

Fosforfällning Ulvsundasjön

Följande dokument sammanställer översiktlig information gällande de tre kommunerna Stockholm, Solna och Sundbybergs arbete för att minska fosforbelastningen till recipienten Mälaren-Ulvsundasjön, både avseende extern och interna belastning.

Sammanställningen utgör grund för vidare dialog mellan de berörda kommunerna i syfte att samordna ett gemensamt genomförande av en fosforfällning för att minska den interna fosforbelastningen.

Lokalt åtgärdsprogram

I syfte att skapa en gemensam målbild i arbetet med att förbättra vattenkvaliteten i Ulvsundasjön har de tre berörda kommunerna Stockholm, Solna och Sundbyberg tagit fram dokumentet ”Mälaren-Ulvsundasjön, Lokala åtgärdsprogram - Fakta och åtgärdsbehov”, vidare kallat faktaunderlag. I faktaunderlaget redovisas en samlad bild av förbättringsbehoven och utmaningarna för hela Mälaren-Ulvsundasjöns avrinningsområde. Dokumentet utgör grund för vidare framtagande av åtgärder, prioriteringar och genomförande i respektive kommun, vidare kallat åtgärdsdokument.

I det gemensamma faktaunderlaget framgår att fosforhalterna i Ulvsundasjön är förhöjda och motsvarar måttlig status. Ulvsundasjön belastas dels till följd av extern belastning från landbaserade källor och tillrinnande vatten från Bällstaån och Mälaren, samt intern belastning till följd av läckage av fosfor från sedimenten.

För att Mälaren-Ulvsundasjön ska nå god vattenstatus 2027 föreslås enligt faktaunderlaget att förbättringsbehovet fördelas mellan de tre kommunerna utifrån deras geografiska andel av tillrinningsområdet. Fördelningen medför att Stockholms stads andel motsvarar 57 % av det totala förbättringsbehovet. Motsvarande andel för Solna stad är 36 % och för Sundbybergs stad 7 %.

Fosforbelastning och åtgärdsbehov

Beräkningarna enligt faktaunderlaget visar att den externa landbaserade belastningen till Ulvsundasjön behöver minska med 177 kg fosfor per år. Vidare behöver den interna fosforbelastningen

åtgärdas, vilket uppskattas innebära att intern fosfor minskar med 225 kg fosfor per år.

Förbättringsbehov, fosfor

Fosfor (landbaserade källor)	177 kg fosfor/år (10 %)
Fosfor (internbelastning)	225 kg fosfor/år (100 %)

Baserat på det beräknade förbättringsbehovet för fosfor för extern belastning och kommunernas procentuella andelar behöver åtgärder i respektive kommun vidtas. Åtgärderna behöver inom Stockholm minska fosforbelastningen med cirka 101 kg/år, Solna med 64 kg/år och Sundbyberg med 12 kg/år.

Konkreta åtgärdsförslag för att uppnå minskningen redovisas i de kommunspecifika åtgärdsdokumenten. I de kommunspecifika dokumenten beskrivs bland annat föreslagna åtgärders geografiska placering och förväntad reningseffekt. Stockholms stad antog ett åtgärdsdokument 2021, Solna stad år 2019 och en plan för Sundbybergs stad är under framtagande och planeras att färdigställas 2026.

Tabell 1. Kommunspecifikt förbättringsbehov (beting) för extern fosforbelastning.

Ämne	Stockholm	Solna	Sundbyberg
Fosfor	101 kg/år (57 %)	64 kg/år (36 %)	12 kg/år (7 %)

Internbelastning i Ulvsundasjön - Behov och effekt

En undersökning om läckagebenägna sediment har visat att den potentiella internbelastningen i Ulvsundasjön är medelhög till hög. Det förekommer en internbelastning av fosfor i Ulvsundasjön under sommarmånaderna och tidig höst med tydligt förhöjda fosforhalter mellan 100 till 200 µg fosfor/liter nära botten. Internbelastningen i Ulvsundasjön har beräknats kunna bidra med 152–315 kg fosfor/år (225 kg/år i medeltal).

Fosforfällning av sediment i Ulvsundasjön är en åtgärd som kan ge en snabb minskning av fosforhalterna och en förbättring av vattenkvaliteten genom ökat siktdjup. Eftersom Ulvsundasjön har vattenutbyte med övriga delar av Mälaren är det svårt att isolerat bedöma åtgärdens effekt. I Stockholms stads åtgärdsdokument för Ulvsundasjön har effekten av en fällning uppskattats till en minskning med 40-80 kg fosfor/år, vilket motsvarar en effekt på 26 % av internbelastningen på 152-315 kg fosfor/år.

I det gemensamt framtagna faktaunderlaget ”Mälaren-Ulvsundasjön, Lokalt åtgärdsprogram - Fakta och åtgärdsbehov” framgår att fosforfällning för att fastlägga fosforläckaget från

bottnarna i Mälaren-Ulvsundasjön, ska utföras vid behov. Åtgärden anges dock vara aktuell först när åtgärder uppströms är vidtagna, för att åtgärden ska ha långsiktigt effektiv över tid. Åtgärdsbehovet både inom det lokala avrinningsområdet och uppströms i Mälaren är dock omfattande.

Ambitionsnivån i arbetet för att minska belastningen av fosfor till Mälaren-Ulvsundasjön måste vara hög och intensifieras om god vattenstatus ska nås till senast år 2027. Åtgärderna bör vara vidtagna i god tid före 2027, då återhämningsprocesserna i vattenförekomsten kan innebära att det tar flera år innan åtgärderna ger önskad effekt. Under 2025–2026 utför Stockholms stad fosforfällningar i närliggande Riddarfjärden och Årstaviken.

Genomförda och planerade åtgärder

De åtgärder som föreslås i respektive kommuns åtgärdsdokument syftar till att på sikt begränsa den belastning av fosfor som finns i Ulvsundasjöns direkta avrinningsområde så att miljökvalitetsnormerna kan följas. En av utgångspunkterna är att ta fram så kostnadseffektiva åtgärder som möjligt.

De tre berörda kommunerna har utrett möjliga åtgärder inom respektive kommun för att svara mot det kommunspecifika förbättringsbehovet (tabell 1). De åtgärder som föreslås varierar dock i genomförbarhet och kostnadseffektivitet till följd av att de kommunspecifika förutsättningarna varierar. Respektive kommun har därför varierande grad av utmaningar i åtgärdsgenomförandet. En summering av effekt av föreslagna åtgärder, genomförda åtgärder sedan 2019, samt åtgärder som projekteras för genomförande inom en snar framtid (cirka 5-år period), presenteras i tabell 2.

Av tabellen framgår att Solna stad med stor marginal, med hänsyn till planerade åtgärder, kommer att minska den externa fosforbelastningen motsvarande Solnas beting. Stockholm och Sundbyberg har flera föreslagna åtgärder som har stor effekt, men effekten inte så pass stor att respektive kommuns beting nås, se tabell 2.

Tabell 2. Kommunspecifikt förbättringsbehov (beting) för extern fosforbelastning samt effekt av genomförda och planerade åtgärder.

Ämne	Stockholm	Solna	Sundbyberg
Fosfor beting	101 kg/år (57 %)	64 kg/år (36 %)	12 kg/år (7 %)
Uppskattad effekt av föreslagna åtgärder land	-78 kg/år	-131 kg/år	-6,6 kg/år

Ämne	Stockholm	Solna	Sundbyberg
Utförda åtgärder	-0 kg/år	-0,9 kg/år ²	0 kg/år
Planerade åtgärder*	-43,1 kg/år ¹	-130,5 kg/år ³	-6,6 kg/år ⁴

1) Vidare projektering av åtgärd vid Bällsta hamn, skärmbassäng vid Hornsbergsstrand samt skelettjord vid St Eriksgatan

2) Dagvattenstråk Huvudsta Hästgård

3) Vidare projektering av Skärmbassäng vid Pampas samt Dagvattenstråk och damm väster om Huvudsta Hästgård

4) Skärmbassäng Lilla Alby

Kostnad för fosforfällning

Stockholm Vatten och Avfall har ett gällande ramavtal för utförande av fosforfällningar. Ramavtalet medför fördelaktiga och mer tillförlitliga kostnadsuppskattningar.

Fosforfällningen för Ulvsundasjön beräknas totala kostna ca 4 mkr. Åtgärden kan utföras under ett år.

Underlag för dialog om kostnadsfördelning

Stockholms stad har tidigare utfört fosforfällningar i sjöarna Magelungen, Drevviken och Brunnsviken i samarbete med berörda grannkommuner. Kostnadsfördelningen mellan kommuner har tidigare beräknats baserat på faktorer som exempelvis andel av sjöyta/kommun, andel sträcka av strandlinje/kommun, befolkning/kommun etcetera. Sammanställningen nedan visar ett exempel på fördelning utifrån sjöyta, kuststräcka och andel av avrinningsområde.

Tabell 3. Procentuell andel av sjöyta, tekniskt avrinningsområde och strandlinje för respektive kommun.

Kommun	Sjöyta vattenförekomst	Tekniskt avrinningsområde	Strandlinje	Medel
Stockholms stad	60%	57%	71%	63%
Solna	37%	36%	22%	31%
Sundbyberg	4%	7%	7%	6%

På sikt bör en jämnare fördelning av minskad fosforbelastning utifrån kommunerna åtgärdsarbete i förhållande till beting eftersträvas. Därför föreslås att Solna stads kostnadsandel för fällningen omfördelas, så att Stockholms stad och Sundbybergs stad står för en större del av kostnaden för en fosforfällning. Solna stads kostnadsandel föreslås fördelas med 10 procent till Sundbyberg och 90 procent till Stockholm. Skälet är att varken Sundbyberg eller

Stockholm har tillräckliga åtgärder föreslagna som kan motsvara det återstående behovet av minskning om 5,4 kg fosfor per år inom Sundbyberg respektive 58 kg fosfor per år inom Stockholm.

Tabell 4. Exempel på kostnadsfördelning baserat på medelprocenten enligt tabell 3 samt att kostanden för Solnas andel fördelas med 10 procent till Sundbyberg och 90 procent till Stockholm. Kostnaden kan fördelas på 1 eller 2 år.

Kommun	Kostnad enligt procentuell fördelning	Föreslagen kostnadsfördelning
Stockholms stad	2,52 mkr	3,64 mkr
Solna	1,24 mkr	0 mkr
Sundbyberg	0,24 mkr	0,36 mkr
Totalt	4 mkr	4 mkr