

Ansökan om bidrag för lokala vattenvårdsprojekt

Samtliga fält i blanketten ska fyllas i (det räcker inte att hänvisa till bilaga). Anvisningar för blanketten finns i separat dokument.

Ansökan skickas både som post och som e-post till aktuell Länsstyrelse, se adresser på länsstyrelsernas gemensamma webbsida, www.lansstyrelsen.se

1. Kontaktuppgifter

| | |
|--------------------------------|------------------------|
| Kommun/sammanslutning: | Organisationsnummer: |
| Solna stad | 212000-0183 |
| Adress: | Postnummer: |
| Stadshusgången 2 | 171 86 |
| Postadress: | Telefonnummer: |
| Solna | 08 734 20 00 |
| Plusgiro-/bankgironummer: | Län: |
| Bg 620-7898 (märk med TF-LOVA) | Stockholms län |
| Kontaktperson: | Telefonnummer: |
| Nils Forsberg | 08 746 15 75 |
| Mobiletelefonnummer: | E-postadress |
| 072 583 15 75 | nils.forsberg@solna.se |

2. Projektbeskrivning

| |
|--|
| 2.1 Projektbenämning: |
| Dagvattendamm Pumphusvägen, Bergshamra |
| 2.2 Typ av projekt |
| Våtmarksprojekt – ex anläggande av våtmarker eller dagvattendammar. |
| 2.3 Beskriv kortfattat projektets syfte och mål (skriv max 200 ord): |
| Projektets syfte är att i enlighet med "det lokala åtgärdsprogrammet för att nå god vattenstatus i Brunnsviken" rena dagvatten innan det släpps ut i Brunnsviken. Målsättningen med projektet är att tillskapa en dagvattendamm som renar dagvatten från Bergshamra innan det släpps ut i Brunnsviken. |
| 2.4 Bakgrundsbeskrivning (skriv max 200 ord): |
| Bl.a. pågår ett arbete med att ta fram ett lokalt åtgärdsprogram för Brunnsviken, som idag är kraftigt övergödd. Den ekologiska statusen har bedömts som otillfredsställande och den kemiska statusen är klassad som ej god. En målsättning är att Brunnsviken ska ha uppnått god ekologisk och kemisk status senast år 2027. En stor del av dagvattnet från stadsdelen Bergshamra i Solna avrinner idag orenat rakt ut i Brunnsviken. För att förbättra vattenkvaliteten i Brunnsviken föreslås därför i åtgärdsprogrammet bl.a. en ny dagvattendamm nordost om tivolihalvön. |
| 2.5 Sammanfattande beskrivning av projektet (skriv max 200 ord). Utörlig beskrivning ska göras i bilaga. |
| Dagvattnet från norra och centrala delen av Bergshamra avleds idag via ledningar orenat ut i Brunnsviken. För att rena dagvattnet innan det släpps ut i Brunnsviken planeras en dagvattendamm med översilningsyta söder om Pumphusvägen. Dammen ska modelleras mjukt med flacka stränder som ansluter mot det befintliga landskapet och naturligt förekommande vegetation ska användas. |
| 2.6 Vilket miljö kvalitetsmål bidrar projektet till att uppnå? |
| Projektet bidrar till miljö kvalitetsmålet "hav i balans samt levande kust och skärgård". |
| 2.7 Hur kommer projektet att bidra till att uppfylla miljö kvalitetsnormen för berörda vattenförekomster och vattenförvaltningens åtgärdsprogram (skriv max 200 ord)? |
| Projektet bidrar till att uppfylla MKN för Brunnsviken genom att: |
| <ul style="list-style-type: none"> • minska övergödningen genom minskad tillförsel av fosfor • minska tillförsel av koppar och zink |

3. Tidplan

| | |
|--------------------------|-------------------------|
| 3.1 Projektets starttid: | 3.2 Projektets sluttid: |
| 2018-01-10 | 2019-06-01 |

4. Projektbudget

| | | |
|---------------------------------------|--|---------------|
| 4.1 Sökt LOVA-bidrag (kronor): | 4.2 LOVA-projektets totala kostnad (kronor): | Andel bidrag: |
| 1 790 000 | 3 580 000 | 50% |
| 4.3 LOVA-projektets medfinansier(ar): | Belopp anges i kronor: | |
| Tekniska förvaltningen, Solna stad | 1 790 000 | |
| 4.4 Övriga eventuella finansierare: | Belopp anges i kronor: | |
| 0 | 0 | |

5. Kostnadsbudget

| Kostnadsspecifikation | 2018 | 2019 | 20XX | 20XX | 20XX | Totalt |
|------------------------------|------------------|----------------|----------|----------|----------|------------------|
| Planeringsfas | 750 000 | | | | | 750 000 |
| Genomförandefas | 2 150 000 | 250 000 | | | | 2 400 000 |
| Avslutningsfas | | 100 000 | | | | 100 000 |
| Risk | 330 000 | | | | | 330 000 |
| | | | | | | 0 |
| | | | | | | 0 |
| Summa (autosummering) | 3 230 000 | 350 000 | 0 | 0 | 0 | 3 580 000 |

Havs Vatten myndigheten

6. Förväntade miljöeffekter

6.1 Förväntade resultat av åtgärden (skriv max 200 ord):

Åtgärden förväntas bidra till att Solna stad ska uppfylla sitt förbättringsbehov för Brunnsviken enligt det lokala åtgärdsprogrammet.

6.2 Förväntade miljöeffekter av åtgärden (skriv max 200 ord):

Planerade åtgärder förväntas bidra till bättre vattenstatus i Brunnsviken.

Där så aktuellt;

6.3 Läge innan åtgärd om läget avser recipienten.

Läge efter åtgärd om läget avser recipienten.

| 6.3a Utsläpp kväve före åtgärd (kg/år). | Utsläpp kväve efter åtgärd (kg/år). | Reduktion N Kg/år |
|---|---|-------------------|
| 240 | 180 | -60 |
| 6.3b Utsläpp fosfor före åtgärd (kg/år). | Utsläpp fosfor efter åtgärd (kg/år). | Reduktion P Kg/år |
| 15,2 | 7,6 | -7,6 |
| 6.4 Läge innan åtgärd om läget avser <u>havet</u> . | Läge efter åtgärd om läget avser <u>havet</u> . | |
| 6.4a Utsläpp kväve före åtgärd (kg/år). | Utsläpp kväve efter åtgärd (kg/år). | Reduktion N Kg/år |
| 0 | 0 | 0 |
| 6.4b Utsläpp fosfor före åtgärd (kg/år). | Utsläpp fosfor efter åtgärd (kg/år). | Reduktion P Kg/år |
| 0 | 0 | 0 |

6.5 Vilka metoder har använts för att mäta och beräkna miljöeffekter? Om mätningar: ange metod och uppföljningsplan. Om schabloner: ange vilka. (Skriv max 200 ord).

Miljöeffekter har beräknats med StormTac. StormTac använder årsnederbörd 636 mm/år och schablonhalter för olika markanvändningar såsom villaområde, parkering, flerfamiljsbostadsområde och vägar med en angiven ÅDT. I StormTac anges en reningsanläggning där effekten justeras utifrån angivna faktorer.

6.6 Förväntad Samhällsnytta av åtgärden (se lista med exempel i anvisningarna) (skriv max 200 ord):

Förhöjda rekreativvärden och ökad livsmedelsförsörjning från akvatiska miljöer.

6.7 Spridning och presentation av resultat och slutsatser (skriv max 200 ord):

Information om projektet och resultaten kommer att spridas på stadens hemsida och på Stockholm stads "Miljöbarometern".

7. Uppföljning och utvärdering

7.1 Hur kommer resultat och effekter av projektet att följas upp, utvärderas och spridas (skriv max 200 ord)? Utörligare beskrivning görs i bilaga.

Resultatet kommer att presenteras i en rapport som kommer att tillgängliggöras på stadens hemsida.

8. Övrigt

8.1 Övrigt av intresse för bedömning:

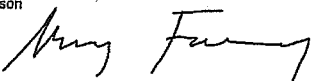
Klicka här för att ange text.

9. Bilagor och underskrift Ange filnamn och bilagans rubrik. Samliga bilagor som anges ska bifogas.

| | |
|--|--|
| 9.1 Projektbeskrivning | Projektplan för dagvattendamm vid Pumphusvägen, Bergshamra |
| 9.2 Plan för uppföljning och utvärdering | Miljöövervakningsprogram för Brunnsviken |
| 9.3 Omvärldsbeskrivning | |
| 9.4 Eventuella andra bilagor, tryckta rapporter och likande material | Förväntad effekt av dagvattendamm vid Pumphusvägen |

9.5 Underskrift

Undertecknad godkänner härmed, om projektet beviljas bidrag, att Havs- och vattenmyndigheten får tillgängliggöra resultatet av projektet och publicera mitt namn och mina kontaktuppgifter på Havs- och vattenmyndighetens webbplats och i andra sammanhang.

| | |
|---|--|
| Ort | Datum |
| Solna | 2017-11-29 |
| Underskrift av behörig person | Namnförtydligande |
|  | Nils Forsberg Stadsrådsgårdsmästare Tekniska förvaltningen, Solna stad |

Förslag 2017-10-04

Miljöövervakningsprogram för Brunnsvikens avrinningsområde



Inledning

Avrinningsområdet för Brunnsviken delas av tre kommuner, den största delen, nästan 60 %, ligger i Solna kommun, drygt 25 % i Sundbybergs kommun och 15 % i Stockholms kommun.

Brunnsviken är kraftigt övergödd, och den ekologiska statusen bedöms vara otillfredsställande utifrån den miljöövervakning som kommunerna bedriver, vilket är klassen sämre än den som Vattenmyndigheten anger i VISS - måttlig. Övergödningsproblematiken i viken är framför allt kopplad till en för hög belastning av fosfor. Påverkan av miljögifter är hög och god kemisk status uppnås inte. Vattenmyndigheten har beslutat att miljö kvalitetsnormerna, på grund av att det är svårt att lösa övergödnings- och miljögiftsproblematiken på kort sikt, är satta med tidsundantag till 2027 för att nå god vattenstatus.

Förslag till åtgärdsprogram för Brunnsviken har tagit fram i samarbete mellan de tre kommunerna i avrinningsområdet. Arbetet med konkreta och detaljerade genomförande planer görs sedan separat för varje kommun.

Om Brunnsviken

Brunnsviken är en 15 km² stor, trösklad havsvik. I början av 1600-talet medförde landhöjningen att Brunnsviken blev en insjö med utlopp via Ålkistan. Omkring 250 år senare, år 1863, sänktes Ålkistan botten genom sprängning och Brunnsviken blev åter en havsvik som karakteriseras av vattenutbytet med Lilla Värtan via Ålkistan. Den huvudsakliga avrinningen från land och utbytet med Lilla Värtan via Ålkistan sker i den norra delen av viken medan den södra delen, som delas av Solna och Stockholm, har ett relativt litet avrinningsområde.

Ofullständigt renat avloppsvatten från Solna släpptes ut i Brunnsviken fram till år 1969 då Käppala avloppsreningsverk stod klart. Kontinuerlig tillförsel av orenat spillvatten från kommunalt ledningsnät i Stockholm slutade tillföras Brunnsviken i början av 1960-talet då ledningsnät och pumpstationer byggdes ut. År 1994 togs utjämningsmagasinet Ormen i drift vilket kraftigt minskade bräddningarna av avloppsvatten till Brunnsviken i samband med kraftiga regn

Stora markområden inom sjöns avrinningsområde har successivt tagits i anspråk för bebyggelse och infrastruktur med en kontinuerligt ökande dagvattenbelastning som följd.

Sedan 1982 har Stockholm Vatten och Avfall, med undantag för perioden 2001-2007, pumpat ut bottenvatten till Lilla Värtan för att minska utbredningen av syrefritt bottenvatten och minska utläckage av fosfor från bottarna. Pumpningen innebär att stora mängder fosfor förs bort från viken och syrerikt vatten förs in från Lilla Värtan. Trots pumpningen är syrenivåerna låga under 6 m djup och i djupområdena bildas svavelväte. Vid ett provfiske 2016 saknades fisk i stort sett helt i de djupare delarna och provtagningar visar att bottenfaunasamhället under 6 meter är extremt artfattigt.

Brunnsviken ingår i Kungliga nationalstadsparken och har mycket stora rekreations och naturvärden. Det finns flera båtklubbar och ett strandbad, Brunnsviksbadet. Badet är ett allmänt EU-bad som sköts av Stockholms stad gemensamt med Kungliga Djurgårdens förvaltning. Badvattenkvaliteten är klassad som utmärkt. Badet består av en ca 50 m lång sandstrand med en del klippor och några mindre gräsytor.

Syfte

Miljöövervakning är viktig för att få kunskap om miljösituationen och bli varse om betydande förändringar. Då avrinningsområdet delas av flera kommuner samt att det finns stort friluftsliv- och naturvårdsintresse kring sjön kombinerat med stort exploateringsstryck finns det anledning att ha ett samlat dokument som redovisar planerade och önskvärda övervakningsaktiviteter i avrinningsområdet.

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

Vattenprov fysikalisk-kemiska parametrar

Variabler och frekvenser

Prover för vattenkemisk analys tas vid 4 vattendragsstationer och 5 sjöstationer. Provtagning stationernas lägen redovisas i karta 1. Parametrar som ingår i övervakningsprogrammet redovisas i tabell 1. Provtagning sker 1 gång per månad i Brunnsviken samt i vattendragen. I Lötsjön och Råstasjön sker provtagning 4 gånger per år. I Råstasjön tas prov på djupen 0,5 m, 1 m, 2 m och 3 m. Vid djupen 1 m och 2 m sker endast registrering av vattentemperatur och analys av syrgashalt och syrgasmättnad. I Lötsjön tas prov på djupen 0,5 m samt en meter ovan botten. Brunnsviken betraktas som ett övergångsvatten, d.v.s. ett ytvatten som delvis är av salthaltig karaktär till följd av närheten till kustvatten. Därför sker provtagningen där på flera djup (2 m intervall). Provtagningen i sjöarna sker i februari, maj, augusti och oktober. I Brunnsviken görs analys av metaller i vatten 6 gånger per år fördelat på månaderna februari, april, juni, augusti, oktober, december. Klorofyll analyseras i Lötsjön och Råstasjön en gång per år i augusti. I Brunnsviken analyseras klorofyll i februari, juni, juli och augusti. Plankton tas i augusti integrerat 0-1 m i Lötsjön, samt integrerat 0-2 m i Råstasjön och Brunnsviken.

Tabell 1. Vattenkemiska analysvariabler

| Station | Lokal | N (Sweref) | E (Sweref) | Parametrar | Djup (m) | Vattennamn | Vattentyp |
|---------|----------------------------------|------------|------------|--------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| L1 | Lötsjön, djuphåla ¹ | 6585167 | 668645 | S, K, D, P | 0,5, B-1 | Lötsjön | Sjö |
| R1 | Södra Råstabäcken, utlopp | 6585111 | 669380 | V, B | 0,5 | Södra Råstabäcken | Råstabäcken |
| R2 | Norra Råstabäcken, utlopp | 6585617 | 669456 | V, B, M | 0,5 | Norra Råstabäcken | Råstabäcken |
| R3 | Råstasjön, djuphåla ¹ | 6585225 | 669781 | S, M, K, D | 0,5, 1, 2, 3 | Råstasjön | Sjö |
| R4 | Råstaån, inlopp | 6585318 | 670216 | V, B, M | 0,5 | Råstaån | Vattendrag |
| R5 | Råstaån Fröfjärdsparken | 6585785 | 671098 | V, B | 0,5 | Råstaån | Vattendrag |
| R6 | Råstaån, utlopp | 6586000 | 671255 | V, B, M ² , D | 0,5 | Råstaån | Vattendrag |
| B1 | Brunnsviken, Tivoli | 6585426 | 672293 | X, M ² , K, P | 0,5, 2, 4, 6, 8 | Brunnsviken | Övergångsvatten |
| B2 | Brunnsviken, Kräftriket | 6584092 | 673199 | X, M ² , K, P | 0,5, 2, 4, 6, 8 | Brunnsviken | Övergångsvatten |
| B3 | Brunnsviken, pumphuset | 6585847 | 672951 | X | Utgående | Brunnsviken | Övergångsvatten |

Parametrar: **V:** Vattentemperatur, pH, Alkalinitet, Kond, Turb, AbsF, TOC, Ca, Mg, Tot-N, NH₄-N, NO₃+NO₂-N, Tot-P, PO₄-P, Cl; **S:** Vattentemperatur, Siktdjup, pH, Alkalinitet, Kond, Syrgashalt, Syrgasmättnad, Turb, AbsF, TOC, Tot-N, NH₄-N, NO₃+NO₂-N, Tot-P, PO₄-P, Cl; **X:** Vattentemperatur, Siktdjup, Kond, Salinitet, Syrgashalt, Syrgasmättnad, Tot-N, NH₄-N, NO₃+NO₂-N, Tot-P, PO₄-P; **M:** filtrerade halter av metallerna As, Ba, Cd, Pb, Zn, Cr, Cu, Ni, V, Co (0,5 m och botten); **B:** E. coli, Kolif. Bakt.; **K:** Klorofyll a (0,5 m); **D:** DOC provtas i februari, maj, augusti och oktober (0,5 m); **P:** Plankton tas i augusti integrerat 0-1 m i Lötsjön, samt integrerat 0-2 m i Råstasjön och Brunnsviken. Provtagning av parametrarna V, X och B provtas en gång i månaden, dvs. 12 gånger per år.

I Brunnsviken görs analys av metaller i vatten 6 gånger per år fördelat på månaderna februari, april, juni, augusti, oktober, december.

Klorofyll analyseras i Lötsjön och Råstasjön en gång per år i augusti. I Brunnsviken analyseras klorofyll i februari, juni, juli och augusti.

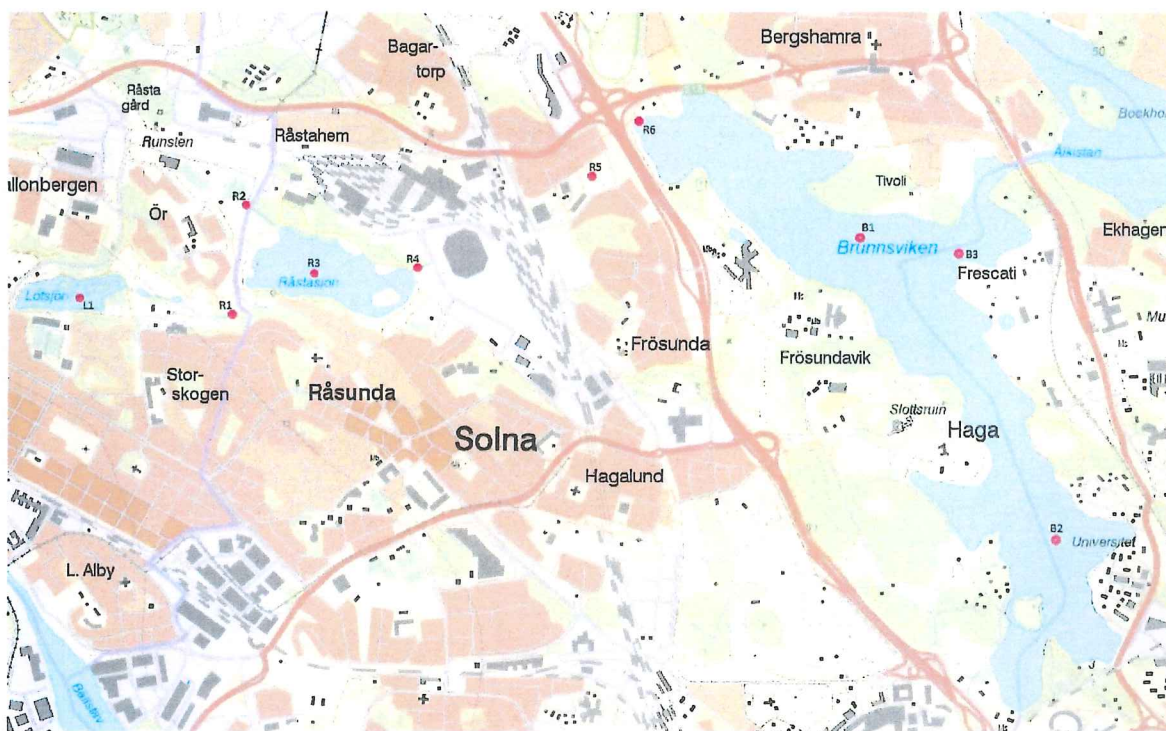
¹Provtagning genomförs i februari, maj, juli, augusti och oktober.

²Analys av metaller sker på både ofiltrerat vatten (totalhalter) och filtrerat vatten (lösta halter).

Tabell 2. Provtagningsstationer

| Station ID | Stationsnamn | Koord N* | Koord E* | Vattennamn | Vattentyp |
|------------|---------------------------|----------|----------|-------------------|-----------------|
| L1 | Lötsjön, djuphåla | 6585167 | 668645 | Lötsjön | Sjö |
| R1 | Södra Råstabäcken, utlopp | 6585111 | 669380 | Södra Råstabäcken | Vattendrag |
| R2 | Norra Råstabäcken, utlopp | 6584359 | 149141 | Norra Råstabäcken | Vattendrag |
| R3 | Råstasjön, djuphåla | 6584048 | 149321 | Råstasjön | Sjö |
| R4 | Råstaån, inlopp | 6585318 | 670216 | Råstaån | Vattendrag |
| R5 | Råstaån, Fröfjärdsparken | 6584485 | 150579 | Råstaån | Vattendrag |
| R6 | Råstaån, utlopp | 6586000 | 671255 | Råstaån | Vattendrag |
| B1 | Brunnsviken, Tivoli | 6585426 | 672293 | Brunnsviken | Övergångsvatten |
| B2 | Brunnsviken, Kräftriket | 6584092 | 673199 | Brunnsviken | Övergångsvatten |
| B3 | Brunnsviken, pumphuset | 6585402 | 672817 | Brunnsviken | Övergångsvatten |

*Koordinaterna är ungefärliga. De exakta positionerna bestäms av utföraren i samråd med beställaren. Provtagningsplatsernas koordinater registreras av utföraren vid provtagningsstillfället och rapporteras till beställaren.



Karta 1: Provtagningspunkter i Brunnsvikens avrinningsområde

Metod och analys

Provtagning och analys genomförs i enlighet med rekommendationerna Havs- och Vattenmyndighetens (Naturvårdsverkets) undersökningstyper "Vattenkemi i vattendrag" respektive "Vattenkemi i sjöar" samt Havs- och Vattenmyndighetens (Naturvårdsverkets) handbok 2007:4, bilaga A. I Brunnsviken genomförs provtagning och analys i enlighet med rekommendationerna i undersökningstypen "Hydrografi och närsalter, Trendövervakning" samt Havs- och Vattenmyndighetens (Naturvårdsverkets) handbok 2007:4, bilaga B. Provtagningen i Brunnsviken sker på distinkta djup med 2 meters intervall.

Datalagring och kvalitetssäkring

Data ska lagras hos nationell datavärd (SLU) och kvalitetssäkring ska ske enligt nationella standarder samt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyper.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare. Resultaten ska publiceras i rapporter som läggs ut på Stockholm stads Miljöbarometern.

Biologiska parametrar

Bottenfauna

Syfte och bakgrund

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. Bottenfaunans sammansättning avspeglar miljön den lever i och används som en indikator på miljöpåverkan i både sjöar, vattendrag och kustvatten. De utgör en stor del av den biologiska mångfalden i en vattenförekomst, hjälper till att bryta ner organiskt material och är viktig som föda för till exempel fisk. Till skillnad från vattenkemin ger bottenfaunan ett integrerat mått på tillståndet bakåt i tiden.

Provtagningsfrekvens

Rekommenderad övervakning av bottenfauna är årlig provtagning i sjöarna och provtagning på två lokaler vart sjätte år i vattendragen (Ekeroth N & Brutemark A, 2017). Enligt bedömningsgrunderna krävs årlig provtagning på fyra lokaler i vattendragen och en lokal i sjöarna. För att få ett kostnadseffektivt övervakningsprogram planeras provtagning av bottenfauna vart tredje år i Brunnsviken.

Brunnsviken provtas i samarbete med Solna stad och kostnaden delas mellan de båda kommunerna. Eftersom vattenförekomsten provtogs 2016 kommer den provtas nästa gång 2020.

Metod och analys

Provtagning och analys av bottenfauna i sjöar ska följa nationell standard SS EN 27828 för litoral och SS-028190 för profundal eller andra metoder som ger likvärdiga resultat. Även Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyper *Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier* och *Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral* ska följas.

Datalagring och kvalitetssäkring

Data ska lagras hos nationell datavärd (SLU) och kvalitetssäkring ska ske enligt nationella standarder samt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyper. Det finns i dagsläget ingen kvalitetssäkring för provtagningsdelen.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare. Resultaten ska publiceras i rapporter som läggs ut på Stockholm stads Miljöbarometern.

Fisk

Provfiske av sjöar görs för att få en samlad bild av fiskbeståndet i en vattenförekomst samt för att se hur det förändras över tid. Bland annat storleken på bestånden och vilka arter som

förekommer visar vilken status vattenförekomsten har. Mycket karpfisk till exempel indikerar näringspåverkan och förekomsten av fisk i djupled i sjön kan visa om sjön är syrefri i vissa delar.

I Brunnsviken tas det även årligen miljögiftsprover på fisk. Tyvärr innehåller fisken i sjön förhöjda halter av olika miljögifter. Den mest uppmärksammade är kvicksilver, som ligger över gränsvärdet för saluföring i tester som gjordes på abborre 2013. Trots att tillförseln av kvicksilver minskar så ökar halterna i fisk. En hypotes är att syrehalterna blir bättre i sjön och således ökar även aktiviteten under ytan och bioturbation rör upp gamla synder.

Provtagningsfrekvens

För att få tillräckligt med data för en säker statusklassning är rekommenderad provtagning per vattenförekomst ett provfiske vart sjätte år. 2022 planeras nästa provfiske att genomföras i Brunnsviken. 2019 planeras provfiske av Råstasjön. För Lötsjön finns inga nya provfisken planerade. Miljögiftsprover i fisk görs årligen i Brunnsviken.

Metod och analys

Provtagning och analys ska följa nationell standard SS-EN 14757 för provfiske eller annan metod som ger likvärdiga resultat. När det bedöms lämpligt ska modifierade Nordiska kustfiske nät användas i enlighet med rådande metodik i stora sjöar och kustvatten.

För miljögiftsproverna lägger man ut mindre nät som vittjas efter någon timme. Abborrar runt 10 cm i längd är att föredra då dessa bäst representerar den status som råder i sjön. Ett samlingsprov från tio abborrar, muskel och lever analyseras. Ämnens som PBDE, HBCD, PCB, PFAS och Hg analyseras i muskel och analys av PFAS görs i lever.

Datalagring och kvalitetssäkring

Data för nätprovfisket ska lagras hos nationell datavärd (SLU) och kvalitetssäkring ska ske enligt respektive nationell standard och undersökningstyp. Miljögiftsanalyserna presenteras på Miljöbarometern.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare. Resultaten ska publiceras i rapporter som läggs ut på Stockholms stads Miljöbarometern. Samt på Solna stads webbsida för provfisket i Råstasjön.

Makrofyter

Makrofyter, eller vattenväxter, trivs olika bra i olika miljöer och ger en bild av påverkan av bland annat höga näringshalter och fysisk exploatering. Provtagning görs i sjöar och resultaten kan indikera att åtgärder behövs för att skydda växtsamhällen som är viktiga för bl.a. fisk och fågel. De kan även ge värdefull kunskap om sjöarnas naturvärden.

Provtagningsfrekvens

Rekommenderad provtagning av makrofyter är enligt bedömningsgrunderna en gång per år vilket är en mycket hög frekvens. Indikatorn som används för bedömning av status (TMI) innebär en omfattande inventering av samtliga makrofyter i en vattenförekomst och provtagningen är svår att dimensionera för att få ett tillräckligt statistiskt säkert resultat. Bedömningsgrunden är på väg att revideras. (Ekeroth N & Brutemark A, 2017). I Brunnsviken planeras det därför provtagning av makrofyter en gång vart sjätte år istället för årligen och gör bedömningen att det är tillräckligt för att bedöma miljötillståndet samt för att eftersträva kostnadseffektiv övervakning. Resultaten

kommer att användas vid statusklassning och för att få en bild av växtsamhällena och av sjöarnas naturvärden. Nästa provtagning blir 2019.

Metod och analys

Provtagning och analys ska följa Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp *Makrofyter i sjöar*.

Datalagring och kvalitetssäkring

Data ska lagras hos nationell datavärd (SLU) och kvalitetssäkring ska ske enligt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare. Resultaten ska publiceras i en rapport som läggs ut på Stockholm stads Miljöbarometern.

Växtplankton

Artsammansättning och mängd växtplankton i en sjö beror bl.a. av näringshalt, siktdjup, humushalt och vilka fisk- och djurplanktonarter som förekommer. Växtplankton reagerar snabbt på förändringar i miljön vilket gör det möjligt att upptäcka och bedöma olika förändringar som till exempel förekomst av höga näringshalter eller olika typer av miljögifter.

Provtagningsfrekvens

Rekommenderad provtagning för säker statusbedömning i sjöar är provtagning fem gånger per år (om indikatorn ”andel cyanobakterier” inkluderas). Samma frekvens gäller vid provtagning enligt bedömningsgrunderna. (Ekeröth N & Brutemark A, 2017). För Brunnsviken, Råstasjön och Lötsjön planeras provtagning en gång per år som bör ge en tillräckligt bra kvalitet för att kunna göra en bedömning av status.

Metod och analys

Provtagning och analys ska följa nationell standard SS-EN 15204:2006 eller annan metod som ger likvärdiga resultat samt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp.

Datalagring och kvalitetssäkring

Data ska lagras hos nationell datavärd (SLU) och kvalitetssäkring ska ske enligt undersökningstyp och nationell standard.

Utvärdering och rapportering

Utvärdering görs av upphandlad konsult eller annan utförare. En sammanställning av resultaten ska ske årligen och publiceras på Stockholm stads Miljöbarometern.

Sammanställning över provtagningar i Brunnsviken

Miljöövervakningsprogrammet för Brunnsviken genomförs främst av Stockholm stads miljöförvaltning och Stockholm vatten och avfall samt i vissa parametrar Solna stad. Samtliga kommuner inom avrinningsområdet är med och finansierar detta gedigna övervakningsprogram.

Tabellöversikt för provtagningar i Brunnsviken

| Analyser | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| Vattenprover Fys-Kem | x | x | x | x | x |
| Bottenfauna | | | x | | |
| Fisk provfiske | | x | | | x |
| Fisk miljögifter | x | x | x | x | x |
| Makrofyter | | x | | | |
| Växtplankton | x | x | x | x | x |

Sedimentprover- kemisk status

Även sedimentprover tas i Brunnsviken och utförare är då Miljöförvaltningen i Stockholm. Det finns ingen fastsatt plan för när dessa prover ska tas men troligtvis kommer nya bottensedimentprover att tas i Brunnsviken under 2019.



Pumphusvägen dagvattendamm

Avskild mängd föroreningar

(ur rapport från WSP Samhällsbyggnad, dat 20171019)

Beräkning av föroreningsbelastning (kg/år) med och utan föreslagen anläggning har utförts med StormTac. StormTac använder årsnederbörd 636 mm/år och schablonhalter för olika markanvändningar såsom villaområde, parkering, flerfamiljsbostadsområde och vägar med en angiven ÅDT. I StormTac anges en reningsanläggning där effekten justeras utifrån angivna faktorer såsom storleken på anläggningsyta, föroreningskoncentration i inkommande dagvatten, djup, ytbelastning, andel växter, bypass för stora flöden eller ej, reglervolym utöver permanent volym, temperatur och längd/breddförhållande.

Det finns osäkerheter gällande schablonhalter för de olika markanvändningarna. Även reningseffekten beror på olika faktorer såsom skötsel, vindförhållanden, årstid och andra lokala förhållanden, som spelar stor roll i anläggningens funktion. Resultaten ska därför användas som indikation på belastning och rening, och ej i absoluta värden. Modellen beräknar endast halter på totala fraktionen av ett ämne, och andelen löst kontra partikelbundet kan variera stort från område till område och ämne till ämne.

Fosfor har beräknats med och utan justering utifrån uppmätta schablonhalter enligt tidigare utredning, WRS 2016.

| Pumphusvägen dagvattendamm | Uppskattad reningseffekt (%) | Avskild mängd föroreningar (kg/år) |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Fosfor utan justering (P) | | 19,0 |
| Fosfor (P) | 50 | 7,6 |
| Kväve (N) | 25 | 60,0 |
| Bly (Pb) | 65 | 1,3 |
| Koppar (Cu) | 50 | 2,1 |
| Zink (Zn) | 60 | 9,0 |
| Kadmium (Cd) | 45 | 0,04 |
| Krom (Cr) | 70 | 1,05 |
| Nickel (Ni) | 55 | 0,72 |
| Kvicksilver (Hg) | 40 | 0,001 |
| Suspenderade partiklar (SS) | 65 | 6175 |
| Olja | 80 | 75 |
| PAH | 65 | 0,051 |