

Lokalt åtgärdsprogram för Brunnsviken:

# Genomförandeplan för Sundbybergs stad

8 December 2023





Titel: Genomförandeplan för Sundbybergs stad

Dokumenttyp: Program

Diarienummer: KS-0567/2022

Tidpunkt för fastställande:

Fastställd av:

Författare: Olivia Abrahamson

Omslagsbild: Lars Lisasson

Grafisk form: ETC Kommunikation AB

Tryckeri: Modin

© Sundbybergs stad

Östra Madenvägen 4 · 172 92 Sundbyberg

08-706 80 00 · [info@sundbyberg.se](mailto:info@sundbyberg.se) · [www.sundbyberg.se](http://www.sundbyberg.se)

# Sammanfattning

Brunnsvikens avrinningsområde delas mellan Sundbyberg, Solna och Stockholm. Kommunerna har tillsammans tagit fram ett lokalt åtgärdsprogram för Brunnsviken. Dokumentet, som är på en övergripande nivå, redovisar information om Brunnsviken som miljötillståndet, förbättringsbehovet som finns för att nå miljökvalitetsnormerna samt potentiella källor som påverkar Brunnsviken.

För att konkretisera åtgärderna som behövs vidtas har varje kommun inom avrinningsområdet tagit fram en egen genomförandeplan. Med Brunnsvikens lokala åtgärdsprogram avses både faktadelen och genomförandeplanen då de hör ihop. I genomförandeplanen redovisas enbart de åtgärder som Sundbybergs stad bör vidta för att uppnå sitt beting av det totala åtgärdsbehovet och möta förbättringsbehovet.

Brunnsvikens lokala åtgärdsprogram ska styra stadens arbete mot att Brunnsviken ska uppnå miljökvalitetsnormerna och därmed god kemisk status till år 2027 och god ekologisk status till år 2039 samt bibehålla en god status långsiktigt. Programmet beskriver åtgärds- och utredningsbehov kopplat till Brunnsviken och stadens lokala recipienter för att uppnå önskad status. Programmet innehåller också förslag på framtida åtgärder som kan behöva vidtas för att inte försämra betinget.

Sundbybergs stads beting kommer att uppnås med hjälp av dagvattenanläggningen i Ör, vilket är en pågående åtgärd. Det lokala åtgärdsprogrammet tar även upp eventuell framtida åtgärder som kan behöva vidtas för att inte försämra vattenkvalitén när Sundbyberg växer, samt förbättra vattenkvalitén i den lokala recipienten Lötsjön. Att vattenkvalitén i Lötsjön förbättras är inte bara positivt för miljökvalitetsnormerna utan också en förutsättning för en del framtida exploatering i avrinningsområdet.



# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>9</b>
1.1	Syfte	9
<b>2</b>	<b>Bakgrund</b>	<b>10</b>
2.2	Avgränsningar	14
<b>3</b>	<b>Åtgärder för god vattenstatus</b>	<b>16</b>
3.1	Pågående åtgärder	16
3.2	Identifierade utredningsbehov	19
3.3	Löpande förbättringsåtgärder	22
<b>4</b>	<b>Sammanfattning av åtgärder</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Referenser</b>	<b>30</b>



## Ordlista

### **Avrinningsområde**

Ett avrinningsområde är det område från vilket vatten rinner till ett vattendrag, sjö eller hav. Ett naturligt avrinningsområde är begränsat av höjdryggar, som delar flödet från regn och smältvatten åt olika håll. Gränsen för avrinningsområdet utgörs av vattendelaren.

Inom ett tekniskt avrinningsområde sker avledning till recipient genom ledningar, diken och andra dagvattenanläggningar.

### **Bräddning**

En bräddning sker när ledningsnätet är överbelastat och det blir för mycket vatten i nätet. Vatten från ledningssystemet leds då direkt ut till ett vattendrag, dike, annan ledning eller på markytan.

### **Dagvatten**

Dagvatten definieras som tillfälliga flöden på markytan av exempelvis regnvatten, smältvatten, och tillfälligt framträngande grundvatten.

### **Ekologisk status**

Ekologisk status är en sammanvägd bedömning av olika kvalitetsfaktorer bestående av biologiska och fysikaliska-kemiska kvalitetsfaktorer samt hydromorfologi, de fysiska förhållandena i vattnet och dess närmiljö.

### **Grundvatten**

Vatten i den jord eller berggrund där hålrummen är helt vattenfyllda.

### **Infiltration**

Den process där vatten tränger ner genom markytan.

### **Kemisk status**

Kemisk status bestäms av uppmätta halter av miljögifter eller andra föroreningar, och definieras som god eller uppnår ej god. Dessa halter jämförs mot gränsvärden som inte får överskridas. Kvicksilver och PBDE överskrider gränsvärdena i samtliga ytvattenförekomster, detta är på grund av nedfall från atmosfären.

### **Klimatanpassning**

Klimatanpassning, eller anpassning av samhället till ett föränderligt klimat, handlar om att skapa en resiliens (förmåga att återhämta sig eller motstå olika störningar) i ett samhälle och en förmåga att hantera riskerna med ett förändrat klimat. Det kan till exempel handla om att kunna hantera värmeböljor, skyfall, översvämningar och en ökad medeltemperatur.

### **Miljö kvalitetsnormer**

Miljö kvalitetsnormer är bestämmelser om kvaliteten på mark, vatten, luft eller miljön i övrigt och regleras enligt miljöbalken. Miljö kvalitetsnormen för vatten är det krav på vattenkvalitet som ska uppnås till ett visst år enligt beslut från Vattenmyndigheterna.

### **Recipient**

Vattenområde som är mottagare av dagvatten och av orenat eller renat avloppsvatten.

### **Spillvatten**

Spillvatten är vatten från industrier, hushåll (toalett-, disk-, dusch-, bad- och tvättvatten), serviceanläggningar och dylikt.

### **Vattendirektivet**

Vattendirektivet är EU:s ramdirektiv för vatten, och anger vad EU-länderna minst ska klara vad gäller vattenkvalitet och tillgång på vatten.

### **Vattenförekomst**

För att beskriva tillstånd i ett vatten och för att definiera kvalitetskrav behöver vatten delas in i enheter som är så likartade som möjligt när det gäller typ av vatten. Enheterna kallas för vattenförekomster, och kan vara ett kustvattenområde, grundvattenområde, en åsträcka eller en sjö som pekats ut inom arbete med vattenförvaltningen.

### **Vattenstatus, ytvattenstatus**

Det tillstånd som en vattenförekomst har och som bestäms av vattenförekomstens ekologiska status (som beskriver växt- och djurliv) eller kemiska status (som beskriver miljögifter och föroreningar).

### **Ytvatten**

Vatten på markytan, sjöar, vattendrag och hav.



# 1 Inledning

Vattenkvaliteten i Stockholmsregionens vattenförekomster har förbättrats avsevärt sedan 1970-talet, bland annat av en centraliserad och mer effektiv avloppsvattenrening. Dock påverkas fortfarande våra vatten av att de ligger i ett storstadsområde och därmed måste frågor som övergödning, miljögifter, fysisk förändring av livsmiljöer och ett förändrat klimat fortsätta vara i fokus.

Brunnsviken är en kraftigt övergödd havsvik. Halterna av näringsämnet fosfor är högt i vikens vatten, och koncentrationerna av flera miljögifter är kraftigt förhöjda i både vatten, sediment samt i fisk. Brunnsvikens avrinningsområde delas mellan Sundbyberg, Solna och Stockholm. I ett samarbete mellan dessa kommuner togs dokumentet ”Brunnsviken Lokalt åtgärdsprogram – Fakta och åtgärdsbehov” fram. I dokumentet, som är en faktadel, redovisas information om Brunnsviken som miljötillståndet, förbättringsbehovet som finns för att nå miljökvalitetsnormerna samt potentiella källor som påverkar Brunnsviken. Faktadelen utgör underlaget till denna genomförandeplan.

För att Brunnsviken ska kunna nå miljökvalitetsnormerna måste recipienten uppnå god kemisk status till år 2027 och god ekologisk status till år 2039. En förutsättning för detta är att påverkanskällor som ligger uppströms måste sträva mot samma mål. I Sundbyberg har vi tre lokala recipienter som ligger inom avrinningsområdet, det är Lötsjön, Norra Råstabäcken och Södra Råstabäcken. Dessa lokala recipienter är inte bara viktiga för sitt rekreativvärde och för lokala ekologiska värden, utan även för att säkerställa en god ekologisk status inom hela Brunnsvikens avrinningsområde.

För att konkretisera åtgärderna som behövs vidtas har varje kommun inom avrinningsområdet tagit fram en egen genomförandeplan. Med Brunnsvikens lokala åtgärdsprogram avses både faktadelen och genomförandeplanen då de hör ihop. I genomförandeplanen redovisas enbart de åtgärder som Sundbybergs stad bör vidta för att uppnå sitt beting av det totala åtgärdsbehovet och möta förbättringsbehovet. Genomförandeplanen beskriver alltså hur staden nu går vidare i sitt arbete för att bidra till att Brunnsviken ska nå god vattenstatus.

## 1.1 Syfte

Brunnsvikens lokala åtgärdsprogram ska styra stadens arbete mot att Brunnsviken ska uppnå miljökvalitetsnormerna och därmed god kemisk status till år 2027 och god ekologisk status till år 2039 samt bibehålla en god status långsiktigt. Programmet beskriver åtgärds- och utredningsbehov kopplat till Brunnsviken och stadens lokala recipienter för att uppnå önskad status. Programmet utgör också ett vägvisande underlag med förslag på framtida åtgärder inom avrinningsområdet. Med det menas åtgärder som inte är nödvändiga för att nå betinget, men skulle rena stadens lokala recipienter och kan komma att behövas vidtas i framtiden om påverkanskällor blir fler. För mer information om detta, se kapitel 4. Åtgärderna utgår från stadens dagvattenpolicy (Sundbybergs stad, 2022a) och dagvattenstrategi (Sundbybergs stad, 2022b).

## 2 Bakgrund

EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) anger att Europas vatten ska nå god vattenstatus till senast år 2015, med möjlighet till tidsundantag till senast år 2027. För Brunnsvikens del anses det omöjligt att nå önskad ekologisk status till 2027 och därför ändrades detta till år 2039. Direktivet har införts i svensk rätt genom främst bestämmelser i miljöbalkens kapitel 5 om miljö kvalitetsnormer och vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

Enligt 5 kapitlet 3§ miljöbalken är det myndigheter och kommuner som har ansvaret för att miljö kvalitetsnormerna följs. Myndigheter och kommuner ska också enligt 5 kapitlet 8§ miljöbalken inom sina ansvarsområden vidta de åtgärder som behövs enligt det åtgärdsprogram som fastställts av vattenmyndigheten.

I rapporten "Underlag till lokalt åtgärdsprogram för Brunnsviken" (WRS, 2016b) finns det underlag som ligger till grund för beslutet om det lokala åtgärdsprogrammet. Underlaget innehåller förslag på specifika åtgärder som tillsammans ska bidra till att Brunnsviken når önskad status. Anläggningsförslagen i underlaget är preciserade på kartor och åtgärdena kvantifierade. De åtgärder som berör Sundbybergs stad finns utsatta på en karta i kapitlet "Sammanfattning av åtgärder".

Faktadelen av det lokala åtgärdsprogrammet beskriver att LOD-åtgärder (lokalt omhändertagande av dagvatten) ska eftersträvas men i den täta stadsmiljön är det svårt att endast nyttja LOD-åtgärder för måluppfyllelse. Kompletterande åtgärder som hanterar ett större avrinningsområde är ofta nödvändigt och i många fall mer kostnadseffektivt i en tät urban miljö som den runt Brunnsviken.

Åtgärdena i stadens genomförandeplan är indelade i tre kategorier. Den första kategorin heter *Pågående åtgärder* och innehåller åtgärder som är pågående i staden. Den andra kategorin heter *Identifierade utredningsbehov* och innehåller åtgärder där det finns ett utredningsbehov. Den tredje och sista kategorin heter *Löpande förbättringsåtgärder* och innehåller åtgärder som staden vid behov ska tillämpa löpande vid till-, om- och nybyggnation för att inte försämra betinget.

Åtgärdena som föreslås i stadens genomförandeplan bygger på underlaget till det lokala åtgärdsprogrammet (WRS, 2016b), Brunnsviken Lokalt åtgärdsprogram – Fakta och åtgärdsbehov och Kostnadsberäkningar av exempellösningar för dagvatten (WRS, 2016a). I rapporten med underlag föreslås åtgärder som förväntas tillgodose reningsbetingen för fosfor. Den sammanlagda bedömningen för Brunnsviken är att åtgärder för näringsämnen bör riktas primärt mot just fosfor då det kommer resultera i att många av de andra förbättringsbehoven då också kommer uppnås. I Sundbybergs stads fall har en dagvattenanläggning på Örvallen pekats ut som den viktigaste åtgärden, den kan potentiellt täcka nästintill hela stadens beting.

Att Sundbybergs stad antar de lokala åtgärdsprogrammen och når sitt beting bedöms vara en avgörande planeringsförutsättning för dagvattenhanteringen i stadens planerade och kommande detaljplaner. Risk är annars stor att till exempel detaljplaner för bostadsändamål överprövas och inte går att genomföra.

Ett antagande av genomförandeplanen innebär i sig inga nya ekonomiska åtaganden eller konsekvenser eftersom Sundbybergs stads beting kommer att uppnås med hjälp av dagvattenanläggningen i Ör, vilket redan är en pågående åtgärd. Genomförandeplanen

bedöms vara en förutsättning för den framtida och pågående planerade exploateringen och utvecklingen inom Brunnsvikens avrinningsområde (inom Sundbyberg). Förslaget till genomförandeplan redovisar också fler åtgärder som inte är obligatoriska att genomföra i dagsläget, men kan behövas för att långsiktigt bibehålla en god vattenstatus.

### 2.1.1 Avrinningsområde

Brunnsviken är en 1,5 km<sup>2</sup> (kvadratkilometer) stor, trösklad havsvik i Solna och norra Stockholm. Avrinningsområdet, som är 14,5 km<sup>2</sup> till ytan, delas av tre kommuner. Den största delen av avrinningsområdet, nästan 60 %, ligger i Solna stad, drygt 25 % i Sundbybergs stad och 15 % i Stockholms stad. Brunnsviken står i förbindelse med Lilla Värtan genom Ålkistan.



Karta 1. Karta över norra Stor-Stockholm. Brunnsviken (ljusblå färg) ligger i den östra delen av det lilafärgade område som illustrerar Brunnsvikens naturliga avrinningsområde. Kartutsnitt från Länsstyrelsens WebbGIS.

I början av 1600-talet medförde landhöjningen att Brunnsviken snörptes av från Östersjön och blev en insjö med utlopp till Lilla Värtan via mynningen Ålkistan. Omkring 250 år senare, år 1863, sänktes Ålkistans 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 sker i den norra delen av viken medan den södra delen har ett relativt litet tillrinningsområde.

Stora markområden inom havsvikens avrinningsområde har successivt tagits i anspråk för bebyggelse och infrastruktur, med en kontinuerligt ökande dagvattenbelastning som följd. Det mesta av dagvattnet går helt orenat ut i viken idag genom både kommunala och privata ledningar av olika dimensioner, i många olika punkter. Brunnsvikens avrinningsområde ingår i ett av Stockholmsregionens mest expansiva områden med utbyggnad i bland annat Hagastaden, Albano och Valhallavägen, Järvastaden, Nya Ulriksdal, Västra Brotorp, Västra Ursvik och Hallonbergen-Ör.

### 2.1.2 Status

Statusklassningen av en vattenförekomst speglar den befintliga vattenkvaliteten. Brunnsviken är en kraftigt övergödd havsvik och den ekologiska statusen bedöms vara dålig utifrån den miljöövervakning som kommunerna bedriver. Det är klassen sämre än otillfredsställande, som är Vattenmyndighetens bedömning i VISS (vatteninformationssystem Sverige). De förhöjda halterna av flera miljögifter i förhållande till gällande miljökvalitetsnormer ger klassificeringen uppnår ej god kemisk status.

Den ekologiska statusen i ytvatten bedöms i fem klasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. I bedömningen ingår biologiska kvalitetsfaktorer, hydromorfologiska kvalitetsfaktorer och kemiska/fysikaliska kvalitetsfaktorer. De förhöjda halterna av fosfor och kväve visar att Brunnsviken är kraftigt övergödd. Det går även att se på klorofyllhalten (ett indirekt mått på mängden växtplankton), försämrade ljusförhållanden samt svår syrgasbrist i djupvattnet och ett i det närmaste utslaget bottenfaunasamhälle i vikens djupare delar.

Den kemiska ytvattenstatusen bedöms i två klasser: god status och uppnår ej god status och bestäms utifrån EU-gemensamma gränsvärden för 45 prioriterade ämnen (2013/39/EU). Vattenmyndigheten bedömer att det kommer ta lång tid att uppnå god kemisk status i Brunnsviken även om åtgärder vidtogs i samband med att faktadelen av det lokala åtgärdsprogrammet blev klart.

Det ansågs ej vara möjligt för Brunnsviken att uppnå miljökvalitetsnormerna till 2015, därför beslutades en tidsfrist för god kemisk status till år 2027 och för god ekologisk status till år 2039. Mer detaljerad information finns att läsa på VISS hemsida.<sup>1</sup>

### 2.1.3 Förbättringsbehov

Förbättringsbehovet, även kallat beting, anger hur stor del av den historiska och befintliga belastningen som behöver åtgärdas. Förbättringsbehovet är utgångspunkten för analysen av vilka åtgärder som behöver genomföras inom avrinningsområdet för att Brunnsviken ska nå god ekologisk och god kemisk status.

Enligt faktadelen av det lokala åtgärdsprogrammet är att åtgärda bottnarnas läckage av fosfor samt dagvattnets tillförsel av fosfor och miljögifter är de mest prioriterade åtgärderna som behöver vidtas för att Brunnsviken ska kunna nå god ekologisk vattenstatus år 2039 och god kemisk status 2027. I faktadelen bedöms det också att inga särskilda åtgärder mot kväve är nödvändiga. Sundbybergs stad väljer därför att frångå rening av kväve. Detta beror dels på faktadelen och dels på att fosfor är det begränsande näringsämnet (kvot N/P) vid övergödningssituationen, det vill säga att kvarvarande mängden kg kväve i systemet aldrig kommer att kunna medverka till någon ytterligare övergödning i Brunnsviken då fosfor redan är förbrukad.

Om förbättringsbehovet för fosfor nås kommer även de biologiska förhållandena att förbättras, dock med en viss fördröjning då biologiska faktorer som bottenfauna och fisk reagerar långsammare på förändringar.

De åtgärder som Solna, Sundbyberg och Stockholm städer föreslår i sina respektive genomförandeplaner, förväntas tillsammans möta det totala förbättringsbehovet för fosfor i Brunnsviken. Detta under förutsättning av att nya exploateringar inom

<sup>1</sup> Länk: [viss.lansstyrelsen.se](http://viss.lansstyrelsen.se)

avrinningsområdet inte medför ökad tillförsel av föroreningar, alternativt att kompensationsåtgärder vidtas inom befintlig miljö inom avrinningsområdet.

Ämne	Stockholm	Solna	Sundbyberg
Fosfor	24 kg	104 kg	32 kg
Kväve	404 kg	1800 kg	539 kg
Koppar	6 kg	26 kg	11 kg
Zink	56 kg	243 kg	75 kg
Tributyltenn (TBT)	0,075 kg	0,025 kg	0 kg
Antracen	0,006 kg	0,024 kg	0,011 kg
Kadmium	0,2 kg	0,8 kg	0,3 kg
Bly	3,5 kg	15 kg	4,5 kg
Perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	1,0 ng/l	3,9 ng/l	1,6 ng/l
Kvicksilver <sup>2</sup>	-	-	-

Tabell 1. Förbättringsbehov från land fördelat på kommun/år utifrån fördelningsnyckel beskriven ovan.

Det beräknade betinget fördelas mellan Solna, Stockholm och Sundbybergs städer utifrån hur stor andel av avrinningsområdet som ligger inom respektive kommun. Fördelningen av beting gäller de ämnen som inte är direkt kopplade till båttrafik. Detta innebär att Stockholms stad bör reducera 15% av betinget, Solna stad 60% och Sundbybergs stad 25% utifrån en fördelningsnyckel. För TBT, som i första hand härrör från båttrafik, sker fördelning utifrån antalet båtklubbar i respektive kommun vilket innebär att Stockholm åtar sig 75% av betinget och Solna 25%. Sundbyberg har inga båtklubbar i avrinningsområdet. Provtagning i Norra Råstabäcken har påvisat att förhöjda halter av PFOS kan spåras uppströms till området Rinkeby (WSP, 2022).

Föreslagna åtgärder bör vara vidtagna i god tid innan 2027, enligt de miljö kvalitetsnormer som är beslutade för Brunnsviken. De biologiska processerna i havsvikar är långsamma och det kommer att ta tid att nå full effekt av de föreslagna åtgärderna. Därför kan det komma att dröja innan den miljöövervakning som bedrivs visar på att betingen uppnåtts.

I dagsläget finns det endast en bedömningsaspekt inom miljö kvalitetsnormerna för vatten som bedöms som god, det är hydromorfologin som är en del av den ekologiska statusen. För att bibehålla och förbättra den rådande hydromorfologiska statusen behöver de lek och uppväxtmiljöer för fisk som finns runt och i viken skyddas. Att öppna upp vandringsvägar för fisk till uppströms liggande sjöar och vattendrag är också viktiga åtgärder som skulle ge positiva effekter för den hydromorfologiska statusen och ekologin i stort. I Sundbybergs stad kan fiskar inte vandra upp till den lokala recipienten Lötsjön då det finns flera vandringshinder i Södra Råstabäcken.

<sup>2</sup> För kvicksilver är källor fortfarande okända.

### 2.1.4 Hantering och uppföljning

Antagandet av det lokala åtgärdsprogrammet för Brunnsviken hanteras genom beslut i stadens berörda bolag och av kommunfullmäktige. Vidare utredningar och genomförande av åtgärder utförs succesivt av respektive ansvarig nämnd och styrelse.

Eftersom de föreslagna åtgärderna kan behöva förändras efter utredning och detaljprojektering kommer beslut utformas så att åtgärder och utredningsbehov i huvudsak utförs i enlighet med vad som anges i genomförandeplanen. Detta i syfte att ge den flexibilitet och det utrymme för förändringar i dessa som kan komma att behövas.

Faktadelen i Brunnsvikens lokala åtgärdsprogram uppdateras av ansvarig projektledare. Kommunfullmäktige ska varje mandatperiod ta ställning till översiktsplanen med kopplade styrdokument. I samband med det kommer ställning tas till om Sundbybergs stads genomförandeplan för Brunnsviken ska fortsätta att gälla i sin nuvarande form, och prövas om den är aktuell med hänsyn till Sundbybergs stads beting. Uppföljning av genomförandet av åtgärderna i åtgärdsprogrammet sker inom de olika kommunerna. Den interna uppföljningen av föreslagna åtgärder enligt den här genomförandeplanen sker enligt ordinarie processer inom staden. Åtgärdsuppföljningen ska utvärderas jämfört med resultat från miljöövervakning för att bedöma utvecklingen, åtgärdernas effekt samt eventuellt behov av att uppdatera förbättrings- och åtgärdsbehoven.

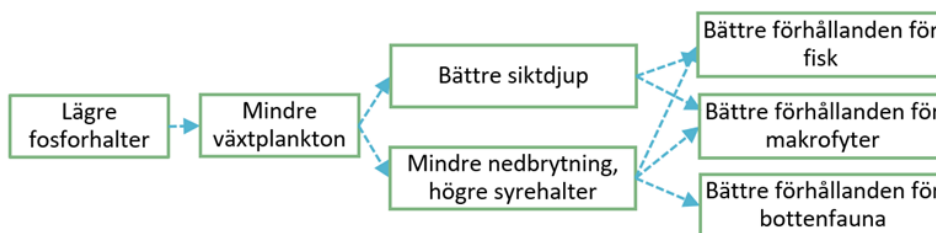
Miljöövervakningen följer det miljöövervakningsprogram som berörda kommunerna tagit fram och genomför i Brunnsviken. Programmet, som innehåller både ekologiska och kemiska parametrar, beskriver hur, var och när provtagningen ska ske. I övervakningen ingår fysikalisk-kemiska parametrar, plankton, bottenfauna och fisk samt miljögifter i fisk, vatten och sediment. Resultat från miljöövervakningen rapporteras in till nationella datavärddar för att kunna användas vid vattenmyndighetens kommande statusklassning samt utgöra underlag för åtgärdsplanering. Mer information om miljöövervakningen finns att hitta på hemsida miljöbarometern.<sup>3</sup>

## 2.2 Avgränsningar

- Brunnsvikens lokala åtgärdsprogram reviderar inte Sundbybergs stads nuvarande styrdokument.
- Genomförandeplanen presenterar inte precisa och detaljerade lösningsförslag utan använder underlag och förslag som tagits fram inom den mellankommunala projektgruppen för Brunnsvikens lokala åtgärdsprogram samt i Sundbybergs stads och Sundbyberg Avfall och Vatten AB parallellt pågående projekt.
- Brunnsvikens lokala åtgärdsprogram hanterar endast VA-system som kan komma att påverka stadens, med tillhörande privatmark och kommunalmark, möjligheter att nå miljö kvalitetsnormerna för vatten.
- Åtgärder med framtagen kostnadsuppskattning är ofta baserat på schabloner, och är därmed osäkra. Kostnader för åtgärder kan även variera beroende på förutsättningar, vilket kan komma att förändras över tid. Uppdrag och resurser för utredning av åtgärder hanteras inom stadens årshjul och budgetprocess.

<sup>3</sup> Länk: [miljobarometern.stockholm.se/vatten/kustvatten/brunnsviken](https://miljobarometern.stockholm.se/vatten/kustvatten/brunnsviken)

- Flera av åtgärderna gynnar även rekreation, vilket är positiva synergieffekter, men utgör dock inte syftet med åtgärdsprogrammet.
- Genomförandeplanens huvudfokus är att åtgärda den historiska och befintliga belastningen som påverkar vattenförekomsterna. Tillkommande belastning i samband med ny exploatering behöver i första hand omhändertas genom en hållbar dagvattenhantering nära källan. För detta hänvisas till löpande förbättringsåtgärder samt dagvattenstrategin (Sundbybergs stad, 2022b).
- I och med att kunskapsunderlaget både vad gäller teknik, genomförande av åtgärder och miljöövervakningsdata ständigt utvecklas samt då de platsspecifika förutsättningarna kan förändras kan åtgärdsförslagen komma att revideras innan faktiskt genomförande.
- Genomförandeplanen kommer ha störst fokus på vattenkemiska parametrar som exempelvis fosfor och miljögifter. Om förbättringsbehoven för dessa nås kommer även de biologiska förhållandena att förbättras, dock med en viss fördröjning då biologiska faktorer som bottenfauna och fisk reagerar långsammare på förändringar jämfört med kemiska och fysikalisk-kemiska parametrar. Se figur 1 nedan för ett förklarande exempel.



Figur 1. Fördröjningseffekter från en minskad fosforbelastning.

### 3 Åtgärder för god vattenstatus

Sundbybergs stads beting kommer att uppnås med hjälp av dagvattenanläggningen i Ör, vilket är en pågående åtgärd. Sundbybergs stad har ändå valt att ha med förslag på fler åtgärder för att långsiktigt bibehålla god vattenstatus och förbättra vattenkvaliteten i den lokala recipienten Lötsjön. Att vattenkvaliteten förbättras i Lötsjön är inte bara positivt för miljökvalitetsnormerna utan kan också vara en förutsättning för framtida exploatering i avrinningsområdet. Exempelvis kan projekten Sundbybergs nya stadskärna och Klimatanpassning av dag- och spillvattenhantering i Sundbybergs södra delar ha stora nyttor av detta då staden eventuellt kommer behöva låta mer vatten rinna till Lötsjön i samband med ett genomförande av separeringen av dag- och spillvattensystemen. Ett ökat vattenflöde innebär att mer förorenat sediment virvlar upp och då krävs renande åtgärder. Åtgärderna i kategorin Löpande förbättringsåtgärder bör implementeras vid ny- och ombyggnation för att inte försämra Sundbybergs stads möjlighet att nå sitt beting. Sammanfattningsvis är dagvattenanläggningen nödvändig för att nå betinget medan de andra åtgärderna fungerar som förslag på framtida åtgärder som kan komma att behövas för att inte försämra betinget.

#### 3.1 Pågående åtgärder

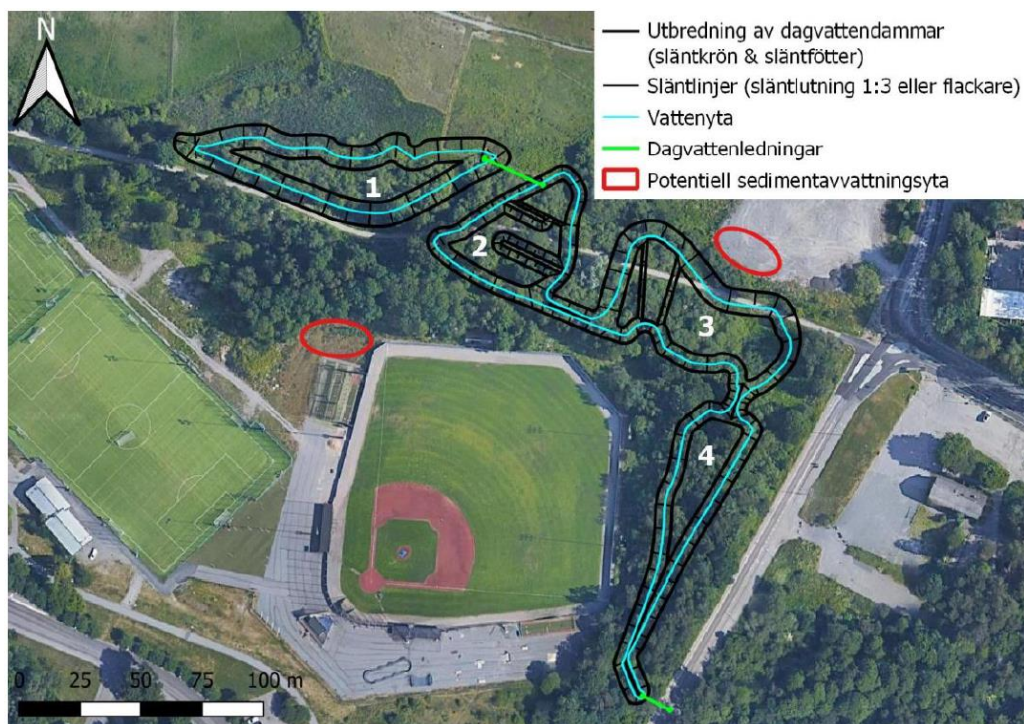
I den här kategorin presenteras åtgärder som Sundbybergs stad håller på att arbeta med.

##### 3.1.1 Dagvattenanläggning i Ör

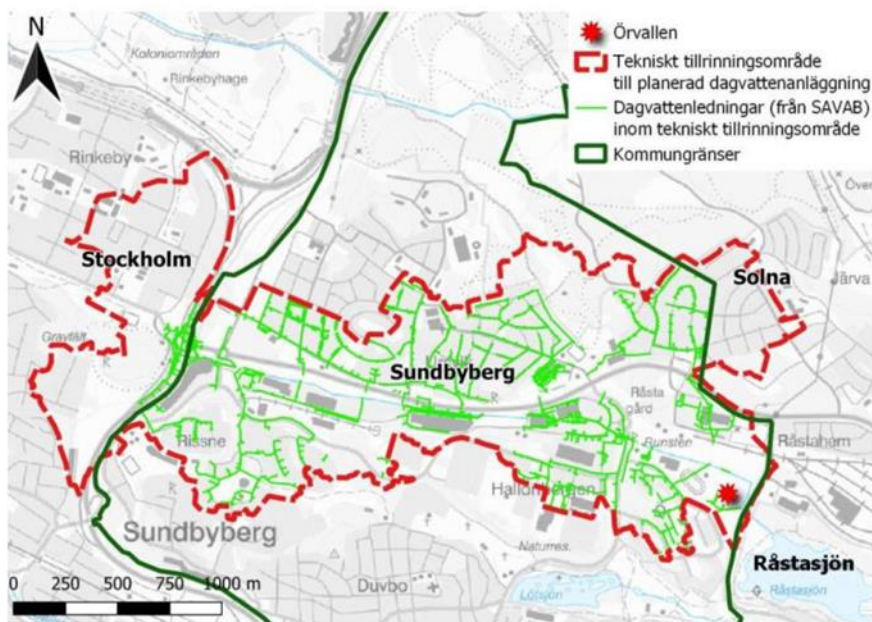
Örvallen har pekats ut som en viktig plats för rening av dagvatten i underlaget till det lokala åtgärdsprogrammet för Brunnsviken och anläggande av en dagvattenanläggning har därför föreslagits inom området. Örvallen ligger inom Råsta/Ör, för vilket ett nytt planprogram håller på att tas fram. Dagvattenanläggningen ingår i planprogrammet. Detaljplanen för dagvattendammen planeras att kunna antas Q2 2026.

Föreslagen dagvattenanläggning består av fyra seriella dammar med varierande djup. Norra Råstabäcken övergår i den första dammen genom att bäcken breddas och fördjupas. Dammarnas placering har utgått från nuvarande topografi, där bäcken utgör platsens lågstråk och där dammarnas utbredning i framför allt norr begränsas av topografin för att mängden schakt och nivåskillnaden mellan omgivande mark och vattenytan inte ska bli orimligt stor. Den vattenfyllda arean är utifrån den föreslagna utformningen ungefär 7 300 m<sup>2</sup> (WRS, 2022).





Karta 2. Föreslagen dagvattenanläggning med fyra seriella dammar.



Karta 3. Tekniskt tillrinningsområde till planerad dagvattenanläggning vid Örvalen (WRS, 2022).

Till de föreslagna dammarna kan det potentiellt tillföras cirka 160 kg fosfor per år via det 350 hektar stora avrinningsområdet. Den teoretiska fosforreduktionen för föreslagen dagvattenanläggning är cirka 20–40%. Det innebär att 35 - 65 kg fosfor per år avskiljs i dammarna. Med föreslagna dagvattendammar skulle alltså Sundbybergs stads beting på 32 kg fosfor per år uppnås med råge (WRS, 2022).

Andra ämnen som till betydande del förekommer associerade till partiklar och är vanliga i dagvatten är PAH:er (bland annat antracen), bly, krom, kadmium och nickel. Dessa ämnen kan förväntas avskiljas i samma eller högre grad än fosfor. Även koppar och zink är i regel till cirka 40–50% partikulärt bundet i dagvatten från urbana ytor, och en reduktion kan förväntas även av dessa ämnen i dagvattenanläggningen. Det innebär att dagvattnet som tillförs till Råstasjön, och i förlängningen Brunnsviken, även kommer att vara renare med avseende på andra föroreningar som främst förekommer i partikulär form (WRS, 2022).



Bild 1 och 2. Kolardammarna i Tyresö. Foto: Sophie Jutterström, 2022

**Reduktion:** fosfor, PAH:er (bland annat antracen), bly, krom, kadmium, koppar, zink och nickel (WRS, 2022)

**Ansvarig:** stadsbyggnadsavdelningen är ansvarig för att ta fram en detaljplan för att möjliggöra dammen. Renings- och fördröjningsfunktion i dammen ansvarar Sundbyberg Avfall och Vatten AB för. Stadsmiljöavdelningen har ansvar för ekologiska åtgärder, rekreativaspekter och omkringliggande skyfallsytor (Sektorn för kultur och fritid kan komma att ansvara för skyfallsytor om de exempelvis är utformade som en idrottsplan).

### 3.1.2 Hantering av gravdränvatten

Gravdränvatten från Sundbybergs begravningsplats avleds via dagvattennätet till Lötsjön och vidare till Brunnsviken. Vatten som avleds för avvattning av en begravningsplats är ett avloppsvatten enligt miljöbalken och ska därmed renas eller tas omhand på annat sätt för att inte påverka miljö och hälsa negativt. Ansvarig för att gravdränvattnet tas omhand är Svenska kyrkan. Miljöenheten har ansvaret för tillsynen enligt miljöbalken och behöver kontrollera och vid behov kräva åtgärder för att minska näringsbelastning och/eller andra förorenande ämnen till Lötsjön. Tillsynen inleddes 2023.

**Reduktion:** utredning behövs i samband med tillsynen.

**Ansvarig:** byggnads- och tillståndsnämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

### 3.1.3 Förbättra livsmiljöerna för fisk och bottenfauna i Lötsjön samt Norra och Södra Råstabäcken

Avseende hydromorfologisk påverkan finns behov av att genomföra åtgärder för att främja vandring för fisk och andra vattenlevande organismer mellan Brunnsviken, Råstasjön, Lötsjön, Norra och Södra Råstabäcken. År 2023 byggde Solna bort vandringshinder till Råstasjön, nu finns det endast vandringshinder i Södra Råstabäcken. Förutom att vandringshinder behöver tas bort så kan den fysiska miljön, hydromorfologin, i vattendragen generellt förbättras genom att grus och större stenar/block exempelvis läggs ut för att underlätta fiskvandring i bäckarna. Även i kulvertarna kan sådana åtgärder ge förbättrade förhållanden för fiskvandring. På vissa platser skulle även förbättrad skuggning med hjälp av träd och buskar gynna faunan. Sådana biotopförbättrande åtgärder bör utredas främst för Södra och Norra Råstabäcken.

Kulverten mellan Södra Råstabäcken och Råstasjön skulle behövas anpassas bättre för fisk, det finns nu ett galler i den som större fiskar kan fastna i när de vandrar. I Södra Råstabäcken finns också ett vandringshinder precis innan Lötsjön. Anpassningsåtgärder bör genomföras i framtiden för att Lötsjön ska få en förbättrad ekologisk status.

**Effekt:** förbättrade livsmiljöerna för fisk och bottenfauna leder till förbättrad ekologisk status.

**Ansvarig:** vem som ansvarar för bäckarna behöver utredas.

## 3.2 Identifierade utredningsbehov

I den här kategorin presenteras åtgärder som kan komma att behövas i framtiden för att inte försämra MKN och skulle kunna bidra till att Brunnsviken och Sundbybergs stads lokala recipienters vattenkvalitet förbättras. Det behövs dock utredas om dessa har en betydande påverkan eller ej samt utredningar kring omfattningen av en del åtgärder.

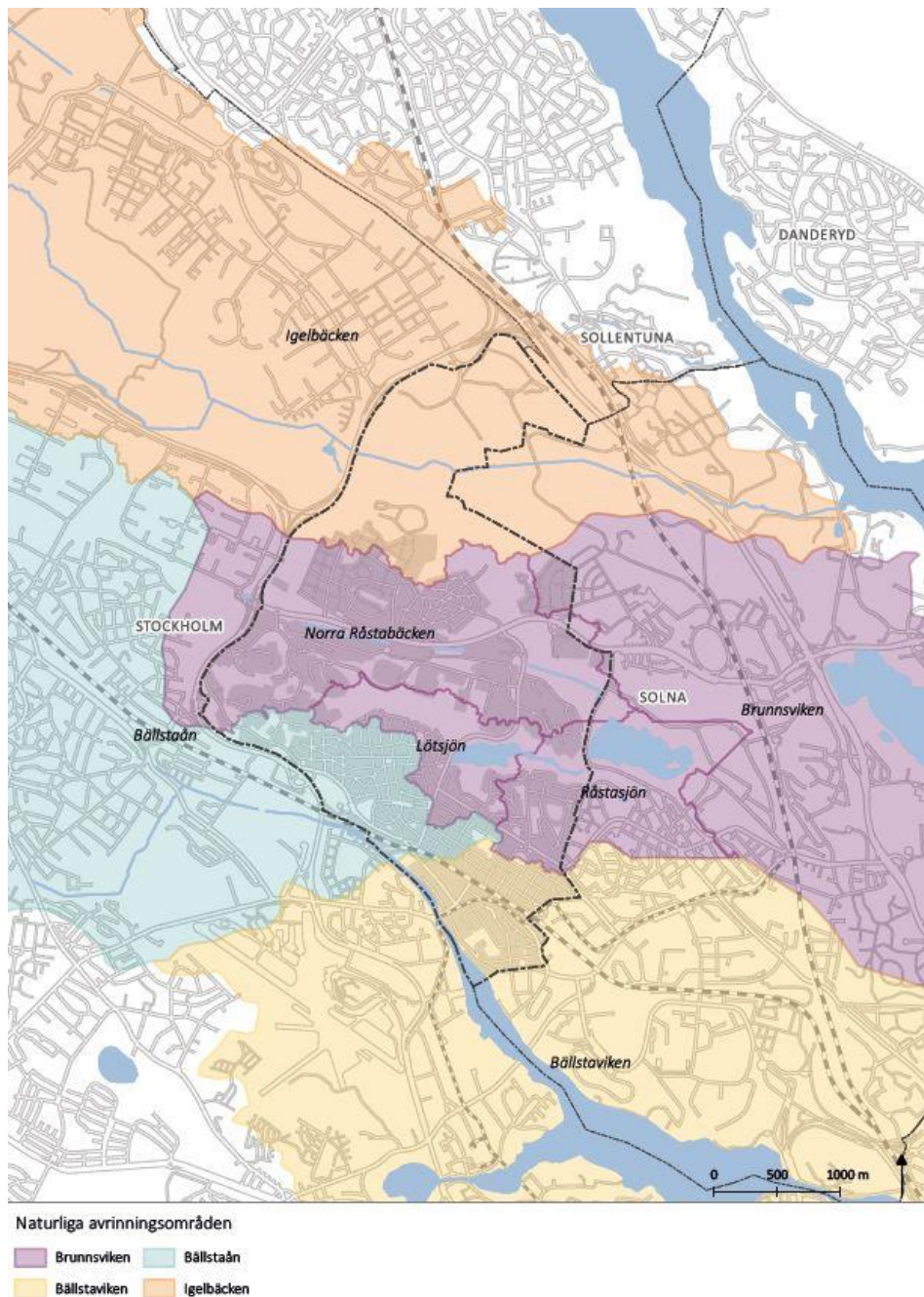
I dagsläget berör alla åtgärder i den här kategorin stadens lokala recipient Lötsjön. Uppdrag och resurser för utredning av reningsåtgärder för Lötsjön hanteras inom stadens årshjul och budgetprocess. Reningsåtgärder för Lötsjön kommer också vara nödvändiga att genomföras i samband med den framtida separeringen av dagvatten och spillvatten i Centrala Sundbyberg.

### 3.2.1 Separering av dagvatten och spillvatten i Centrala Sundbyberg samt lokala reningsåtgärder

I Centrala Sundbyberg är ledningssystemen kombinerade dagvatten- och spillvattenledningar med nödbräddningspunkter, där spillvattnet kan flöda ut till recipienterna om avledningen inte fungerar som avsett. Det uppstår då flödet överstiger kapaciteten, vid stopp i avloppsrören eller om pumparna av någon anledning stannar.

En separering av det kombinerade nätet innebär en ökad årlig avledning av dagvatten till den lokala recipienten Lötsjön som ligger i Brunnsvikens avrinningsområde. Dricksvatten har tidigare tillförts till Lötsjön för att upprätthålla vattennivån. Detta beror på att vatten från delar av sjöns naturliga avrinningsområde leds bort via det kombinerade avloppsledningsnätet till Bromma avloppsreningsverk, samt för att vatten från sjön har använts för bevattning av kyrkogården. Vatten från sjön används inte längre för bevattning av kyrkogården, och därför har tillförseln av dricksvatten till Lötsjön upphört. Vid en

separering bör det också ändras så att dagvattnet följer det naturliga avrinningsområdet vilken skulle innebära att mer dagvatten leds till Lötsjön vilket skulle förbättra vattenkvaliteten. Vattnet behöver i samband med separeringen renas för att inte försämra miljö kvalitetsnormerna. Vid ett dimensionerande flöde rinner vattnet via topografin och då blir Lötsjön en översvämningsyta.



Karta 4. Det lila området visar det naturliga avrinningsområden inom Sundbybergs stad, där vattnet följer topografin. Sundbybergs stads kommungräns är markerad med ett svart-prickigt streck.

**Reduktion:** fosfor

**Ansvarig:** kommunstyrelsen, stadsmiljö- och trafiknämnden och Sundbyberg Avfall och Vatten AB

### 3.2.2 Utreda källor till PFOS

Den faktiska påverkan från respektive kommun är okänd då källorna till PFOS utgörs av punktutsläpp. Källor till PFOS är exempelvis brandövningsplatser, olika släckinsatser och vägar.

**Reduktion:** varierar beroende på källan och utredningsmetod.

**Ansvarig:** byggnads- och tillståndsnämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

### 3.2.3 Minska internbelastningen av näringsämnen till Lötsjön

Lötsjön kan karaktäriseras som en näringsrik fågelsjö med riklig växtlighet. Sjön muddrades år 1960–1962 och fosforfällning av sedimenten utfördes år 1968 och år 1980. Sjöns avrinningsområde är cirka 120 ha, och består främst av villabebyggelse samt Sundbybergs begravningsplats.

Metoder för att minska internbelastningen av fosfor i Lötsjön behöver utredas. Lösta och lättlösliga näringsämnen står förmodligen för en förhållandevis stor andel av belastningen till Lötsjön med fågel/fågelmatning och rastning av hundar som betydande källor. Det finns därför anledning att förvänta en mindre minskning av den totala belastningen av fosfor än vad som annars varit fallet (WRS, 2016b).

Omkringliggande grönområdet påverkas också av den stora belastningen från Lötsjön. Exempelvis har staden genomfört försök med att släppa upp gräsmark för att skapa ängsmark, och vid Golfängarna har det anlagts två konstgjorda ängsytor genom att den befintliga jorden har grävts ur och sedan har ny näringsfattig jord/sand adderats med ängsfröblandningar. Bevattning med vatten från Lötsjön tillsammans med avföring från gässen har försämrat läget för dessa ängsmarker då de blivit mycket övergödda och börjat samla på sig oönskade arter, en ängsmark ska vara näringsfattig. Därför bör användandet av vatten från Lötsjön till bevattning upphöra.

För att åtgärda problemet bör reningsåtgärder kombineras med en minskning av gässen. Halterna av fosfor bör alltså reduceras så att vattnet i sjön blir mer i balans. Vattnet kommer då att uppnå en bättre kvalitet och bli lite mer klart istället för så grumligt som det är i dag. En ny fällning av sedimenten kan vara en lämplig åtgärd. En fällning skulle också resultera i att vattnet blev klarare och mindre illaluktande.

**Reduktion:** närsalter, exempelvis fosfor

**Ansvarig:** stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

### 3.2.4 Utreda rening av vägdagvatten

Med hänsyn till de höga föroreningshalterna av framför allt tungmetaller och PAH som förekommer i dagvatten från vägar bör det utredas hur stadens vägdagvatten kan renas. I samband med det kan det också utredas översvämningsrisker vid vägar. Detta sprider inte bara föroreningar utan kan också utgöra en risk, speciellt på uttryckningsvägar.

**Reduktion:** beror på omfattning.

**Ansvarig:** stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

### 3.3 Löpande förbättringsåtgärder

I den här kategorin presenteras exempel på åtgärder som Sundbybergs stad kan genomföra vid behov och löpande för att inte försämma MKN vid om- eller nybyggnation.

#### 3.3.1 Genomsläpplig beläggning

Genomsläpplig beläggning kan användas istället för exempelvis asfalt eller täta betongplattor. Några exempel är grus, beläggning med hålsten, beläggningar med genomsläppliga fogar och genomsläpplig asfalt. Det är viktigt att undersöka så att materialet inte medför andra risker för miljön. Tekniken är yteffektiv eftersom själva ytan (i eller direkt under) kan användas för att skapa ett magasin för flödesutjämning och rening. Ytan behöver skötas för att inte sätta igen och förlora infiltrationsförmågan.

**Reduktion:** Magasinerar nederbörd och vissa material kan rena cirka 50–90 procent av de partikelbundna och lösta föroreningarna (WRS, 2016a; Solna stad, 2018).

**Ansvarig:** stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

#### 3.3.2 Infiltration i grönytor och diken

Infiltration av dagvatten kan ske på grönytor som exempelvis gräsmattor, parkmark och naturmark. Om denna typ av yta kombineras med ett dike skapar det en fördröjande och renande effekt, ett exempel på detta är ett infiltrationsstråk. Tekniken är enkel, billig och driftstabil, men ofta ytkrävande.



Bild 3 och 4. Bilder på infiltration i växtbädd och nedsänkt gräsmatta i Enghavepark i Danmark. På bilden syns även grus vilket är en genomsläpplig beläggning. Foto: Josefin Jansson, 2022

**Reduktion:** Effekten beror på utformning men föroreningar fastnar eller bryts ner och näringsämnen tas upp av växter (WRS, 2016a).

**Ansvarig:** stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

### 3.3.3 Nedsänkta växtbäddar

Nedsänkta växtbäddar (kallas också regnbäddar eller biobäddar) är planteringsytor dit dagvatten leds, antingen genom ytavrinning eller via brunnar och ledningar.

Nedsänkningen gör att vatten kan fördröjas där vid exempelvis skyfall och rening uppstår när dagvattnet sedan infiltrerar genom växtbädden. Lösningen kan anpassas för att utnyttja oanvända ytor och att fungera där inte plats finns för gräsbevuxna diken längs med gatorna.

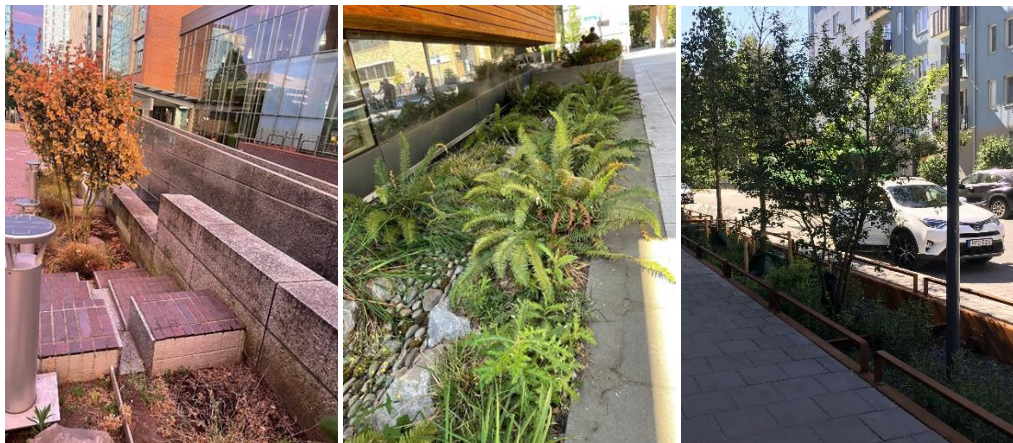


Bild 5, 6 och 7. Bilder på nedsänkta växtbäddar i Portland (5 och 6) och Norra Djurgårdsstaden (7). Foto från Portland av Sophie Jutterström, 2022

**Reduktion:** växtbäddarna fångar upp merparten av de partikelbundna föroreningarna och kan också avskilja lösta föroreningar, organiska miljögifter och smittämnen (WRS, 2016a).

**Ansvarig:** stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

### 3.3.4 Skelettjordar

Skelettjord är poröst makadam (100-150mm) som skapar luftiga utrymmen för vatten att magasineras och därmed fördröjas under jord. Skelettjordar innehåller också oftast jord som hjälper till att rena vattnet från föroreningar men vattnet filtreras också när det passerar skelettjordens botten. Det är vanligt att lösningen används i trädplanteringar då trädet kan hjälpa till att omhänderta vattnet.

**Reduktion:** reducerar lösa föroreningar (WRS, 2016a).

**Ansvarig:** stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

### 3.3.5 Materialval

Val av material påverkar mängden dagvattenföroreningar, främst tungmetaller. Exempel på detta är att undvika koppartak och förzinkade stolpar och välja ett material som främjar dagvattenhanteringen såsom sedumtak. Zink är svårt att avskilja i dagvatten på grund av stor andel lös form. Det effektivaste sättet är att identifiera de ytor som ger hög zinkbelastning och åtgärda dem med exempelvis ny beläggning. Mycket omfattande målning av förzinkade yttre installationer och byggnadsdelar som belysningsstolpar, räcken, tak skulle troligen lämna ett betydande avtryck, men tar tid.

**Reduktion:** beror på omfattning och material.

**Ansvarig:** stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

### 3.3.6 Förebyggande driftarbete mot förorening av dagvattnet

Att arbeta förebyggande för att motverka förorening av dagvattnet är viktigt. Det kan exempelvis vara att förbättra drift- och skötsel av allmän platsmark som gatusopning, städning, minskad gödsling, mer extensivt skötta gräs- och ängsytor och rensning av dagvattenbrunnar (WRS, 2016b).

**Reduktion:** beror på åtgärd

**Ansvarig:** stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)

### 3.3.7 Spårning av felkopplade avlopp som belastar dagvattennätet

Det är inte helt ovanligt att avloppsledningarna felaktigt kopplas in på dagvattennätet, vilket leder till att avloppsvatten leds ut i ett vattenområde orenat. Genom spårning av fekala bakterier i dagvattnet kan sådana felaktiga inkopplingar spåras och åtgärdas.

**Reduktion:** åtgärdande av felkopplingar som upptäcks till följd av spårningsarbetet kan förväntas leda till en minskad fosfortillförsel med åtminstone 5–10 kg P/år (WRS, 2016b).

**Ansvarig:** Sundbyberg Avfall och Vatten AB



## 4 Sammanfattning av åtgärder

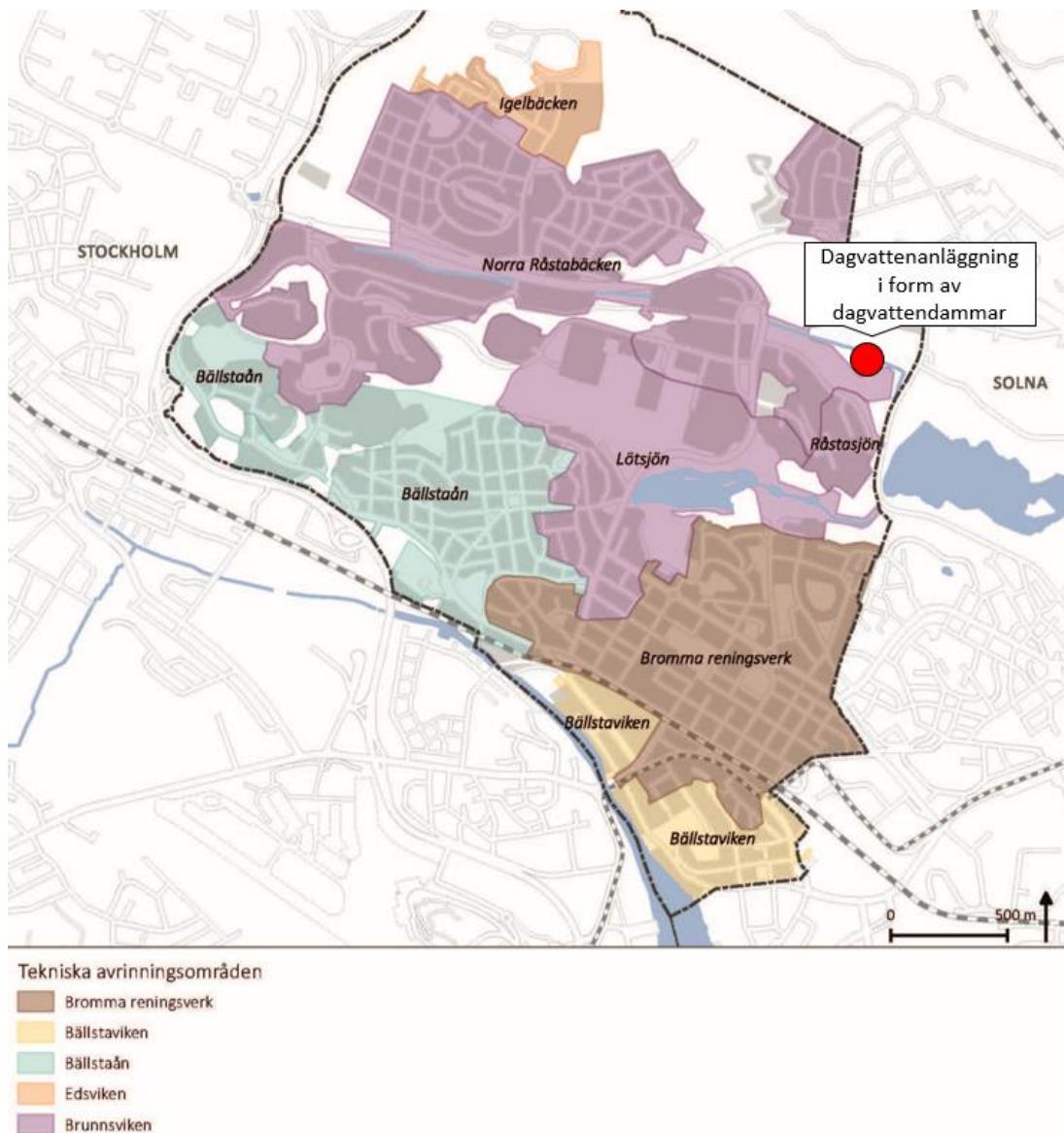
I följande del redovisas en sammanfattning av de olika åtgärderna som finns för att Brunnsviken och Sundbybergs stads lokala recipienter ska uppnå önskad status. Alla åtgärderna bör genomföras så snart som möjligt och löpande men det viktigaste är att de nödvändiga åtgärderna (dagvattenanläggningen i Ör) genomförs snarast för att Sundbybergs stad ska nå sitt beting. Resterande åtgärder ska ses som ett förslag, de bidrar till att Stadens lokala recipienters status förbättras och de möjliggör ny exploatering. För mer info om en åtgärd, gå till kapitlet "Åtgärder för en god vattenstatus".

### 4.1 Åtgärder för att nå beting

Om betinget för fosfor uppnås förväntas även betinget för kväve, bly och kadmium uppnås. Om förbättringsbehovet för fosfor nås kommer även de biologiska förhållandena att förbättras, dock med en viss fördröjning då biologiska faktorer reagerar långsammare på förändringar. Den teoretiska fosforreduktionen för föreslagen dagvattenanläggning i Ör är cirka 20–40%, det innebär att 35–65 kg fosfor per år kan avskiljas i dammarna. Med föreslagna dagvattendammar skulle alltså Sundbybergs beting på 32 kg fosfor per år uppnås med råge.

Andra ämnen som dammarna förväntas rena är PAH:er (bland annat antracen), bly, krom, kadmium och nickel. Dessa ämnen kan med hjälp av dagvattendammen förväntas avskiljas i samma eller högre grad än fosfor. Även koppar och zink är i regel till cirka 40–50% partikulärt bundet i dagvatten från urbana ytor, och en reduktion kan förväntas även av dessa ämnen i dagvattendammen.

Dagvattenanläggningen har varit del av det tidigare planprogramsförslaget för Örvallen och mer aktivt arbete med den kommer inledas år 2023. Om föreslagen dagvattenanläggning byggs kommer med stor sannolikhet Sundbybergs stad nå sitt beting.

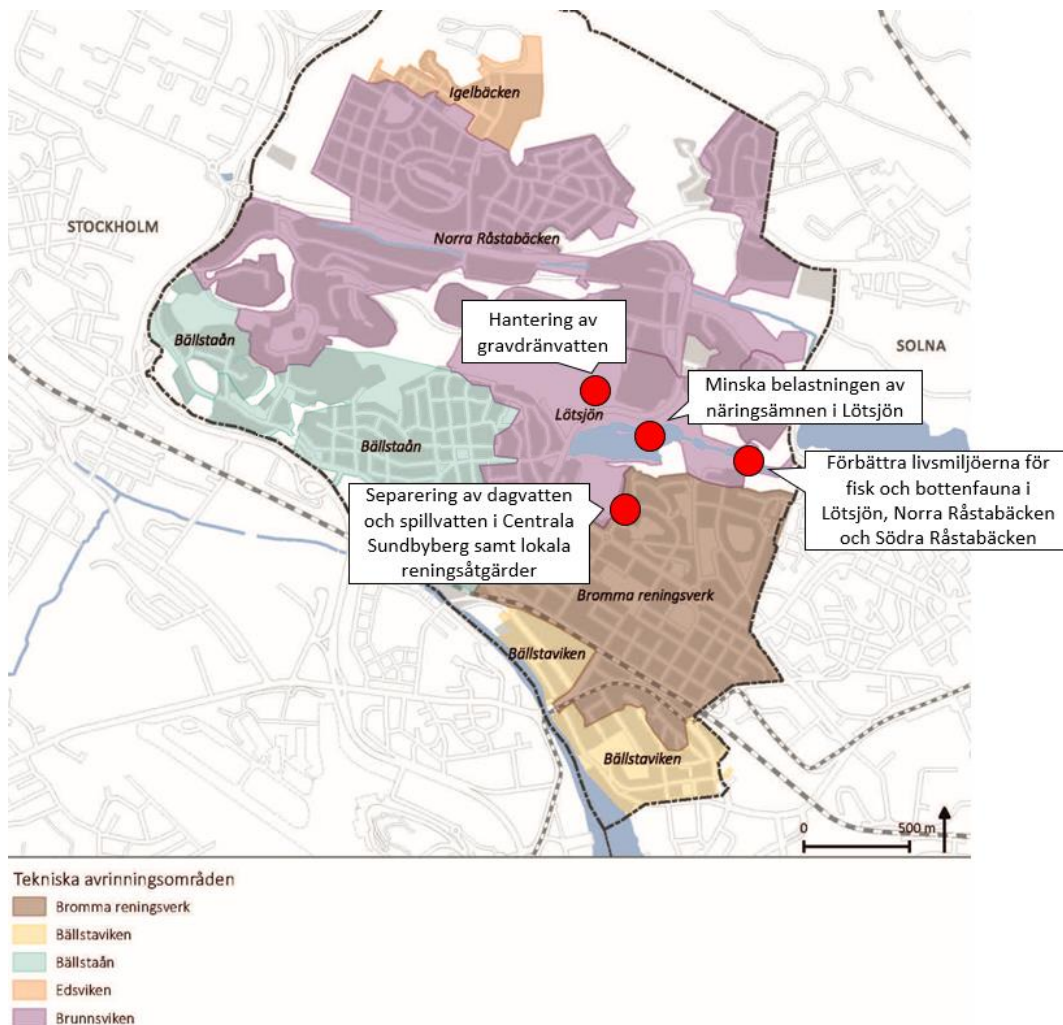


Karta 5. Kartan visar den föreslagna åtgärdens placering.

## 4.2 Åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten i lokala recipienterna

En förutsättning för att Brunnsviken ska kunna nå miljökvalitetsnormerna är att påverkanskällor som ligger uppströms måste sträva mot samma mål. I Sundbybergs stad finns tre lokala recipienter som ligger inom avrinningsområdet, det är Lötsjön, Norra Råstabäcken och Södra Råstabäcken. Dessa lokala recipienter är inte bara viktiga för sitt rekreativvärde och ekologiska värden, utan även för att säkerställa en god ekologisk status inom hela Brunnsvikens avrinningsområde. I den här delen av sammanfattningen presenteras åtgärder som direkt påverkar vattenkvaliteten i de lokala recipienterna samt kan säkerställa att vi långsiktigt bibehåller en god status.

Åtgärd	Effekt/Reduktion	När	Ansvar
Separering av dagvatten och spillvatten i Centrala Sundbyberg samt lokala reningsåtgärder	Fosfor	Kommer ingå i kommande separeringsstrategi	Kommunstyrelsen, stadsmiljö- och trafiknämnden och Sundbyberg Avfall och Vatten AB
Hantering av gravdränvatten	Utredning behövs i samband med tillsynen	2023	Byggnads- och tillståndsnämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Utreda källor till PFOS	PFOS	Sker löpande inom miljöövervakningen	Byggnads- och tillståndsnämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Minska internbelastningen av näringsämnen till Lötsjön	Närsalter, exempelvis fosfor	-	Stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Utreda rening av vägdagvatten	Tungmetaller, PAH	Löpande	Stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Förbättra livsmiljöerna för fisk och bottenfauna i Lötsjön samt Norra och Södra Råstabäcken	Förbättrade livsmiljöerna för fisk och bottenfauna leder till förbättrad ekologisk status	Löpande	Vem som ansvarar för bäckarna behöver utredas



Karta 6. Kartan visar de föreslagna åtgärdernas placeringar.

#### 4.3 Löpande förbättringsåtgärder för att säkerställa att miljö kvalitetsnormerna inte försämras samt möjliggöra ny exploatering

Genomförandeplanens huvudfokus är att åtgärda den historiska och befintliga belastningen som påverkar vattenförekomsterna. Tillkommande belastning i samband med ny exploatering behöver i första hand omhändertas genom en hållbar dagvattenhantering nära källan. Detta går också i linje med Sundbybergs stads dagvattenpolicy (Sundbybergs stad, 2022a), dagvattenstrategi (Sundbybergs stad, 2022b) samt det lokala åtgärdsprogrammets faktadel. Dagvattenstrategin stipulerar att vi ska sträva efter hållbar dagvattenhantering nära källan och faktadelen stipulerar att LOD-åtgärder ska eftersträvas och är i många fall mer kostnadseffektivt i en tät urban miljö som den runt Brunnsviken. De är också nödvändiga för att Sundbybergs stad ska uppnå betinget för koppar och zink.

Åtgärd	Effekt/Reduktion	Ansvar
Genomsläpplig beläggning	Magasinerar nederbörd och kan en del material kan rena 50–90 procent av de partikelbundna och lösta föroreningarna.	Stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Infiltration i grönytor och diken	Effekten beror på utformning men föroreningar fastnar eller bryts ner och näringsämnen tas upp av växter.	Stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Nedsänkta växtbäddar	Växtbäddarna fångar upp merparten av de partikelbundna föroreningarna och kan också avskilja lösta föroreningar, organiska miljögifter och smittämnen.	Stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Skelettjordar	Reducerar lösa föroreningar.	Stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Materialval	Beror på omfattning och material. Exempelvis bör ej koppar och zink användas.	Stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Förebyggande driftarbete mot förorening av dagvattnet	Beror på åtgärd. Exempelvis kan vissa näringsämnen minska om gödsling sker på rätt sätt.	Stadsmiljö- och trafiknämnden (sektorn för samhällsbyggnad)
Spårning av felkopplade avlopp som belastar dagvattennätet	Åtgärdande av felkopplingar som upptäcks till följd av spårningsarbetet kan förväntas leda till en minskad fosfortillförsel med åtminstone 5–10 kg P/år.	Sundbyberg Avfall och Vatten AB

## 5 Referenser

Solna stad, 2018. Solnas stads åtgärdsprogram för Brunnsviken

Sundbybergs stad, 2022a. Sundbybergs stads dagvattenpolicy

Sundbybergs stad, 2022b. Dagvattenstrategi för Sundbybergs stad

Sweco, 2022. Dagvattenutredning för Detaljplan Västra delen inom Sundbybergs Nya Stadskärna

WRS, 2016a. Kostnadsberäkningar av exempellösningar för dagvatten.

WRS, 2016b. Underlag till lokalt åtgärdsprogram för Brunnsviken.

WRS, 2022. Utredning av dagvattenanläggning vid Örvalen

WSP, 2022. Miljökonsekvensbeskrivning planprogram för Råsta Örvalen