

## Bilagor

I detta kapitel presenteras bilagor enligt förteckningen nedan. Bilaga 1 härrör till kapitel 2 (ytvatten) medan bilaga 2 och 3 härrör till kapitel 4 (dagvatten).

## Kapitel 9

I detta kapitel återfinns bilagor till vattenplanen.

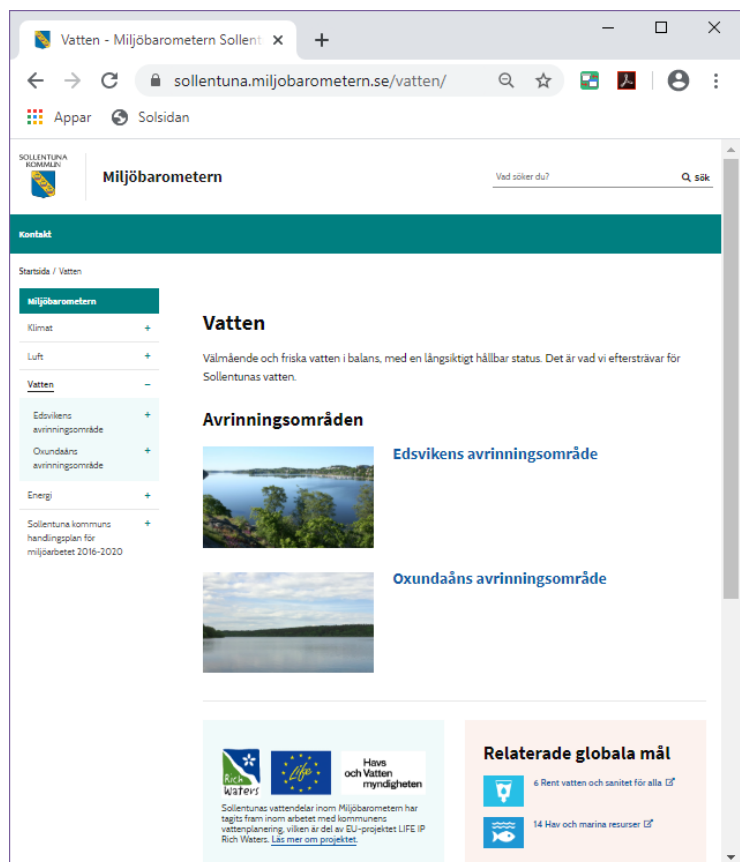
Bilaga 1:	Beskrivning av Sollentunas vattendatabas, miljöbarometern	s. 2
Bilaga 2:	Riktlinjer för dagvatten i Sollentuna	s. 3
Bilaga 3:	Riktlinjer för länshållningsvatten i Sollentuna	s. 10

# Bilaga 1

## Beskrivning av Sollentunas vattendatabas, miljöbarometern

Sollentuna kommun har tack vare sitt långvariga engagemang i mellankommunala samarbeten generellt stor kunskap om sina ytvatten. För att underlätta arbetet med vattenplanen samt för att skapa en gemensam kunskapsbas och samsyn, såväl inom kommunen som mellan kommunen och externa parter, har kommunens framtagna rapporter och mätdata för kommunens ytvatten samlats, strukturerats och presenterats i en nybyggd web-baserad vattendatabas för kommunen. Kommunen har i samarbete med företaget miljöbarometern byggt upp hemsidan. På hemsidan laddar kommunen upp rapporter och data samt presenterar tidsserier för utvalda parametrar. Tanken är att den intresserade på sikt även ska kunna följa åtgärdsarbetet i respektive avrinningsområde i kommunen. Här finns även länkar till andra viktiga sidor inom vattenförvaltningen.

Vattendatabasens nås via: <https://sollentuna.miljobarometern.se/vatten/>.



The screenshot shows the website 'Vatten - Miljöbarometern Sollentuna' in a browser. The page has a green header with the title 'Miljöbarometern' and a search bar. A sidebar on the left lists various environmental categories: Klimat, Luft, Vatten, Edsvikens avrinningsområde, Oxundaåns avrinningsområde, and Energi. The main content area is titled 'Vatten' and contains a sub-section 'Avrinningsområden' with two entries: 'Edsvikens avrinningsområde' and 'Oxundaåns avrinningsområde', each with a small landscape image. At the bottom, there are two boxes: one for 'Havs och Vatten myndigheten' and another for 'Relaterade globala mål' (SDG 6 and 14).

### Ansvar och avtal gällande miljöbarometern:

Sidorna om vatten inom miljöbarometern uppdateras av samhällsbyggnadsavdelningens strategiska grupp regelbundet. I dagsläget finns det ett par administratörsbehörigheter på kommunen.

Gällande avtal med miljöbarometern kan förlängas med ett år i taget till och med år 2023. Licenskostnad per år under avtalstiden är 44 tusen kronor. Miljöbarometern kan, och håller på att, utvecklas till att omfatta fler ämnesområden inom kommunens ansvarsområden. Licenskostnaden är fast oavsett storleken på hemsidan.

## Bilaga 2

# Riktlinjer för dagvatten i Sollentuna

## Bakgrund

Inom arbetet med att ta fram en vattenplan för kommunen har en arbetsgrupp arbetat med att ta fram kommungemensamma riktlinjer för dagvattenhantering vid ny- och ombyggnation. Arbetet har utförts inom en arbetsgrupp bestående av tjänstemän från avdelningen för miljö- och hälsoskydd, samhällsbyggnadsavdelningens strategiska grupp och VA-huvudmannen.

## Dagvattenhantering förenlig med satta miljö kvalitetsnormer för ytvatten

I detaljplaneprocessen kan inga specifika krav ställas på dagvatten. Däremot krävs det, i enlighet med Plan- och bygglagen (PBL) att en detaljplan kan visa att planen är förenlig med satta miljö kvalitetsnormer (MKN) för ytvatten. Detta visas genom att en dagvattenutredning tas fram.

Om inte dagvattenhanteringen är förenlig med satta MKN finns en risk att detaljplanerna inte vinner laga kraft. Skarpa, recipientspecifika riktlinjer som kan kommuniceras till konsulter, byggherrar och länsstyrelsen ger oss större chans att nå såväl satta MKN som kommunens mål att bygga fler bostäder.

## Två olika men kompletterande sätt att hantera dagvattenfrågan

Två olika sätt att hantera dagvattenfrågan har identifierats. De två huvudspåren är recipientspecifika haltkrav på föroreningar i dagvatten respektive fördröjningskrav med mer långtgående rening. Det finns i dagsläget inget specifikt/riktat lagstöd för skarpa krav för något av huvudspåren. Nedan redogörs kortfattat för identifierade för- och nackdelar med de två olika huvudspåren.

### Recipientspecifika riktvärden för halter av föroreningar i dagvatten:

Inom detta huvudspår beräknas vilken halt av olika ämnen som maximalt kan släppas vid anslutningspunkt (eller annan definierad punkt), förutsatt att MKN i recipienten ska kunna följas. Halterna förutsätter att ingen utspädning sker med till exempel dricksvatten för att halterna ska kunna nås. Detta eftersom även flödet ska begränsas.

Fördelar:

- Enkelt att förstå, konkret.
- Lätt att modellera i dagvattenutredningar.

Nackdelar:

- Otroligt komplext att fastställa eftersom många olika faktorer avgör vilken halt som kan släppas ut för att MKN nedströms ska kunna följas. Ett axplock av de faktorer som påverkar: Nederbörds mängd och intensitet, hur föroreningarna är bundna, vilken förening föroreningen finns i, vattnets temperatur, pH, syrgasinnehåll och partiklars kornstorlek, hur långt ifrån recipienten utsläppet sker, recipientens volym och omsättningstid. Alla dessa parametrar varierar över tid och är ofta okända.
- På grund av dagvattnets varierande karaktär är det svårt att mäta och följa upp dagvattenkvalitet. För att mäta halter i dagvatten krävs intensiv och dyr flödesproportionerlig provtagning.
- Ingen hänsyn tas till dagvattenhantering utifrån flödesaspekter för att minimera översvämningar.

### **Fördröjning med mer långtgående rening:**

Inom detta huvudspår anges en regnmängd som bör kunna fördröjas (och renas) inom planområdet. I enlighet med Stockholm stads modell för fördröjning ska 20 mm fördröjning med mer långtgående rening räcka för att nå MKN i samtliga vattenförekomster. Med 20 mm fördröjning avses att en vattenpelare om 20 mm som faller på planområdets hårdgjorda ytor ska kunna fördröjas och långsamt avledas under en period av 12 timmar. Exempelvis, om hela området består av mark där hälften av vattnet som faller mot marken infiltreras i marken och övriga hälften bildar dagvatten som behöver ledas bort, ska fördröjningen dimensioneras för att den volym som beräknas genom att ta halva området area gånger 20 mm ska avvattnas under 12 timmar. Fördröjningen ska för önskad effekt kombineras med ett grönt (vegetativt) eller kemiskt filter för att säkra rening.

Fördelar:

- Visst lagstöd kan komma att finnas inom en snar framtid då man på nationell nivå ser över möjligheterna att få reglera flöden i detaljplaner utifrån ett klimatanpassningsperspektiv.
- Systematiskt synsätt inom en större geografisk region eftersom grannkommuner till Sollentuna tillämpar motsvarande modell (till exempel Stockholm, Solna, Järfälla och till viss del Täby).
- Främjar lokalt omhändertagande och minskar översvämningens risker nedströms.

Nackdelar:

- Komplex att förstå.

## **Dagvattenhantering i Sollentuna.**

Då för- och nackdelar finns med båda huvudspåren (ovan) är kommunens ambition att arbeta med båda huvudspåren parallellt. Detta görs genom att kombinera fördröjningsbeting med recipientspecifika riktvärden (som inte bör överskridas trots uppnådd fördröjning).

I dagsläget finns inget lagstöd för att i detaljplaner reglera varken flöden eller halter av föroreningar i dagvatten. Men, genom att tillämpa kommunens riktvärden och fördröjningskrav i planprocessens dagvattenutredning får dagvattenfrågan (utifrån MKN-perspektiv) en naturlig väg in i detaljplanearbetet. Dagvattenutredningen är inte bindande men dagvattenutredningen kan utgöra underlag för att bedöma om planen är genomförbar utifrån MKN samt peka ut ytor som måste avsättas för dagvattenhantering i planen.

När kommunen bygger själva kan kommunen ställa vilka krav som helst. Även när kommunen säljer mark kan skarpare kravställning på köparens hantering av dagvattnet oftast göras. Kommunen bör därför se till att riktvärdena och fördröjningskravet om 20 mm (enligt Stockholm stads modell) följs vid dessa tillfällen.

# Recipientspecifika riktvärden för halter i dagvatten

Nedan anges kommunens recipientspecifika riktvärden. Riktvärdena ska ses som just riktvärden. I vissa fall kan riktvärdena för vissa ämnen vara svåra att nå trots stor ansträngning. Detta gäller till exempel arsenik, nickel och zink. Vid dessa tillfällen får undantagsmöjligheter utvärderas i samråd med miljö- och byggnadsnämnden. Arsenik och uran, ska tilläggas, finns generellt i hög bakgrundshalt inom kommunens berggrund. Därför överskrider vattenförvaltningens gränsvärden för dessa ämnen i nästan alla våra sjöar och i havsviken. Uran finns inte upptagen på listan med riktvärden nedan då den inte har en tydlig koppling till mänsklig aktivitet men ämnet kan förekomma i dagvattenutredningar.

Riktvärdena som anges är de halter som ska eftersträvas i anslutningspunkten till det allmänna dagvattenledningsnätet eller när vattnet lämnar planområdet. Halterna utgår från att vara självbärande gentemot satta miljö kvalitetsnormer och att ingen planerad nedströms rening sker av VA-huvudmannen. Utöver ämnen som normalt anses problematiska i dagvatten har ämnen som kan vara problematiska för ledningsnät och omgivande natur även inkluderats i arbetet.

Att beräkna vilken halt som kan medges i utgående vatten från ett planområde för att sätta MKN ska nås är en mycket komplex uppgift. Arbetsgruppen för vattenplanen har, utifrån dagens kunskap och bästa förmåga försökt sätta relevanta riktvärden. Hur arbetsgruppen resonerat kring varje enskilt ämne redogörs för nedan (rubrik: Resonemang gällande val av riktvärden för halter i dagvatten).

## Recipientspecifika<sup>1</sup> riktvärden för dagvatten

Parameter	Riktvärde	Enhet
Tot P *	70	µg/l
Tot N **	2000 / 1500 <sup>2</sup>	µg/l
Suspenderat material	60	mg/l
Benso(a)pyren (BaP)*	0,05	µg/l
Bly (Pb)*	3	µg/l
Koppar (Cu) *	9	µg/l
Zink (Zn) *	15	µg/l
Kadmium (Cd) *	0,3	µg/l
Krom (Cr) *	8	µg/l
Nickel (Ni) *	6	µg/l
Kvicksilver (Hg) *	0,07	µg/l
Arsenik (As) *	5	µg/l
Oljeindex (Alifatiska och aromatiska kolväten C10-C40)	500 / 100 <sup>3</sup>	µg/l
pH	6-9	

### Kommentarer

\* MKN-krav finns för samtliga vattenförekomster.

\*\*MKN-krav finns endast i Edsviken

Samtliga halter avser halter i ofiltrerade prover.

<sup>1</sup> Snuggan och Djupan används ej som recipient.

<sup>2</sup> För Edsviken gäller 1500 för övriga 2000.

<sup>3</sup> För Norrviken och Edsån gäller 100 för övriga 500.

Om ytterligare riskämnen misstänks eller konstateras samt vid arbeten med eller i närheten av förorenad mark ska avstämning ske med miljö- och byggnadsnämnden.

## Konsekvenser för exploateringen och tillsynen

Framtagna riktvärden bedöms medge att MKN följs förutsatt att varje enskild detaljplan/ytenhet är självbärande. Det innebär i princip att halterna inom ett område kan överskridas om det kompenseras för någon annanstans inom avrinningsområdet.

Riktvärdena är skarpare än kommunens tidigare hantering men bedöms vara tekniskt och kostnadsmässigt genomförbara. Efter att ha studerat fyra tidigare dagvattenutredningar kan kommunen konstatera att de recipientspecifika riktvärdena är genomförbara utan orimliga konsekvenser för exploateringsprojekt.

De recipientspecifika riktvärdena går väl i linje med kommunens dagvattenpolicy och länsstyrelsens ökade fokus på MKN för vatten.

Kommunens tillsynsmyndighet (MBN) har som uppgift att utöva tillsyn på dagvatten för att säkerställa att MKN kan följas. De recipientspecifika riktvärdena utgör ett tydligt arbetsstöd i deras process att granska detaljplaner. Kommunens tillsynsmyndighet kan även använda sig av riktvärdena som stöd vid tillsyn på miljöfarliga verksamheter.

Riktvärdena erbjuder en samsyn gällande vilka recipientspecifika krav som behöver ställas för att följa satta MKN. En samsyn som underlättar kontakterna och remitteringen såväl inom kommunen som externt.

Framtagna riktvärden ger ett stöd inom många av kommunens ansvarsområden men det är viktigt att komma ihåg att det är just riktvärden, inte gränsvärden. Riktvärdena signalerar en rimlig nivå men bedömningar om huruvida tillräcklig rening nås måste göras i varje enskilt fall utifrån området och utredningens specifika förutsättningar. Man måste även ha i åtanke att StormTac-modeller som används vid beräkning av utgående halter utgår från schablonbelastning och markanvändningsdata som båda bidrar med stora felmarginaler. Därför kan det i specifika fall vara motiverat att tillåta halter överskridande riktvärdena för vissa ämnen om rimliga åtgärder vidtagits.

## Fortsatt hantering av riktvärden för halter i dagvatten

Riktvärdena kan komma att förändras framöver. Flera faktorer kan komma att påverka justeringar av halter och ämnen: bättre kunskap om våra vatten och vilken belastning de har/tål, förändrade krav och bedömningsgrunder inom vattenförvaltningen och erfarenheter från lokala förutsättningar. Arbetet med att förfina och justera kraven som ställs kring dagvatten behöver vara behovsstyrt och löpande. Vattensamordnaren ansvarar för att samordna arbetet som kan komma att ske oberoende av uppdateringar av vattenplanen. Efter vattenplanens antagande ska denna bilaga ses som en separat fristående del.

Ett detaljplanearbete kan vara utdraget i tid och det finns risk att riktvärdena hinner justeras/revideras under detaljplanearbetets gång. Justeringarna som kan behöva göras framledes bedöms dock inte bli så omfattande att den enskilda planens påverkan blir avgörande för recipientens möjligheter att följa satta MKN. Därför, för att spara resurser och slippa onödiga omtag i arbetsprocessen, bör den version av riktvärden accepteras som fanns tillgänglig när detaljplanearbetet med tillhörande dagvattenutredning påbörjades.

## Resonemang gällande val av riktvärden för halter i dagvatten

### *Arbetsgruppens underlag*

Arbetsgruppen har, om ej annat anges nedan, utgått från gällande bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19, konsoliderad utgåva) vid klassning av kemisk och ekologisk status i inlandsvatten (sjöar och vattendrag) respektive kustvatten. Därtill har arbetet inspirerats av andra kommuners (Järfälla och Göteborg) riktvärden, speciellt i de fall beräkningsunderlag saknas. Riktvärdenas möjlighet att uppnås har stämmts av genom att jämföra de nya recipientspecifika riktvärdena med nyligen genomförda dagvattenutredningar inom kommunen samt (eftersom riktvärdena för dagvatten togs fram parallellt med riktvärdena för länshållningsvatten) även med uppmätta data från

Trafikverkets mätningar av länshållningsvatten i samband med byggandet av Förbifart Stockholm. Även riktvärdena som presenterades av Riktvärdesgruppen 2009 användes för att utvärdera nya krav mot de tidigare använda.

### *Recipientspecifika riktvärden*

#### **Fosfor P**

*Edsviken:* Utifrån acceptabel belastning (800 kg/år, IVL 2019b) och Vollenweidermodellen<sup>1</sup> (som tar hänsyn till sjöns teoretiska omsättningstid och volym) beräknades den acceptabla halten på inkommande vatten. De nya referensvärdena (HVMFS 2019:12) vid en salthalt om 0 användes eftersom dagvattnet som når Edsviken är sött. Medelvärde för sommar och vintergränsvärden användes (25,7 µg/l för fosfor). Acceptabel belastning blev cirka 67,8 µg/l. Stora osäkerheter finns i beräkningarna då indata är äldre och schablonmässiga. Stor osäkerhet beror också på osäkerheten i att hantera Edsviken som en insjö. Den omsättningstid som använts är den teoretiska omsättningstiden som utgår från en sjömodell (vilket innebär att inget utbyte finns med Lilla Värtan (detta för att kunna använda Vollenweidermodellen). Kommunen vet dock att omsättningstiden i praktiken är kortare och varierar inom viken. Arbetsgruppen hade dock ingen bättre metod att estimerat acceptabel halt i tillrinnande vatten.

*Inlandsvatten:* Norrviken är den sjö kommunen har bäst kunskap om gällande omsättningstid och vattenvolym, men trots detta finns flera uppgifter om teoretisk omsättningstid som varierar mellan 10 månader och 1,4 år. Norrviken användes trots detta som typsjö och motsvarande beräkningar med hjälp av Vollenweidermodellen gjordes som för Edsviken. Acceptabel belastning landade på cirka 50 µg/l alternativt cirka 80 µg/l för de olika omsättningstiderna beräknat utifrån den acceptabla belastningen om 800 kg/år (Acceptabel belastning räknades fram till mellan 730 och 830) som beräknades år 2011. Den acceptabla halten som beräknats konstaterades i genomsnitt vara ca 2 ggr högre än satt gränsvärde för god ekologisk status (eller i medeltal ca 4 ggr bedömningsgrundernas referensvärde). Detta stämmer mycket väl med beräkningar som Stockholm stad gjort på motsvarande sätt för andra sjöar. Därav tillämpades en faktor 4 på referensvärdena för Sollentunas inlandsvatten vatten. Samtliga inlandsvatten (recipienter) landar då på en acceptabel belastning om 60-84 µg/l.

Riktvärdet 70 µg/l (totalhalt) valdes för samtliga recipienter. Skillnaden mellan sjöarna bedöms vara mindre än felmarginalen inom beräkningarna så arbetsgruppen ser ingen mening med att separera kraven för de olika recipienterna.

#### **Kväve N**

*Edsviken:* Arbetsgruppen utgick från resultatet av fosforberäkningen ovan och tillämpade bedömningsgrundernas gränsvärden för god ekologisk status för att beräkna vilken motsvarande halt kväve som svarar mot fosforberäkningen. De nya, av SMHI föreslagna referensvärdena, som bedöms beslutas om under 2018 användes och referensvärdena vid en salthalt om 0 användes eftersom dagvattnet som når Edsviken är sött. Medelvärde för sommar och vintergränsvärden användes (25,7 µg/l för fosfor och 500 µg/l Kväve). Acceptabel belastning av fosfor, ovan, konstaterades vara cirka 3,3 ggr högre än gränsvärdet 25,7, därav multiplicerades 500 µg/l med 3,3. Tillåten halt kväve blir då cirka 1650 µg/l. Mycket stora osäkerheter finns i beräkningarna då flera antaganden görs i detta beräkningssteg. Kvävets kretslopp gör det svårt att beräkna acceptabel totalhalt. 1500 µg/l (totalhalt) valdes som riktvärde för Edsviken.

*Inlandsvatten:* Inga MKN-krav finns. Något högre riktvärde än för Edsviken kan accepteras i inlandsvatten då dessa är fosforbegränsade. Kväve hinner till viss del minska

---

<sup>1</sup> Vollenweidermodellen bygger på en enkel massbalans som uppskattar långtidsmedelvärden av totalfosforhalten i ett vatten när den är i jämvikt, det vill säga efter en längre tid med samma fosforbelastning. Modellerna beskriver hur stor andel av inflödande fosfor som på årsbasis fastläggs i sedimenten som en funktion av vattnets uppehållstid i sjön. Längre uppehållstid innebär att en större andel av utsläppt fosfor hinner sedimentera i sjön.

tills inlandsvattnet når kusten/öppna Östersjön. Ett riktvärde om 2000 µg/l (totalhalt) valdes.

### **Suspenderat material**

Inga MKN-krav finns. Valt riktvärde om 60 mg/l (totalhalt) ligger i linje med Järfälla och Göteborgs riktvärden samt är rimligt för VA-huvudmannens ledningsnät.

### **Benso(a)pyren (BaP)**

Valt riktvärde om 0,05 µg/l (totalhalt) ligger i spannet mellan angivna gränsvärden (årsmedelvärde totalhalt; 0,00017 µg/l och högsta tillåtna halt; 0,27 µg/l) för MKN avseende kemisk status. Valt riktvärde är i linje med Järfällas riktvärde.

### **Bly (Pb)**

Valt riktvärde om 3,0 µg/l (totalhalt) ligger i spannet mellan angivna gränsvärden [1,2 µg/l (filtrerat prov, biotillgänglig del, årsmedelvärde i inlandsvatten), 1,3 µg/l (filtrerat prov, årsmedelvärde kustvatten) respektive 14 µg/l (maximal tillåten halt i söt- och kustvatten, filtrerat prov)]. Det är svårt att beräkna vilken halt som är ok i totalhalt eftersom den biotillgängliga delen i filtrerat prov, som gränsvärdet avser, kan variera mycket inom totalhalten som riktvärdet avser. 3,0 µg/l valdes då det ligger mellan, men i den nedre delen av intervallet mellan årsmedelvärde och maximal tillåten halt. Valt riktvärde är i linje med Järfällas riktvärde.

### **Koppar (Cu)**

Valt riktvärde om 9,0 µg/l (totalhalt) ligger högre än angivna gränsvärden [0,5 µg/l (filtrerat prov, biotillgänglig del, årsmedelvärde i sötvatten) respektive 1,45 µg/l (filtrerat prov, årsmedelvärde kustvatten)]. Det är svårt att beräkna vilken halt som är ok i totalhalt eftersom den biotillgängliga delen i filtrerat prov, som gränsvärdet avser, kan variera mycket inom totalhalten som riktvärdet avser. Valt riktvärde är i linje med Järfällas riktvärde. Det motsvarar klassgräns 3 i Naturvårdsverkets gamla bedömningsgrunder från 1999. Koppar blir mindre toxiskt i hårt vatten, vilket våra recipienter har.

### **Zink (Zn)**

Valt riktvärde om 15 µg/l (totalhalt) ligger högre än angivna gränsvärden [5,5 µg/l (filtrerat prov, biotillgänglig del, årsmedelvärde i sötvatten) respektive 1,1 µg/l (filtrerat prov, årsmedelvärde kustvatten)]. Det är svårt att beräkna vilken halt som är ok i totalhalt eftersom den biotillgängliga delen i filtrerat prov, som gränsvärdet avser, kan variera mycket inom totalhalten som riktvärdet avser. Valt riktvärde är i linje med Järfällas riktvärde. Zink kan vara ett problemämne i urbana miljöer men har inte noterats som problemämne inom Sollentuna. Verksamhetsutövare har påvisat problem att komma ner i lägre halter i länshållningsvatten trots god rening i övrigt. Zink blir mindre toxiskt i hårt vatten, vilket våra recipienter har.

### **Kadmium (Cd)**

Valt riktvärde om 0,3 µg/l (totalhalt) ligger något högre än angivet gränsvärde för årsmedelhalt av kadmium i Edsviken (0,2 µg/l) såväl som inlandsvatten (0,08 till 0,25 µg/l beroende på hårdhetsklass, våra recipienter ligger i den övre skalan). Riktvärdet avser dock totalhalt medan gränsvärdena avser mätning på filtrerat prov. Valt riktvärde är i linje med Järfällas riktvärde.

### **Krom (Cr)**

Valt riktvärde om 8 µg/l (totalhalt) ligger något högre än angivet gränsvärde för årsmedelhalt av krom i Edsviken och i inlandsvatten (3,4 µg/l). Riktvärdet avser dock totalhalt medan gränsvärdena avser mätning på filtrerat prov. Valt riktvärde är i linje med Järfällas riktvärde.



### **Nickel (Ni)**

Valt riktvärde om 6 µg/l (totalhalt) ligger något högre än angivet gränsvärde för nickel i inlandsvatten (4 µg/l, filtrerat prov, biotillgänglig del, årsmedelvärde) men något lägre än gränsvärdet för nickel i Edsviken (8,6 µg/l). Riktvärdet avser totalhalt medan gränsvärdena avser den biotillgängliga delen i ett filtrerat prov. Verksamhetsutövare har i vissa fall påvisat problem att komma ner i valt riktvärde trots god rening i övrigt. I specifika projekt kan undantag från riktlinjerna vara befogat. Valt riktvärde är i linje med Järfällas riktvärde.

### **Kvicksilver (Hg)**

Valt riktvärde om 0,07 µg/l (totalhalt) är det samma som angivet gränsvärde för kvicksilver i inlandsvatten och i Edsviken (0,07 µg/l, maximal tillåten koncentration). Riktvärdet avser dock totalhalt medan gränsvärdet avser maximal tillåten halt i filtrerat prov (gränsvärde för årsmedelvärde saknas men borde rimligtvis vara lägre). Valt riktvärde är något högre än Järfällas riktvärde.

### **Arsenik (As)**

Valt riktvärde om 5 µg/l (totalhalt) ligger högre än angivet gränsvärde för årsmedelhalt av arsenik (0,5 µg/l i inlandsvatten och 0,55 µg/l i Edsviken). Riktvärdet avser totalhalt medan gränsvärdena avser mätning på filtrerat prov. Hög bakgrundshalt av arsenik har konstaterats i regionen. MKN för arsenik bedöms svåra att nå, undantag för hög bakgrundshalt kan bli aktuellt. Valt riktvärde kan behöva höjas/accepteras i vissa projekt om reningen i övrigt är tillfredsställande. Valt riktvärde är något högre än Järfällas riktvärde.

### **Oljeindex**

Inga MKN-krav finns för Sollentunas vatten. Valt riktvärde är 100 µg/l (totalhalt) till Norrviken och Edsån respektive 500 µg/l (totalhalt) till övriga recipienter. Norrviken och Edsån har högre krav då dessa delvis ligger inom skyddsområde för grundvattentäkt. Valda riktvärden ligger i linje med Göteborgs riktvärden (100 µg/l inom vattentäkt) samt med riktvärdesgruppens riktvärden 2009. 500 µg/l kan i vissa fall vara ett hårt krav. 1000 µg/l kan vara ok utanför vattenskyddsområde.

### **pH**

MKN-krav gällande försurning finns för Sollentunas vatten men samtliga vatten (undantaget Snuggan, som inte är recipient) har högt pH och hög alkalinitet. Kalkrik berggrund borgar för att försurning generellt inte är ett problem inom kommunen. Valt riktvärdesintervall om pH 6-9 är satt utifrån uppmätt pH i Sollentunas vatten, korrosionsrisk i VA-huvudmanens dagvattennät och utifrån gränsvärden för fisk- och musselvatten. Gränsvärdena för fisk- och musselvatten är inte aktuella i Sollentuna men ger en bra hint om vilka krav som bör ställas på en miljö där goda förutsättningar för fisk och fiske eftersträvas.

## Bilaga 3

# Riktlinjer för länshållningsvatten i Sollentuna

Länshållningsvatten är regnvatten, inträngande grundvatten, spolvatten eller liknande som ansamlas i till exempel schaktgropar vid byggarbetsplatser och som behöver pumpas bort/avledas. Länshållningsvatten kan uppkomma i samband med schaktning, sprängning, borrning, upplag av bergmassor och annan verksamhet i samband med t.ex. byggnationer och saneringar av förorenad mark.

För att inte riskera negativ påverkan från länshållningsvatten på kommunens sjöar och vattendrag identifierade arbetsgruppen för vattenplanen att kommungemensamma riktlinjer behövde fastställas.

Dokumentet "Riktlinjer för länshållningsvatten i Sollentuna kommun" togs fram i ett samarbete mellan dåvarande miljö- och byggnadskontoret (nuvarande avdelningen för miljö- och hälsoskydd), VA-huvudmannen (Sollentuna Energi och Miljö AB), samt kommunledningskontoret (nuvarande strategiska gruppen) och antogs av miljö- och byggnadsnämnden den 11 december 2018 (§ 138/2018, Dnr 2018/0124 MBN-1, diarietkod 432). Riktlinjerna omfattar riktvärden som har utgått från miljö kvalitetsnormerna för vatten och miljöbalkens och EUs krav gällande miljö kvalitetsnormer. Det antagna dokumentet är inklippt på efterföljande sidor.



## Riktlinjer för länshållningsvatten i Sollentuna kommun.

### Riktlinjedokumentet

Detta dokument redovisar synen på samt riktlinjer för länshållningsvatten i Sollentuna.

Dokumentet är framtaget i samarbete mellan miljö- och byggnadskontoret (miljö- och hälsoskydds enheten), Sollentuna Energi och Miljö AB, samt Kommunledningskontoret (Strategiska enheten). Arbetet skedde inom ramen för arbetet med att ta fram en vattenplan för kommunen och är kopplat till dess mål om att få en hållbar vattenhantering i kommunen.

Riktlinjerna omfattar riktvärden som har utgått från miljö kvalitetsnormerna för vatten och miljöbalkens och EUs krav gällande miljö kvalitetsnormer.

### Länshållningsvatten

Länshållningsvatten är regnvatten, inträngande grundvatten, spolvatten eller liknande som ansamlas i till exempel schaktgropar vid byggarbetsplatser och som behöver pumpas bort/avledas. Länshållningsvatten kan uppkomma i samband med schaktning, sprängning, borrhning, upplag av bergmassor och annan verksamhet i samband med t.ex. byggnationer och saneringar av förorenad mark.

### Arbetsgång, avstämning med kommunen och VA-huvudmannen innan hantering av länshållningsvatten

Före avledning av länshållningsvatten ska kommunens tillsynsmyndighet (miljö- och hälsoskydds enheten) alltid informeras. Även vid infiltration av länshållningsvatten ska miljö- och hälsoskydds enheten informeras, med undantag för när länshållningsvatten av sig själv återinfiltrerar i gropen där det uppstår.

Vid avledning till VA-huvudmannens anläggning (för dagvatten eller spillvatten) ska även SEOM kontaktas och ge sitt godkännande. Länshållningsvatten får inte ledas till rännstensbrunnar såvida inte speciell överenskommelse gjorts mellan VA-huvudmannen och kommunen.

Avledning till Käppala avloppsreningsverk kan ske via SEOMs spillvattennät efter godkännande av SEOM som stämmer av med Käppalaförbundet. Miljö- och hälsoskydds enheten ska meddelas även här. Käppalaförbundet har tagit fram riktlinjer för vilken typ av länshållningsvatten de kan ta emot (se <http://www.kappala.se/>).

Kontaktuppgifter:

SEOM mail: [registrator@seom.se](mailto:registrator@seom.se)

SEOM telefon (vxl): 08-623 88 00

Kommunens miljö- och hälsoskydds enhets mail: [mbn@sollentuna.se](mailto:mbn@sollentuna.se)

Kommunens miljö- och hälsoskydds enhets telefon (vxl): 08-579 210 00

### Uppgifter som redovisas

- Fastighet och/eller adress.
- Tidsperiod för arbeten.
- Typ av arbete.
- Hur länshållningsvattnet kommer att hanteras, vilken reningsteknik och dimensionering.
- Förväntade flöden, volymer och kvalitet på länshållningsvatten.
- Eventuella föroreningar i mark eller grundvatten och i det vatten som ska avledas.
- Beskrivning av reningsanläggningar inklusive eventuell pH-justering.
- Kontaktperson samt kontaktppgifter till utförare/entreprenör och miljö- eller kvalitetsansvarig.
- Planerad mottagare av länshållningsvattnet (till exempel dag- eller spillvattennät, ytvattenrecipient, dike, infiltration i mark).
- Om sprängning är aktuellt och i så fall i vilken omfattning.

*Blankett för information/anmälan – se bilaga*

### Provtagning och analys

Provtagning ska ske innan bortledning eller infiltration.

Provtagning ska ske av ämnen och parametrar enligt tabell på sidan fem med kommunens recipientspecifika riktvärden. Totalkväve behöver endast analyseras om sprängning sker eller otvättade sprängmassor hanteras inom tillrinningsområdet för länshållningsvattnet. Vid misstanke eller kännedom om andra miljöfarliga ämnen kan också dessa behöva analyseras.

Analys ska göras av totalhalt. Analyser ska därmed göras på icke-filtrerade prover.

Prov ska tas ut på utgående renat länshållningsvatten. Prov behöver även tas innan vattnet avleds för att få vetskap om vad vattnet innehåller och för att därmed kunna bedöma hur det bör hanteras.

För att avgöra vilken reningsteknik som är bäst lämpad kan även filtrerade prover och därmed löst halt, vara lämpligt att analysera, för att få reda på i vilken grad föroreningarna är partikelbundna. Även partikelstorleken har betydelse för vilka reningsmetoder som är lämpliga och kan behöva analyseras/bedömas.

Provtagning bör helst genomföras flödesproportionellt med automatisk provtagare. Om detta inte är möjligt kan provtagning ske tidsstyrt. Omfattning på provtagningen anpassas till omfattningen av det aktuella arbetet. Vid mer omfattande långvariga arbeten gäller att prov ska tas på utgående behandlat/sedimenterat vatten under fem arbetsdagar, och därefter slås samman till ett veckosamlingsprov. Vid kortvariga arbeten och som är av liten omfattning kan det vara acceptabelt att prov tas ut manuellt i form av stickprov. Provtagning ska ske i samråd med miljö- och hälsoskydds enheten.

Provtagning ska genomföras av utbildad/behörig provtagare och proverna ska analyseras av ackrediterat laboratorium.

#### **Analysfrekvens**

Provtagning bör inledningsvis ske varje vecka.

- Vid större arbeten, längre än 1 månad
  - Vid arbeten där länshållningsvatten beräknas uppkomma under mer än 1 månad, ska provtagning och analys göras varje vecka som länshållningsvatten uppkommer. Om gällande riktvärden uppfylls vid minst två provtagningstillfällen i rad kan analysfrekvensen minskas till 1 gång per månad.
- Vid mindre arbeten, kortare än 1 månad
  - Vid arbeten där länshållningsvatten beräknas uppkomma under mindre än 1 månad, ska provtagning och analys ske varje vecka som länshållningsvatten uppkommer. Om gällande riktvärden uppfylls kan miljö- och hälsoskyddsmyndigheten medge undantag från provtagningskravet.
- Vid små arbeten, kortare än 1 vecka och små vattenmängder
  - Vid arbeten där länshållningsvatten beräknas uppkomma under mindre än 1 vecka och där vattenmängderna är små kan miljö- och hälsoskyddsmyndigheten medge undantag från krav på provtagning helt, dock inte vid misstanke om förorenad mark, om mark bedöms vara påverkad av verksamhet eller miljöföroreningar eller om sprängning sker. Kravet på information/anmälan till miljö- och hälsoskyddsmyndigheten samt rening av länshållningsvattnet kvarstår.

Flöde/volym ska mätas och journalföras.

#### **Sediment från reningsanläggningar**

Sediment från reningsanläggningar ska provtas och klassas med avseende på föroreningsgrad för att kunna hanteras och omhändertas på ett korrekt sätt (med avseende på transportör och mottagare med mera).

#### **Avsteg och undantag från provtagning, analyser med mera**

Samråd ska ske med miljö- och hälsoskyddsmyndigheten vid avsteg och undantag från ovan angivna riktlinjer för provtagning och analys. Undantag från provtagning med mera kan medges av miljö- och hälsoskyddsmyndigheten där detta bedöms som rimligt.

Undantag för provtagning kan medges för länshållningsvatten som uppstår vid grävarbeten i mark som inte bedöms vara påverkad av verksamhet eller miljöföroreningar. Mätning och journalföring av flöde/volym kan undantas vid arbeten av liten omfattning.

## Rening och hantering av länshållningsvatten

Allt länshållningsvatten ska genomgå rening genom minst slam- och oljeavskiljning.

För att få bra rening vid sedimenteringssteget krävs att länshållningsvattnet är förhållandevis stilla och omsättningen låg. Uppehållstiden behöver vara tillräckligt lång för att få en bra rening och sedimentering. Tiden som behövs kan variera mellan ett antal timmar till flera dygn. Storleken på partiklarna har betydelse för sedimenteringshastigheten. Om partiklarna är mycket små och fina kan andra metoder än sedimenteringscontainer behövas för rening. För föroreningar som är lösta och inte partikelbundna behövs för rening också annan reningsteknik än sedimenteringscontainer.

Uppehållstiden kan beräknas enkelt genom formeln:

$$\text{Uppehållstid (h)} = \frac{\text{vattenvolym i container/damm (m}^3\text{)}}{\text{flöde (l/s)} \times 3,6}$$

Vid avtappning av länshållningsvattnet som genomgått sedimenteringssteget är det viktigt att avtappningen sker en bit under vattenytan så att varken föroreningar på vattenytan såsom olja eller sediment följer med vattnet ut.

Exempel på reningsmetoder är sedimentationscontainrar, filtercontainrar, sedimentationsbassänger sedimenteringsdammar, lamellfilter, aktivt kolfilter, sandfilter, kemisk fällning/flockning.

pH-justering behövs när pH-värdet är för högt eller för lågt.

En kombination av reningsmetoder kan behövas för att reningen ska bli tillräcklig.

## Infiltration av länshållningsvatten

Om det finns bra förutsättningar att infiltrera länshållningsvatten i marken är infiltration vanligen ett bra sätt att omhänderta länshållningsvatten, eftersom länshållningsvattnet till viss del renas naturligt genom infiltration i mark och upptag av växtlighet.

Samråd ska ske med miljö- och hälsoskyddsmyndigheten om halter och riktvärden för länshållningsvatten som avses infiltreras.

Om marken är förorenad ska länshållningsvatten generellt inte infiltreras i den, för att undvika spridning av föroreningar till grund- och ytvatten. Om länshållningsvatten ändå avses infiltreras i förorenad mark ska samråd ske med kommunens tillsynsmyndighet.

Om länshållningsvatten avses infiltreras inom vattenskyddsområde ska samråd ske med kommunens tillsynsmyndighet.

*Karta över vattenskyddsområde- se bilaga*

### Förorenad mark/förorenade områden

Anmälan till tillsynsmyndigheten (miljö- och byggnadsnämnden) krävs för avhjälpandeåtgärd (sanering) av en föroreningskada i mark- eller vattenområde eller grundvatten, om åtgärden kan medföra ökad risk för spridning eller exponering av föroreningar och denna risk inte bedöms som ringa. (28 § förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd)

Även schaktning i ett förorenat område, när schaktningen inte är en avhjälpandeåtgärd, kräver att miljö- och hälsoskyddsmyndigheten kontaktas och att uppgifter lämnas som till stor del motsvarar en anmälan om avhjälpandeåtgärd.

Länshållningsvatten handläggs i samband med anmälan om avhjälpandeåtgärd. Ingen separat information/anmälan behöver göras för länshållningsvatten.

En karta över potentiellt och konstaterat förorenade fastigheter / områden finns att finna via denna länk <http://ext-webbGIS.lansstyrelsen.se/Vattenkartan/index.aspx?bookmark=2183>  
(Obs, denna länk fungerar inte i citrix, Sollentuna kommun)

Länk internt i Sollentuna kommun:

### Riktvärden

Angivna riktvärden (nedan) ska vara uppnådda i anslutning till reningsstegen.

#### Recipientspecifika<sup>1</sup> riktvärden för länshållningsvatten

Parameter	Riktvärde	Enhet
Tot P *	80	µg/l
Tot N**	2000 1500 <sup>2</sup>	µg/l
Suspenderat material	60	mg/l
Benso(a)pyren (BaP)*	0,05	µg/l
Bly (Pb)*	3	µg/l
Koppar (Cu) *	9	µg/l
Zink (Zn) *	15	µg/l
Kadmium (Cd) *	0,3	µg/l
Krom (Cr) *	8	µg/l
Nickel (Ni) *	6	µg/l
Kvicksilver (Hg) *	0,07	µg/l
Arsenik (As) *	5	µg/l
Oljeindex (Alifatiska och aromatiska kolväten C10-C40)	500 / 100 <sup>3</sup>	µg/l
pH	6-9	

#### Kommentarer

\* MKN-krav finns

\*\*MKN-krav finns endast i Edsviken

Samtliga halter avser ofiltrerade prover

<sup>1</sup> Snuggan och Djupan används ej som recipient.

<sup>2</sup> För Edsviken gäller 1500 för övriga 2000.

<sup>3</sup> För Norrviken och Edsån gäller 100 för övriga 500.

Om ytterligare riskämnen misstänks eller konstateras samt vid arbeten med eller i närheten av förorenad mark skall avstämning ske med kommunens tillsynsenhet.

### *Avrinningsområden – se bilaga*

#### **Avsteg från riktvärden**

Avsteg från riktvärdena kan göras efter att en rimlighetsavvägning gjorts av tillsynsmyndigheten (miljö- och hälsoskyddsmyndigheten). Verksamhetsutövaren/den som vill avleda vatten, ska redovisa underlag och motivering till avsteg till tillsynsmyndigheten. En platsspecifik bedömning behöver göras av såväl verksamhetsutövare som kommunens tillsynsmyndighet.

Miljökvalitetsnormer och icke-försämringskravet ska alltid beaktas.

En myndighet eller en kommun får inte tillåta att en verksamhet eller en åtgärd påbörjas eller ändras om detta, trots åtgärder för att minska föroreningar eller störningar från andra verksamheter, ger upphov till en sådan ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller som har sådan betydelse att det äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm. (5 kap 4§ miljöbalken)

#### **Föroreningar i länshållningsvatten**

Nedan anges några vanliga orsaker till förhöjda halter föroreningar i länshållningsvatten. De ska ses som hjälp vid riskbedömning av vattnets föroreningsinnehåll.

Förhöjda halter kan orsakas av föroreningar från trafik, utsläpp vid olyckor, föroreningar från luftutsläpp som deponeras och av naturligt förhöjda halter.

Byggområden och anläggningsentreprenader: Gjutning av cement och betong, rivning av betongkonstruktioner, injektering av cement med mera kan ge höga pH-värden i mark och vatten. Även halten suspenderade partiklar kan bli hög. Tillsatsmedel i betong innehåller metaller som kan förorena vatten. Byggmaterial (t.ex. förzinkat material) som förvaras inom byggområdet kan orsaka förhöjd metallhalt. Vatten kan innehålla spår av oljor som härrör från arbetsmaskiner. Markföroreningar kan påverka vattnet.

Förorenade områden: Föroreningar i mark och grundvatten kan ge ett förorenat länshållningsvatten.

Sprängning: I samband med sprängning kan kvävehalterna bli väldigt höga och länshållningsvattnet innehålla stora mängder kväve.



Sulfidjord och sulfidlera: I sulfidlera eller sur sulfatjord finns sulfider som i kontakt med syre bildar svavelsyra. Svavelsyran löser sig till sulfat och vätejoner och ger därmed ett lågt pH-värde. Vid låga pH-värden löses metaller ut och halterna av metaller kan bli höga.

### **Egenkontroll**

Den som bedriver en verksamhet eller vidtar åtgärder som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller påverka miljön ska fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar. Denne ska också genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrättad om verksamhetens eller åtgärdens påverkan på miljön. (26 kap 19 § miljöbalken)