

Handläggare
Juha Salonsaari
Avdelningen för miljöanalys
Telefon: 08-508 28 792

Till
Miljö- och hälsoskyddsnämnden
2020-03-24 p.26

Sjöbaserade anordningar för automatisk uppsamling av skräp

Rapport av förvaltningens uppdrag om att utreda om flytande papperskorgar i anslutning till stadens strandbad kan förbättra den lokala stadsmiljön och minska plasten i stadens vattendrag.

Förvaltningens förslag till beslut

1. Godkänna rapporten som redovisning av förvaltningens uppdrag.
2. Överlämna rapporten till trafiknämnden, stadsdelsnämnderna, Stockholms Hamnar AB och Stockholm Vatten AB.

Anna Hadenius
Förvaltningschef

Arne Jamtrot
Tf Avdelningschef

Sammanfattning

Inför budgetåret 2019 fick miljöförvaltningen budgetuppdraget att "... i samarbete med stadsdelsnämnderna och berörda bolag utreda om flytande papperskorgar i anslutning till stadens strandbad kan förbättra den lokala stadsmiljön och minska plasten i stadens vattendrag".

Förvaltningen anlidade konsultbolaget SWECO för utredning av följande frågeställningar:

- Hur ser marknaden ut för olika typer av anordningar?
- Vad kostar olika typer av åtgärdsförslag?

- Finns det några särskilda platser där skräp ansamlas i staden?
- Vilka åtgärder och metoder är lämpliga för de valda lokalerna?
- Vilken nämnd eller vilket bolag i staden ansvarar för sjöbaserade uppsamlingsanordningar?

Framtagandet av konsultrapporten har skett genom intervjuer och mailkontakt med främst Stockholms Hamnar, trafiknämnden, Stockholm vatten och Avfall, ett antal utvalda stadsdelsnämnder och några privata aktörer i staden.

I konsultutredningen dras följande slutsatser:

- Åtgärder på land för att förhindra att skräp hamnar i vattnet är mer kostnadseffektivt och enkelt att åstadkomma än att samla upp skräp i vatten.
- Den rening av vattenytor som redan sker med hjälp av städbåt samt strandrensning behöver fortgå.
- Automatiserade lösningar som exempelvis Seabins (vattenbaserad skräpkorg), Waste Sharks (vattenburna, skräpsamlare drönare) och Litter Traps (skräpinsamlare i rinnande vatten) ska framförallt ses som lokala kompletterande lösningar.
- Staden kan med fördel etablera lokala samarbeten med fritidsbåtshamnar, föreningar, samt café- och restaurangägare för placering, drift och underhåll av åtgärder.

Förvaltningen kommer att fortsätta föra dialog med Stockholm Vatten AB, trafiknämnden, stadsdelsnämnderna och Stockholms hamnar AB om hur nedskräpning kring och i vatten kan förebyggas på bästa sätt.

Vidare anser förvaltningen att rapporten bör användas som ett underlag i genomförandet av trafiknämndens budgetuppdrag ”Trafiknämnden ska i samråd med kommunstyrelsen, miljö- och hälsoskyddsnämnden samt stadsdelsnämnderna ta fram en handlingsplan för att minska nedskräpning såväl i vatten som på land” och att rapporten därför ska överlämnas till trafiknämnden.

Bakgrund

Problemen med skräp i akvatiska ekosystem har varit känt länge, men har på sista tiden blivit en mycket het fråga både i Stockholm och i andra större städer runt om i världen. Håll Sverige Rent har bland annat uppskattat att 5-13 miljoner ton skräp hamnar i världshaven varje år och stor del av detta utgörs av plast. EU:s Marina strategi lyfter fram nedskräpning som ett av de stora befintliga och framtida miljöproblemen och Havs- och vattenmyndighetens åtgärdsprogram för havsmiljön finns en särskild åtgärd för att minska uppkomsten av marint skräp. Detta är den enda åtgärden i havsmiljödirektivsarbetet som riktar sig till kommunerna.

Staden har uppmärksammat och adresserat problemet bland annat genom framtagande av *handlingsplan för minskad spridning av mikroplast*, uppdrag till miljöförvaltningen om att ta fram en handlingsplan för minskad plastanvändning, rubricerat uppdrag i budget för 2019 samt genom i Trafiknämndens budgetuppdrag för 2020 ”Trafiknämnden ska i samråd med kommunstyrelsen, miljö- och hälsoskyddsnämnden samt stadsdelsnämnderna ta fram en handlingsplan för att minska nedskräpning såväl i vatten som på land”. Vidare lyfts frågan om minskad nedskräpning i stadens avfallsplan för 2017-2020.

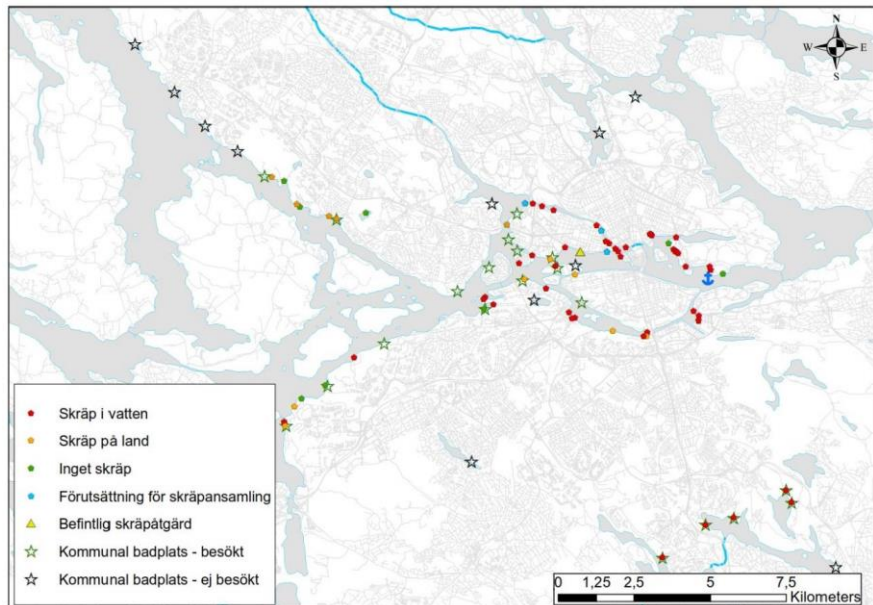
Minskad plastanvändning och skräphantering på land är de viktigaste åtgärderna för att förhindra utsläpp av oönskade material till vattenmiljöer, men för att kunna fånga upp det som ändå hamnar där kan kompletterande åtgärder som exempelvis automatiska anordningar för uppsamling vara effektiva.

Rapportens resultat i korthet

Var samlas skräp i staden och vilka åtgärder är lämpliga i dessa områden?

Resultatet av den fältinventering samt intervjustudier som har utförts av konsulten visar att det inte finns många stora ansamlingar med skräp i stadens vattenförekomster. Se figur 1 för en överblick. Skräp längs vattenytan förekommer istället fläckvis. Detta kan vara ett resultat av en redan idag effektiv renhållning både på land och i vatten, men kan också bero på hur strömningar av vatten i staden ser ut. Skräp ansamlas där vattnet är stilla eller skvalpar mot stranden, dvs i relativt stängda vikar eller i bakvatten till hamnar,

alternativt i kanaler där växter, bryggor och broar bromsar upp vattnet och skapar vatten i lä.

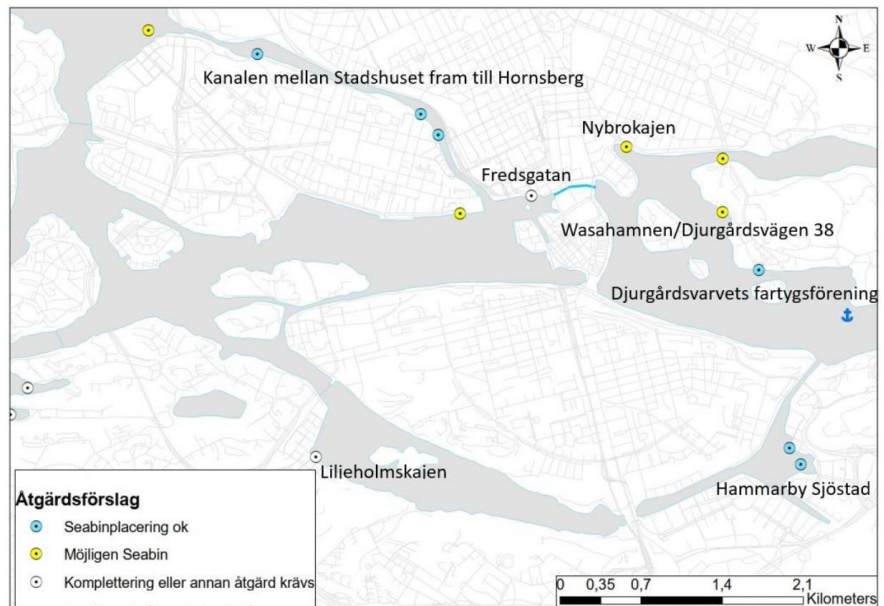


Figur 1. Resultat av fältinventering och inrapporterade tips från allmänheten.

Förutsättning för skräpansamling (blå punkter) innebär att stilla vatten observerats i fält och att platsen är ett område där det stundtals rör sig mycket folk.

De områden som föreslås av konsulterna som lämpliga för åtgärder är sådana som har bedömts som särskilt skräpiga, där det rör sig mycket folk och där det bedöms lämpligt att anlägga exempelvis en Seabin. Följande områden har valts ut (se även figur 2 för överblick). Respektive område presenteras utförligare i rapporten (bilaga 1).

- Hammarby Sjöstad
- Liljeholmskajen
- Kanalen mellan Stadshuset fram till Hornsbergs strand
- Farsta allmänna bad
- Fredsgatan
- Nybrokajen
- Wasahamnen/Djurgårdsvägen 38
- Djurgårdsvarvets fartygsförening



Figur 2. Föreslagna områden i Stockholm city där Sweco har bedömt att någon typ av åtgärd bör vidtas. Farsta allmänna bad tillkommer, där möjligheter att placera ut en Seabin bedöms god.

Marknads- och kostnadsanalys

Enligt konsultrapporten finns tre huvudsakliga typer av anordningar tillgängliga på marknaden: rörliga manuellt styrda eller autonoma drönare, fasta anordningar som drivs av en pump samt fasta anordningar som är helt beroende av vattnets egna rörelser för att samla skräp. I den förstnämnda kategorin undersökte SWECO drönaren ”Waste Shark” närmare, i den andra undersöktes den sjöbaserade pumpdrivna ”Seabin” och i den tredje undersöktes ”Litter Traps”. SWECO utredde även övergripande en fjärde lösning i form av en dagvattenssystemsbasead lösning som ser ut som en strumpa designad för att fånga skräp i dagvattnet innan det når recipienten.

I samband med genomgången av de tekniska lösningarna har konsulterna även bedömt landåtgärder och de mest effektiva är strandrensning, städning av offentliga vattennära miljöer där det rör sig mycket folk samt att säkerställa tillgång, kapacitet samt skötsel på papperskorgar nära vattenförekomster.

Solcellsdrivna papperskorgar med kompaktering bör enligt konsulten övervägas i närheten av vattenmiljöer där det rör sig många människor. Dessa papperskorgar rymmer mer skräp än traditionella papperskorgar då skräpet komprimeras, de försvårar även för skadedjur och minskar att skräp rivs ur korgen eller sprids med vinden, då de är täta. De är dessutom energieffektiva eftersom

de drivs av solceller. Nackdelen med kompakterande papperskorgar är dock att de töms med bil som inte kan komma fram överallt på grund av krav på bärighet och utrymme.

Både Seabins och Waste Sharks kräver en del tekniska förutsättningar som elektricitet, tillräckligt vattendjup samt förvaring medan en lösning som Litter Trap sköter sig självt. Samtliga lösningar behöver tömmas kontinuerligt.

Konsulterna föreslår placering i innerstaden där många passerar. Detta har flera fördelar:

- Mer skräp uppkommer där fler människor rör sig.
- Information kan nå ut till fler om problemet med skräp i vattnet.
- Det är djupare i kanaler och hamnområden.
- Större sannolikhet att det finns tillgång till el.
- Eventuella samarbetspartners i närheten av placeringen (profilering, marknadsföring).

Seabins placeras med fördel ut i områden där folk rör sig, det finns tillgång till el, vattnet är relativt stilla och vattendjupet är minst 1,2 m. Arbetsområdet för en Seabin är mindre än hos en Waste Shark och kräver placering i ett område där skräp ansamlas naturligt på grund av vattenströmmar och vågrörelser.

Waste Shark fungerar som robotdammsugare på vatten som lämnar sitt skräp på en anvisad uppsamlingsplats, som exempelvis en container. En Waste Shark kan enkelt byta rutt eller flyttas efter behov, vilket är en fördel längs problemområden där det inte är möjligt att placera ut en Seabin. Waste Shark ställer heller inga krav på vattendjup eller låga vattenhastigheter. Dock krävs det mer tid och resurser för att flytta Waste Shark mellan platser lokaliserade långt ifrån varandra. Dels behöver Waste Shark transporteras samt att flera ramper och uppställningsplatser för containrar behövs.

Idén med Litter Traps tillkom sent i projektet och är dessutom inte helt optimala att använda i stora öppna vattenytor som Mälaren. Möjligtvis skulle den eller den strumpbaserade lösningen kunna användas i Bällstaån eller liknande miljöer. Det är dessutom en mer storskalig metod jämfört med övriga lösningar och är anpassad för att fånga in skräp inom storleksintervallet 4–50 cm. De utgörs av robusta konstruktioner som tål väder och vind. Litter Traps har en kapacitet som innebär tömningar på runt en gång per vecka och en beräknad livslängd på runt 50 år.

Risken för sabotage bedöms vara stor för samtliga lösningar varför pedagogiska informationsskyltar samt eventuell inhägnad föreslås. Vidare kan utplacering ske i anslutning till verksamheter så att anordningarna är under uppsikt.

I kostnadsanalysen jämfördes Seabins mot Waste Sharks då dessa två lösningar bedömdes vara de som står närmast tillhands att använda i de förhållanden som råder i Staden. Se övergripande information i tabell 1.

Tabell 1 Kostnadsanalys

Åtgärd	Inköps-kostnad	Installations-kostnad	Avskrivn.-tid	Årlig personal-kostnad	Övriga årliga driftkostnader	Totalt/år
10 st Seabins*	520 000 kr	100 000 kr	4 år	765 900 kr	48 600 kr	969 500 kr
10 st Seabins (leasing)*	- kr	- kr	-	742 500 kr	624 000 kr	1 366 500 kr
2 st WasteSharks	495 000 kr	30 000 kr	15 år	594 000 kr	10 800 kr	639 800 kr
Daglig strandrensning**	- kr	- kr	-	1 485 000 kr	- kr	1 485 000 kr
Barmarksrenhållning***	- kr	- kr	-	2 811 000 kr	- kr	2 811 000 kr
Renhållning vattenytor***	- kr	- kr	-	1 548 000 kr	- kr	1 548 000 kr

* Tömning 1 gång/dag

** 0,5 timme/dag på 10 platser (från land, 2 personer)

*** Entreprenadkostnad ex

Konsultrapporten visar att en investering av Seabins och/eller Waste Sharks skulle kunna vara motiverat, under förutsättning att de placeras på platser där skräp flyter förbi eller ansamlas. Investeringskostnaden för tio Seabins respektive två Waste Sharks är ungefär lika stor. De stora totalekonomiska skillnaderna mellan dessa beror dels på den beräknade livslängden och dels på personalkostnaden för tömning av tio Seabins, vilken antas ta längre tid än iläggning och upptagning av två Waste Sharks. I jämförelse med kostnaden för manuell renhållning anses både Seabins och Waste Sharks vara rimliga kompletterande tekniker för att komma åt problemen med marin nedskräpning och uppkomsten av mikroplaster.

Ansvarsfördelning

Ansvaret för renhållning och hantering av skräp i vattenmiljön och nära stränder är i dagsläget uppdelat på flera aktörer i staden.

- Stockholms hamnar ansvarar för huvuddelen av stadens kajer samt vattenytor i Mälaren och Saltsjön.
- Trafiknämnden ansvarar för allmän platsmark, vilket innebär gatumark, strandpromenader samt vissa kajer.

Kontoret ansvarar även för renhållning av vissa centralt belägna vattennära parker: Kungsträdgården, Berzelii Park och Strömparterren.

- Stadsdelsnämnderna ansvarar för renhållning av parker och badstränder samt vissa andra strandlinjer. Detta inkluderar tömning av papperskorgar, rensning av skräp på land samt ibland viss rensning av vattenbryn av skräp som kan nå från land.
- Stockholm Vatten och Avfall AB ansvarar för att Va-anläggningen ska fungera, vilket innebär att man rensar skräp efter behov, exempelvis då det fastnar i galler i dagvattenutlopp eller liknande.

Förvaltningens synpunkter och förslag

Samtliga tre alternativ (Seabins, Waste Sharks och Litter Traps) kan med fördel användas för marknadsföring av Stockholms stads miljöarbete och för att sprida kunskap om problemen med nedskräpning. Det är dock den landbaserade hanteringen av avfall och skräp som är viktigast för att förebygga nedskräpning i vatten.

De föreslagna områdena, där skräp ansamlas, har olika förvaltare och det är därför svårt att dra generella slutsatser kring hur en framtida ansvarsfördelning för skräpuppsamling i staden bör se ut. Förvaltningen kommer att fortsätta föra dialog med Stockholm Vatten AB, trafiknämnden, stadsdelsnämnderna och Stockholms hamnar AB om hur nedskräpning kring och i vatten kan förebyggas på bästa sätt.

Som ett led i denna dialog anser förvaltningen att rapporten bör överlämnas till trafiknämnden, stadsdelsnämnderna, Stockholms Hamnar AB och Stockholm Vatten AB för att användas som ett underlag i bland annat genomförandet av trafiknämndens budgetuppdrag ”Trafiknämnden ska i samråd med kommunstyrelsen, miljö- och hälsoskyddsnämnden samt stadsdelsnämnderna ta fram en handlingsplan för att minska nedskräpning såväl i vatten som på land”.

Bilagor

Bilaga 1: Rapport Sjöbaserade anordningar för automatisk uppsamling av skräp

SLUT