontakt: Martin Olgemar

En preliminär kostnadsöversikt för åren 2018-2022, baserad på kända kostnader för den miljöövervakning som genomförts tidigare, finns i bilaga 2. Kostnaderna delas mellan de deltagande parterna enligt överenskommen fördelning.

Miljöövervakningsprogram

Vattenkemi och vattenföring

Bakgrund: Vattenkemiska prover har sedan 2004 tagits en gång i månaden nära bäckens utlopp. Metaller har ingått i provtagningarna 2004-2007 och från och med september 2010. Dessutom har vattenföring, med vissa avbrott, mätts kontinuerligt från och med juli 1999. Samtliga dessa undersökningar har utförts av Stockholm Vatten & Avfall. Vid flertalet tillfällen har provtagning skett på flera punkter längs bäckens sträckning (under åren 1989-90, 1996, 2001, 2006, 2011, 2014, 2016 och 2017).

Syfte: Med god tidsupplösning följa den vattenkemiska situationen i Igelbäcken samt att ge underlag för beräkningar av belastningen på Edsviken.

Provtagningslokal: Åtta lokaler: ALU-bron, Häradsvägen, Djupanbäcken, Akallavägen, nedströms Hästa dike, Eggeby, Kymlingelänken och Slottsallén-Ulriksdal (karta och koordinater för provtagningslokaler, se bilaga 1)

Provtagningsfrekvens: Årligen en gång per månad

Parametrar: Temperatur, pH, hårdhet, alkalinitet, konduktivitet, turbiditet, absorbans (filtrerad), suspenderat material, DOC, kalcium, magnesium, klorid, totalfosfor, fosfatfosfor, totalkväve, ammoniumkväve, nitrit+nitratkväve, samt metallerna arsenik, bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, nickel, vanadin, och zink (ofiltrerade halter). Vid Slottsallén, Ulriksdal genomförs även mätning av vattenföring och analys av filtrerade metallhalter.

Metod och analys: De vattenkemiska analyserna ska utföras av ackrediterat laboratorium. Vattenföring mäts kontinuerligt på uppdrag av Stockholm Vatten & Avfall med hjälp av en nivåmätare on line i Igelbäcken vid Ulriksdals slottspark. Data tolkas med hjälp av en avbördningskurva.

Datalagring och kvalitetssäkring: Data ska kvalitetssäkras och levereras direkt till nationell datavärd samt till Stockholm Vatten & Avfall av det ansvariga analyslaboratoriet. Dataleverans ska ske i den formatmall som respektive nationell datavärd kräver. Analyslaboratoriet ansvarar för att datamaterialet uppfyller de kvalitetskrav som den nationella datavärden kräver för att ta emot data.

Utvärdering och rapportering. Stockholm Vatten & Avfall tar varje år fram en kort sammanställning av data och annan information som är av vikt för den samlade utvärderingen. En mer omfattande rapport, med utvärdering, görs i samband med den samlade utvärderingen i slutet av övervakningsperioden (2022-2023). I utvärderingen bör även ingå relevanta data från andra aktörer.

Relevanta delar av resultaten publiceras på Stockholms Miljöbarometer (<http://miljobarometern.stockholm.se/vatten/vattendrag/igelbacken/>).

Ansvarig genomförare: Stockholm Vatten & Avfall, kontakt: Joakim Lücke.

Fisk

Bakgrund: Igelbäcken har tioalet fiskarter och hör till länets fisktätaste vattendrag med en medeltäthet på mer än 150 fiskar per 100 m² av vattendragets botten på vissa lokaler. Igelbäcken hyser Stockholms läns enda bestånd av grönling, som fram till och med år 2000 var rödlistad. Andra påträffade fiskarter är öring, gädda, abborre, mört, sutare och ruda. Nissöga, som omfattas av EU:s Natura 2000 och är upptagen i art- och habitatdirektivet, har påträffats i mynningsområdet vid Ulriksdals slott. Den skulle sannolikt kunna vandra upp i bäcken om förbättringar genomfördes på anlagd fiskpassage vid Ulriksdal. I bäcken förekommer även signalkräfta. I *Fiskevårdsplan 2007-2010 för Stockholms län* (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2007) beskrivs fler förslag till åtgärder som skulle vara positiva för fiskfaunan i Igelbäcken. Eftersom många av de föreslagna åtgärderna ännu inte genomförts är fiskevårdsplanen fortfarande aktuell.

Sedan år 2002 har årligen minst två lokaler i Igelbäcken elfiskats. En relativt obruten mätserie finns från 1999 vid lokalen Ulriksdal-Sörentorp. Elfisket har hittills utförts av Stefan Lundberg, vid Naturhistoriska riksmuseet och Henrik C Anderson, länsfiskekonsulenten vid Länsstyrelsen i Stockholms Län. Vid flera tillfällen har elfiske genomförts i samband med evenemanget "Igelbäckens dag" i augusti.

Syfte: Syftet är att med hjälp av elfiske följa fiskarters förekomst och reproduktion samt att kunna avgöra om utförda åtgärder har bidragit till att uppnå mål för såväl fiskbestånden som för själva bäcken i sig.

Provtagningslokaler: Lokalen Ulriksdal-Sörentorp fiskas årligen, men för att få kunskap om tillståndet i hela bäcken fiskas växelvis på fyra lokaler (Nedströms dämme Säbysjön, Eggeby, Kymlinge och Blötängen), med två lokaler per år (karta och koordinater för provtagningslokaler, se bilaga 1)

Provtagningsfrekvens: En gång årligen i augusti-september på lokalen Ulriksdal-Sörentorp. På övriga lokaler minst vart vartannat år.

Metod och analys: Havs- och Vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning ska följas. I detta fall är det undersökningstypen *Elfiske i rinnande vatten* som ska användas.

Datalagring och kvalitetssäkring: Data från elfisket ska lagras av utföraren hos nationell datavärd (SLU; <http://www.slu.se/elfiskeregistret>). De kvalitetssäkringsaspekter som anges i undersökningstypen ska tillämpas.

Utvärdering och rapportering: Naturhistoriska riksmuseet distribuerar årligen resultat av genomförda elfisken. En större samlad utvärdering av gjorda elfisken tas fram i slutet av övervakningsperioden (2022-2023).

Ansvarig genomförare: För elfiske, analys och leverans till Svenskt Elfiskeregister (SERS), nationell datavärd ansvarar, Naturhistoriska riksmuseet, kontakt: Göran Wallinder

Bottenfauna

Bakgrund: Provtagning av bottenfauna i Igelbäcken har skett sedan 1995. Under perioden 1995 till 2012 skedde provtagning ca vart tredje år. Sedan 2012 har provtagningen utökats till att ske varje år vid Ulriksdals-Sörentorp och vart tredje år på övriga tre lokaler, se översiktlig redovisning i bilaga 3.

Syfte: Bottenfauna är väl lämpad för att beskriva ett vattens kemiska och fysikaliska tillstånd eftersom skilda arter av bottenfauna har olika känslighet för olika typer av kemiska och fysikaliska faktorer. Till skillnad från vattenkemin ger bottenfaunan ett integrerat mått på tillståndet bakåt i tiden. En lokal i Igelbäcken (Ulriksdals-Sörentorp) övervakas årligen. Syftet är att få en tidsserie som kan spegla de årliga variationerna i bottenfaunasamhället och som kan ge en integrerad bild av miljötillståndet med avseende på bottenlevande djur. Övriga tre lokaler övervakas i syfte att få en fördjupad bild av tillståndet längs med Igelbäckens sträckning.

Provtagningslokal: Ulriksdal-Sörentorp. Vid utökad provtagning på ytterligare tre lokaler; Nedströms dämnet vid Säbysjön, Eggeby samt Kymlinge (karta och koordinater för provtagningslokaler, se bilaga 1)

Provtagningsfrekvens: En gång per år på en lokal och vart tredje år utökas provtagningen med ytterligare tre lokaler. Provtagningen sker under hösten.

Metod och analys: Havs- och Vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning ska följas. I detta fall är det undersökningstypen *Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier* som ska användas.

Datalagring och kvalitetssäkring: De moment som främst inverkar på resultatens kvalitet är provtagning och artbestämning. För provtagningsdelen finns ännu inga rutiner för kvalitetssäkring, men personal som utför provtagning bör ha utbildning i att genomföra sparkprovtagningar och dessutom vara vana att hantera provtagningsutrustningen. Artbestämning bör utföras av personal som är grundligt utbildad. Laboratorier som utför provtagning och artanalyser ska vara ackrediterade och regelbundet delta i någon form av interkalibrering. Auktorsbeteckning ska anges vid artbestämningar, och prover ska sparas. Data ska kvalitetssäkras och levereras direkt till nationell datavärd samt till Miljö- och byggnadsförvaltningen i Solna stad av det ansvariga analyslaboratoriet. Dataleverans ska ske i den formatmall som respektive nationell datavärd kräver. Analyslaboratoriet ansvarar för att datamaterialet uppfyller de kvalitetskrav som den nationella datavärden kräver för att ta emot data.

Utvärdering och rapportering: Vid varje provtagning ska utföraren leverera resultaten i en enkel analysrapport där de påträffade arterna samt en statusbedömning enligt gällande bedömningsgrunder ska ingå. En fördjupad utvärdering av bottenfaunainventeringarna görs i samband med den samlade utvärderingen i slutet av övervakningsperioden (2022-2023) av upphandlad konsult eller annan utförare.

Ansvarig genomförare: Miljö- och byggnadsförvaltningen i Solna stad, kontakt: Linda Svensson

Kiselalger

Bakgrund: Provtagning av kiselalger ingår sedan 2012 i Igelbäckens miljöövervakningsprogram. Provtagning har skett vart 3:e år på fyra lokaler.

Syfte: Syftet med att analysera kiselalger i rinnande vatten är att kunna beskriva tillstånd och förändringar med avseende på artsammansättning, artantal och relativ förekomst av arter, särskilt indikatorarter. Denna undersökningstyp kan användas för att bedöma allmän vattenkvalitet och olika typer av påverkan, såsom eutrofiering eller organisk förorening. Med hjälp av kiselalger kan man också lokalisera punktutsläpp.

Provtagningslokaler: Ulriksdal-Sörentorp och Eggeby. Vid utökade provtagningen på ytterligare två lokaler; Nedströms dämnet i Säbysjön och Kymlinge (karta och koordinater för provtagningslokaler, se bilaga 1).

Provtagningsfrekvens: Två lokaler varje år och två lokaler vart tredje år under hösten.

Metod och analys: Havs- och VattenmyndighetensHandledning för miljöövervakning ska följas. I detta fall är det undersökningstypen *Påväxt i rinnande vatten - kiselalgsanalys* som ska användas. Även analys av skaldeformation bör utföras när det är möjligt.

Datalagring och kvalitetssäkring: Provtagning ska utföras av person som omfattas av ackreditering för eller har dokumenterad kunskap om provtagningsteknik för påväxt. Laboratorieanalys och utvärdering av resultat ska utföras vid laboratorium som är ackrediterat för påväxtanalyser och som deltar i förekommande svenska eller skandinaviska interkalibreringar.

Data ska kvalitetssäkras och levereras direkt till nationell datavärd samt till Miljöförvaltningen i Stockholms stad av det ansvariga analyslaboratoriet. Dataleverans ska ske i den formatmall som respektive nationell datavärd kräver. Analyslaboratoriet ansvarar för att datamaterialet uppfyller de kvalitetskrav som den nationella datavärden kräver för att ta emot data.

Utvärdering och rapportering: Vid varje provtagning ska utföraren leverera resultaten i en enkel analysrapport där de påträffade arterna samt en statusbedömning för de olika provpunkterna enligt gällande bedömningsgrunder ska ingå. En fördjupad utvärdering av kiselalgsinventeringarna görs i samband med den samlade utvärderingen i slutet av övervakningsperioden (2022-2023) av upphandlad konsult eller annan utförare.

Ansvarig genomförare: Miljöförvaltningen, Stockholms stad, kontakt: Jenny Pirard

Biotopkartering

Bakgrund: År 2000 genomfördes en heltäckande biotopkartering av Igelbäcken (Länsstyrelsen i Stockholms län, 2001). I rapporten presenterades även förslag till åtgärder, vilka har varit till stöd för det biotopförbättrande arbetet. Under hösten 2016 gjordes en ny biotopkartering av Igelbäcken. Resultatet har ännu inte rapporterats; framtida planering beror på resultatet från utvärderingen.

Syfte: Syftet är att följa naturliga och antropogena förändringar i de vatten- och landbiotoper som förekommer i eller i närheten av Igelbäcken. Uppföljning av tidigare biotopkarteringar är av stort värde för framtida prioriteringar inom åtgärdsarbetet kopplat till Igelbäcken.

Lokalens utbredning: Inventeringen bör omfatta hela Igelbäcken och dess biflöden.

Karteringsfrekvens: Karteringen bör genomföras vart 5-10:e år, vilket innebär att en ny biotopkartering av Igelbäcken, utöver den pågående, bör vara genomförd senast år 2026. Behovet av biotopkartering ses över i slutet av miljöövervakningsprogrammets period.

Metod och analys: Havs- och Vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning ska följas. I detta fall är det undersökningstypen *Biotopkartering - vattendrag* som ska användas.

Datalagring och kvalitetssäkring: Underlagsdata från biotopkarteringen ska lagras i den nationella databasen för biotopkarteringar. Länsstyrelsen i Stockholms län ansvarar för att detta sker. De kvalitetssäkringsaspekter som anges i undersökningstypen ska tillämpas.

Utvärdering och rapportering: Efter avslutad biotopkartering ska en utvärderande rapport sammanställas innehållande bland annat resultat, jämförelser med tidigare kartering, detaljerade beskrivningar av olika delsträckor, och förslag till biotopförbättrande åtgärder.

Ansvarig genomförare: Länsstyrelsen i Stockholms län, kontakt: Martin Olgemar

Miljögifter: tänkbar utökning av programmet

Eventuell utökad provtagning av miljögifter, i form av en screening, kan genomföras vart tredje eller vart sjätte år i samma lokaler som ingår i ordinarie program för vattenkemi.

Järfälla kommun finansierar provtagning och analys av PFAS på tre lokaler i kommunen; ALU-bron, Häradsvägen och Akallavägen. Provtagning sker i samband med ordinarie vattenprovtagning.

Samlad utvärdering

I slutet av programperioden görs en samlad utvärdering av genomförda undersökningar. För den tidigare programperioden gjordes detta det sista året, 2015. Den nya utvärderingen bör påbörjas under 2022 och slutföras senast 2023. Utvärderingen ska innehålla resultat och utvärderingar av dessa samt en mer kortfattad och lättförståelig (populärvetenskaplig) sammanfattning av miljötillståndet. Sammanfattningen ska kunna användas som information om miljötillståndet i Igelbäcken riktad till t.ex. politiker och allmänhet. Medel för finansiering av den samlade utvärderingen ingår i budgeten för programmet.

Ansvarig genomförare: Ansvarig för beställning av den samlade utvärderingen är Linda Svensson, Solna stad.

Redovisning av analysresultat

Analysresultaten och de rapporter som tas fram redovisas på Miljöbarometern hos Stockholms stad. Ansvarig för respektive delprogram ansvarar för att data levereras till Jenny Pirard på Stockholms stad när färdigställda.

Påverkansanalys

Det finns även ett behov av att göra en påverkansanalys i Igelbäckens avrinningsområde för att få bättre kunskap om övervakningsbehovet. I en sådan påverkansanalys utgör t.ex. biotopkarteringar ett viktigt underlag. En påverkansanalys ingår inte i detta program men en sådan kommer att genomföras separat under programperioden vid framtagandet av det lokala åtgärdsprogrammet för Igelbäcken. Analysen bör sedan utgöra underlag för kommande revideringen av programmet.

Deltagande parter

Följande parter har i varierande omfattning varit delaktiga i framtagandet av detta miljöövervakningsprogram:

- Järfälla kommun
- Stockholm stad (Stockholm Vatten och Avfall, Miljöförvaltningen)
- Sundbybergs stad
- Solna stad
- Sollentuna kommun
- Naturhistoriska riksmuseet
- Trafikverket
- Länsstyrelsen i Stockholms län
- Naturskyddsföreningen
- Kyrkogårdsförvaltningen

Andra parter som kan vara intresserade av miljötillståndet i Igelbäcken är exempelvis:

- Kungliga Djurgårdens Förvaltningen
- Statens fastighetsverk
- Vasakronan

Kostnader och ekonomisk översikt

I tabell 1 redogörs för en sammanfattande preliminär kostnadsöversikt för åren 2018-2022. En mer detaljerad kostnadsöversikt finns i tabell 3 och 4 i bilaga 2.

Tabell 1: En sammanfattande preliminär kostnadsöversikt för åren 2018-2022.

	År 2018	År 2019 ^B	År 2020 ^B	År 2021 ^B	År 2022 ^B
Kostnad för program ^A , kr:	321 000	337 000	309 000	351 000	368 000
Samlad utvärdering	0	0	0		100 000
Total kostnad per år, kr:	321 000	337 000	309 000	351 000	468 000

^A Provtagning av vattenföring bekostas av Stockholm Vatten & Avfall, kiselalgsprovtagning i Eggeby bekostas av Stockholms stad de år då det inte är utökad provtagning och analys av PFAS bekostas av Järfälla kommun.. Därför räknas dessa inte in i denna kostnadsöversikt.

^B Kostnaderna för åren 2019-2022 är uppräknade med 3 % per år & avrundat till 3 värdesiffror.

Berörda parter har kommit överens om en kostnadsfördelning, som baseras på respektive aktörs fosforbidrag i kg per år till Igelbäcken samt på antalet provpunkter som berör respektive verksamhetsområde, vilken ger följande fördelning:

- Järfälla kommun: 25 %
- Sollentuna kommun: 3 %
- Solna stad: 13 %
- Sundbybergs stad: 9 %
- Stockholms stad: 18 %
- Stockholm Vatten & Avfall 12 %
- Trafikverket: 10 %
- Kyrkogårdsförvaltningen 10 %

Reglering av kostnader

Avräkning för respektive organisations utlägg görs årligen av Stockholm Vatten & Avfall innan fakturor skickas ut. Senast den 1 november ska underlag för sammanställning av kostnader ha inkommit till Stockholm Vatten & Avfall. Stockholm Vatten & Avfall reglerar sedan kostnaderna så att dessa stämmer med överenskommen fördelning genom fakturor till samtliga ingående parter. Fakturor från Stockholm Vatten & Avfall ska ha inkommit till respektive organisation senast den 15 december.

Referenser

Bakgrundsrapporter

Calluna, 2017. Igelbäcken 2015-2016, vattenkemiska och biologiska undersökningar

Lundberg, S & Eggert, J. 1997. Inventering av två rödlistade fiskarter, grönling (*Barbatula barbatula*) och nissöga (*Cobitis taenia*) inom Stockholms Nationalstadspark. – Rapport från Projekt Ekovatten WWF. 18 sid.

Länsstyrelsen i Stockholms län. 1993. Igelbäcken. Vattenkvalitet och näringstransporter 1989/90. Rapport 1993:11.

Länsstyrelsen i Stockholms län. 2000. Grönlingen i Igelbäcken – En fiskeribiologisk inventering.

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2001. Igelbäcken – Biotopkartering år 2000. Rapport 2001:14.

Länsstyrelsen i Stockholms län. 2007. Fiskevårdsplan 2007-2010 för Stockholms län. Rapport 2007:5. PDF: http://www.lansstyrelsen.se/stockholm/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2007/Fiskevardsplan_2007-2010_HELA_webb.pdf

Lundberg S. & H. C. Andersson. 2000. Rapport 2000:09. PDF: <http://www.jarvaprojektet.se/content/2.dokument/73.stefan-lundberg-texter/Rapporten%20Gr%C3%B6nlingen%20i%20Igelb%C3%A4cken%20-%20en%20fiskeribiologisk%20inventering%20av%20Stefan%20Lundberg%20och%20Henrik%20C%20Andersson.pdf>

Lundberg, S. 2006. Skygg fisk med gamla anor. Flora och fauna, sid 16-27, årgång 101:1, 2006.

Lundberg, S. & Svanberg, I. 2010. Stone loach in Stockholm, Sweden, and royal fish-ponds in the seventeenth and eighteenth centuries. Archives of natural history, 37 (1): 150–160, 2010.

Lännergren, C. 2015. Provtagningar i Igelbäcken 2014. Diarienummer: 15SV986

Stockholms stad. 1998. Bottenfauna i Igelbäcken. Resultat från 1998 års bottenfaunaundersökning. Utförd av Zoo-Tax, Naturhistoriska riksmuseet. Rapport till Miljöförvaltningen, Stockholms stad.

Undersökningstyper

Elfiske i rinnande vatten:

<https://www.havochvatten.se/download/18.5665afb41572747bd3289e01/1474287298999/undersokningstyp-elfiske-version-1-7-2016.pdf>

Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier:

<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b44ea2a/1481197602239/bottenfaunasjoarslitoralovattendrag-tidsserier.pdf>

Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys:

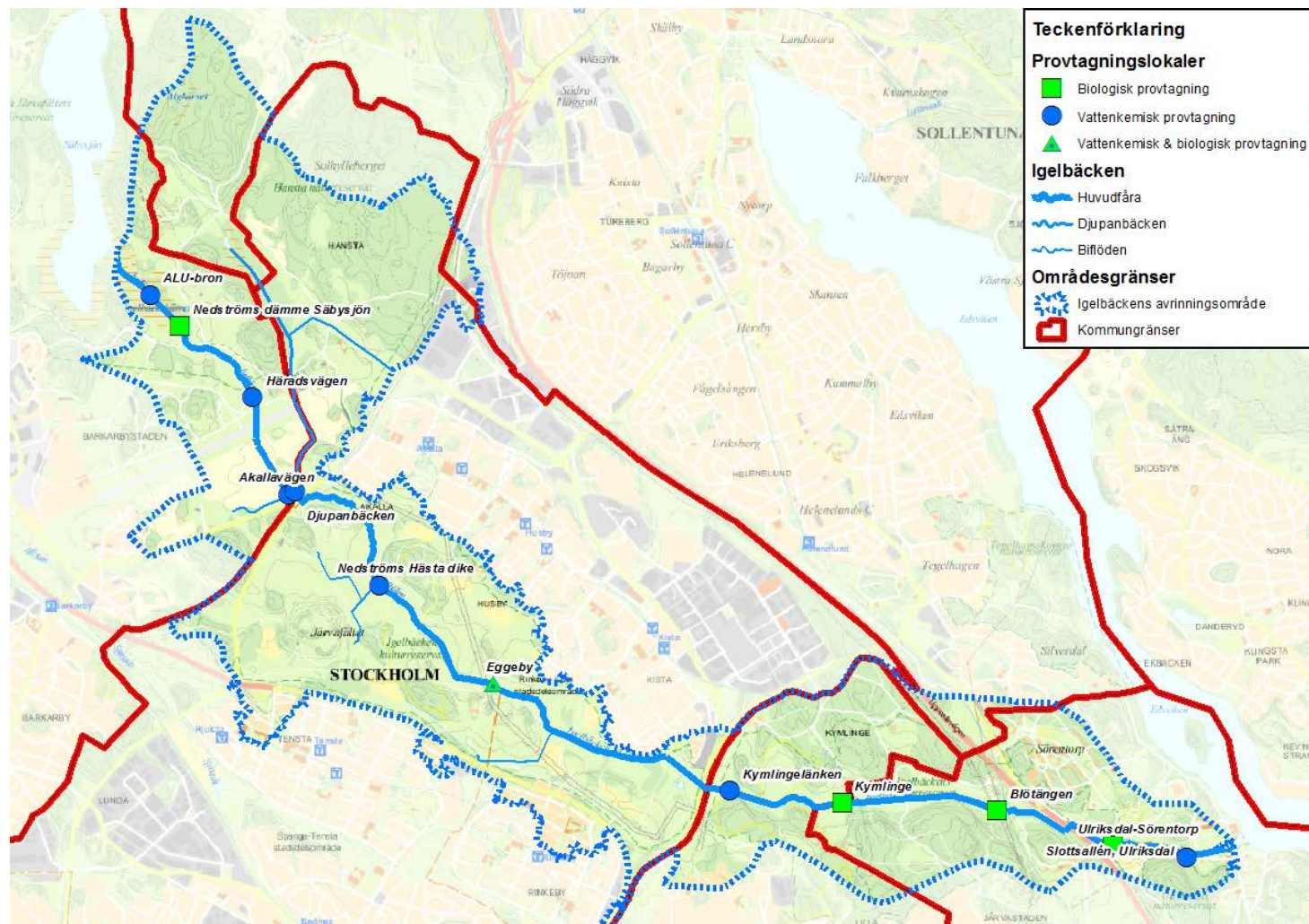
<https://www.havochvatten.se/download/18.6d9c45e9158fa37fe9f8d1a2/1482318545797/undersokningstyp-pavaxt-i-vatten-kiselalgsanalys-version-3-2.pdf>

Biotopkartering – vattendrag:

<https://www.havochvatten.se/download/18.5fbc46f615b382fe385d33d/1491316924040/biotopkartering-u-typ-170404.pdf>

Bilaga 1

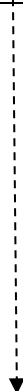
Provtagningslokaler



Figur 2: Karta över provtagningslokaler i Igelbäcken.

Miljöövervakningsprogram 2018-2022

Tabell 2: Översikt över frekvens och typ av provtagning som sker inom respektive provtagningslokal i Igelbäcken

Nr	Provtagningslokal	Kommun	Miljöövervakningsprogram				
			Vattenkemi och vattenföring	Fisk	Bottenfauna	Kiselalger	Biotopkartering
		<i>Frekvens</i>	<i>Årligen, en gång i månaden</i>	<i>En gång per år på en lokal, och på fyra lokaler växelvis med två lokaler per år</i>	<i>En gång per år på en lokal, och tre lokaler vart tredje år</i>	<i>En gång per år på två lokal, och två lokaler vart tredje år</i>	<i>Högst 5-10 års intervall längs med bäckens hela sträckning</i>
1	ALU-bron	Järfälla	1				
2	Nedströms dämme Säbysjön	Järfälla		1/2 (start 2019)	1/3	1/3	
3	Häradsvägen	Järfälla	1				
4	Akallavägen	Järfälla	1				
5	Djupanbäcken	Järfälla/Sollentuna	1				
6	Nedströms Hästa dike	Stockholm	1				
7	Eggeby	Stockholm	1	1/2 (start 2018)	1/3	1	
8	Kymlingelänken	Sundbyberg	1				
9	Kymlinge	Sundbyberg		1/2 (start 2019)	1/3	1/3	
10	Blötängen	Solna		1/2 (start 2018)			
11	Ulriksdal-Sörentorp	Solna		1	1	1	
12	Slottsallén, Ulriksdal	Solna	1				

1 = Provtagning varje år

1/2 = Provtagning vartannat år

1/3 = Provtagning vart tredje år

Bilaga 2**Kostnadsöversikt**

Tabell 3: En preliminär kostnadsöversikt baserad på schablonvärden för provtagnings- och analyskostnader. Uppskattade kostnader visas i svenska kronor.

		Provtagnings- och analyskostnad per lokal och år (Schablon):	Genomsnittlig provtagnings- och analyskostnad per år (Schablon):	År 2018	År 2019 ^B	År 2020 ^B	År 2021 ^B	År 2022 ^B
MÖ-program	Vattenkemi och vattenföring^A	42 592^D	361 804	340 738	350 960	361 489	372 333	383 503
	Fisk	6000	19 100	18 000	18 500	19 100	19 700	20 300
	Bottenfauna	12 000	21 800	12 000	49 500	12 700	13 100	54 000
	Kiselalger^C	10 000	23 200	40 000	10 300	10 600	43 700	11 300
	Biotopkartering	-	-	-	-	-	-	-
	Screening miljögifter	-	-	-	-	X	-	-
	Provtagning PFAS	4300^E		12 900	13 300	13 700	14 100	14 500
Samlad utvärdering								100 000
Total kostnad per år^F:				423 638	442 560	417 589	462 933	529 603

^A Denna provtagning utför Stockholm Vatten & Avfall utanför detta program och därför räknas denna inte med i den totala kostnaden per år.

^B Kostnaderna för åren 2019-2022 är uppräknade med 3 % per år.

^C Kiselalgsprovtagning i Eggeby bekostas av Stockholms stad de år då det inte är utökad provtagning och därför räknas denna inte med i den totala kostnaden per år.

^D Extrakostnaden för analyserna av filtrerade metallhalter i Slottsallén-Ulriksdal om 8520 kr per år har slagits ut på de åtta lokalerna.

^E Finansieras av Järfälla kommun och ingår därför inte i totalsumman

^F Avrundat till 3 värdesiffror

Tabell 4: Överenskommen kostnadsfördelning, som baseras på respektive aktörs fosforbidrag till Igelbäcken samt antalet provpunkter som berör respektive verksamhetsområde. Uppskattade kostnader visas i svenska kronor och är avrundat till två värdesiffror.

Part	Andel enligt överenskommelse (%):	År 2018	År 2019	År 2020	År 2021	År 2022
Järfälla kommun	25	105909	110640	104397	115733	132401
Sollentuna kommun	3	12709	13277	12528	13888	15888
Solna stad	13	55073	57533	54287	60181	68848
Sundbybergs stad	9	38127	39830	37583	41664	47664
Stockholms stad	18	76255	79661	75166	83328	95329
Stockholm Vatten & Avfall	12	50837	53107	50111	55552	63552
Trafikverket	10	42364	44256	41759	46293	52960
Kyrkogårdsförvaltningen	10	42364	44256	41759	46293	52960

Bilaga 3**Tidigare undersökningar av bottenfauna i Igelbäcken**

Tabell 5: Tabellen redogör för de undersökningar av bottenfauna & kiselalger som tidigare har gjorts i Igelbäcken.

Lokalnamn	Kommun	Lokal nr	Provtyp	Koord, RAK	Konsultbeteckning
<i>Miljöförvaltningen, Stockholms stad. Bottenfauna i Igelbäcken. Rapport från 1998 års bottenfaunaundersökning utförd av zoo-tax, Naturhistoriska riksmuseet.</i>					
Nedströms Säbysjön	Järfälla	1		658747;162566	-
Nedströms Eggeby	Stockholm	2		658907;162003	-
Ulriksdal-Sörentorp	Solna	3		658809;162461	-
<i>Riksinventeringen 2000. Ingick i nationell och regional miljöövervakning</i>					
Ulriksdal-Sörentorp	Solna			658740;162538	R788
<i>Riksinventeringen 2000. Ingick i nationell och regional miljöövervakning</i>					
Ulriksdal-Sörentorp	Solna			658740;162538	R788
<i>Länsstyrelsen i Stockholms län 2004. Konsult: Medins biologi AB</i>					
Nedströms Säbysjön	Järfälla	1	M42	659118;161773	23 Igelbäcken
Eggeby	Stockholm	2	M42	658849;162025	24 Igelbäcken
Sörentorp	Solna	3	M42	658746; 162449	25 Igelbäcken
Nedströms T-bana, där motionsspår korsar	Solna	4	M42	658773;162297	26 Igelbäcken
<i>Länsstyrelsen i Stockholms län 2007. Konsult: Medins biologi AB</i>					
Nedströms Säbysjön	Järfälla		M42	6591180;1617730	27 Igelbäcken
Eggeby	Stockholm		M42	6588490;1620250	28 Igelbäcken
Nedströms tunnelbanebron	Sundbyberg		M42	6587730;1622970	29 Igelbäcken
I nyanlagd meandring	Sundbyberg		M42	6587684;1622723	30 Igelbäcken
Sörentorp	Solna		M42	6587460;1624790	31 Igelbäcken
<i>Länsstyrelsen i Stockholms län 2009. Konsult: Naturvatten</i>					
Eggeby	Stockholm		M42	6588490;1620250	Igelbäcken 28
Meandringen	Solna/Sundbyberg		M42	6587695;1622665	Igelbäcken 30
<i>Stockholm Vatten & Avfall 2012. Konsult: Pelagia</i>					
Ulriksdal-Sörentorp	Solna		Enligt undersökningstyp		
<i>Stockholm Vatten & Avfall 2013. Konsult: Pelagia</i>					
Nedströms dämme Säbysjön	Järfälla		Enligt undersökningstyp		
Eggeby	Stockholm		Enligt undersökningstyp		
Kymlinge	Sundbyberg		Enligt undersökningstyp		

Miljöövervakningsprogram 2018-2022

Ulriksdal-Sörentorp	Solna		Enligt undersökningstyp		
<i>Solna stad 2014. Konsult:</i>					
Ulriksdal-Sörentorp	Solna		Enligt undersökningstyp		
<i>Solna stad 2015. Konsult:</i>					
Ulriksdal-Sörentorp	Solna		Enligt undersökningstyp		
<i>Solna stad 2016. Konsult Calluna & Pelagia</i>					
Nedströms dämme Säbysjön	Järfälla		Enligt undersökningstyp		
Eggeby	Stockholm		Enligt undersökningstyp		
Kymlinge	Sundbyberg		Enligt undersökningstyp		
Ulriksdal-Sörentorp	Solna		Enligt undersökningstyp		

Tidigare undersökningar av kiselalger i Igelbäcken

<i>Stockholm stad 2012. Konsult: Medins Biologi</i>					
Nedströms dämme Säbysjön	Järfälla		Enligt undersökningstyp	6589830;143278	6
Eggeby	Stockholm		Enligt undersökningstyp	6587216;145567	7
Kymlinge	Sundbyberg		Enligt undersökningstyp	6586348;148081	8
Ulriksdal-Sörentorp	Solna		Enligt undersökningstyp	6586032150072	9
<i>Stockholm stad 2015. Konsult: Calluna & Pelagia</i>					
Nedströms dämme Säbysjön	Järfälla		Enligt undersökningstyp	6589830;143278	
Eggeby	Stockholm		Enligt undersökningstyp	6587216;145567	
Kymlinge	Sundbyberg		Enligt undersökningstyp	6586348;148081	
Ulriksdal-Sörentorp	Solna		Enligt undersökningstyp	6586032150072	

Bilaga 4**Koordinater för provtagningslokaler**

Tabell 6: Tabellen visar koordinater för provtagningslokaler i både koordinatsystemet SWEREF 99 18.00 och SWEREF 99 TM.

Provtagningslokal	SWEREF 99 18.00 N	SWEREF 99 18.00 E	SWEREF 99 TM N	SWEREF 99 TM E
ALU-bron	6590033	143070	6590922.052	663267.244
Nedströms dämme Säbysjön	6589809	143292	6590708.302	663499.098
Akallavägen	6588585	144079	6589521.101	664340.405
Häradsvägen	6589290	143816	6590213	664046
Djupanbäcken	6588611	144121	6589548.965	664381.187
Nedströms Hästa dike	6587929	144737	6588895	665027
Eggeby	6587216	145567	6588220.636	665888.485
Kymlingelänken	6586432	147285	6587514.889	667639.965
Kymlinge	6586353	148101	6587472.741	668458.651
Blötängen	6586290	149227	6587460.543	669586.290
Ulriksdal-Sörentorp	6586033	150073	6587241.934	670442.972
Slottsallén, Ulriksdal	6585952	150603	6587184.900	670976.061