



**Stockholms
stad**



Utsläpp av vatten i Stockholms stad

Vägledning och riktvärden - kortversion



mars 2026

Dnr: 2026-5730

Omslagsfoto: Henrik Trygg

Innehåll

Utsläpp av vatten	3
Målgrupp och syfte	3
När ska vägledningen tillämpas?	3
Avgränsning	4
Krav på anmälan av avloppsanordningar	4
Underrättelse om utsläpp av vatten som inte är avloppsvatten	5
Vägledning	5
Verksamhetsutövarens ansvar	5
Provtagning och egenkontroll	7
<i>Provtagning</i>	7
<i>Analys</i>	8
<i>Redovisning</i>	9
Riktvärden för utsläpp av vatten	10
Övriga uppgifter	11
Bilaga 1. Generella riktvärden	13

Utsläpp av vatten

Följande vägledning och riktvärden för utsläpp av vatten är en kortfattad sammanfattning av rapporten ”Utsläpp av vatten – Vägledning och riktvärden¹” där mer utförlig metodik och fördjupade resonemang återfinns.

Målgrupp och syfte

Denna vägledning ingår i Stockholms stads arbete för att förbättra vattenkvalitet och uppnå miljö kvalitetsnormerna enligt EU:s ramdirektiv för vatten samt skydda stadens dricksvatten.

Riktvärdena och vägledningen syftar till att utgöra ett underlag för hur gällande miljö kvalitetsnormer ska kunna nås i stadens vattenförekomster samt för att säkerställa god dricksvattenkvalitet. Riktvärdena är tänkta att kunna tillämpas både av verksamhetsutövare och i tillsyn och prövning enligt miljöbalken.

Vägledningen och riktvärdena är dock inte avsedda att tillämpas som gränsvärden för verksamhetsutövare i det enskilda fallet, utan är endast ett uttryck för miljö- och hälsoskyddsnämndens generella uppfattning av vilka nivåer som man vid en tillämpning av miljöbalkens bestämmelser bör sträva efter att nå. Däremot kan nämnden för en verksamhet besluta om krav på rening av vatten som motsvarar riktvärdena, om det i det enskilda fallet bedöms nödvändigt och rimligt.

När ska vägledningen tillämpas?

Med hänsyn till den generella föroreningsituationen i Stockholm finns det skäl att anta att vatten som uppstår, avleds och släpps ut från en miljöfarlig verksamhet eller i samband med att en åtgärd vidtas, är förorenat i större eller mindre utsträckning. Det handlar såväl om dag-, grund- och länshållningsvatten som samlas upp och avleds, samt process- eller spillvatten som uppstår genom själva verksamheten. Den som vill släppa ut vatten från en verksamhet eller åtgärd har en skyldighet att både skaffa sig kunskap om vilka föroreningar som vattnet innehåller och vidta de försiktighetsåtgärder som krävs för att förebygga och minska den negativa påverkan på miljön.

¹ Dnr 2026-5730, rapporten kan begäras ut genom att kontakta miljöförvaltningen@stockholm.se

De generella riktvärdena är mot denna bakgrund avsedda att tillämpas när vatten avleds och släpps till sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten. Riktvärdena kan tillämpas både vid kontinuerliga och tillfälliga utsläpp, från exempelvis verksamheter, trafikområden, tunnlar och andra förorenade ytor samt vid avledning av länshållningsvatten från mark- och anläggningsarbeten. Syftet med riktvärdena är därmed att fungera som vägledning för att i det enskilda fallet bedöma behovet av reningsåtgärder eller andra försiktighetsmått vid utsläpp till vatten.

Om vattnet ska avledas till ledningsnätet gäller utöver dessa riktlinjer även de villkor och anvisningar som beslutas av VA-huvudmannen. Därför ska Stockholm Vatten och Avfall AB (SVOA) alltid kontaktas innan avledning av vatten till ledningsnätet. De avgör om vattnet, efter rening, kan anslutas till dag- eller spillvattenledning och anvisar i så fall också anslutningspunkt. Avleds vatten till avloppsreningsverk gäller SVOAs riktlinjer och riktvärden för länshållningsvatten alternativt riktlinjer för avloppsvatten från industrier och andra verksamheter, se länk i slutet av dokumentet.

Avgränsning

De riktvärden och riktlinjer som anges i denna vägledning ska inte tillämpas för det dagvatten som hanteras i samband med stadsutveckling vid ny- och ombyggnation. Då gäller i stället det som anges i Stockholms stads dagvattenstrategi och åtgärdsnivå.²

Bortledning av inträngande grundvatten utgör en vattenverksamhet och kräver därför som huvudregel en anmälan eller tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. Det är varje verksamhetsutövars ansvar att undersöka om tillstånd för verksamheten krävs och att i så fall ansöka om tillstånd. En verksamhetsutövare kan också välja att ansöka om tillstånd för verksamheten även om det inte krävs. När det finns ett tillstånd för verksamheten är det tillståndet som reglerar vad som gäller för utsläpp till vatten.

Krav på anmälan av avloppsanordningar

Definitionen av avloppsvatten finns i 9 kap 2 § miljöbalken. Avloppsvatten omfattar bland annat spillvatten eller annan flytande orenlighet samt vatten som avleds för sådan avvattning av mark inom detaljplan som inte görs för en viss eller vissa fastigheters räkning. Dagvatten kan därmed definieras som avloppsvatten om

² [Dagvatten startside](#) | [Dagvatten](#)

det är så pass förorenat att det utgör en flytande orenlighet eller om det omfattar samlad avledning av dagvatten från flera fastigheter.

För avloppsvatten gäller krav på rening eller annat omhändertagande för att förhindra olägenhet för människors hälsa eller miljö, enligt 9 kap 7 § miljöbalken. För detta ändamål ska lämpliga avloppsanordningar eller andra inrättningar utföras. Det är förbjudet att i vattenområde släppa ut avloppsvatten, om inte vattnet har genomgått längre gående rening än slamavskiljning enligt 12 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, FMH. Enligt 13 § 2 stycket FMH krävs en anmälan till nämnden för att få inrätta en avloppsanordning.

Underrättelse om utsläpp av vatten som inte är avloppsvatten

För vatten som inte utgör avloppsvatten gäller inte motsvarande särskilda krav på rening och anmälan. Ett sådant utsläpp ska dock fortfarande bedömas utifrån de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalkens andra kapitel. Med andra ord omfattas även utsläpp av vatten som inte är avloppsvatten av nämndens tillsyn, exempelvis dag-, grund- och länshållningsvatten som samlas upp och avleds, samt process- eller spillvatten som uppstår genom en verksamhet.

För att få kännedom om förekommande utsläpp till vatten så att det kan säkerställas att verksamhetens vidtagna skyddsåtgärder och egenkontroll är tillräcklig är det önskvärt att nya eller ändrade verksamheter inkommer med en underrättelse om utsläpp av vatten som inte är avloppsvatten till nämnden. Det är frivilligt att ge in en sådan underrättelse, men genom underrättelsen kan verksamheten också få tillsynsvägledning innan skyddsåtgärder vidtas och utsläppet påbörjas.

Vägledning

Verksamhetsutövarens ansvar

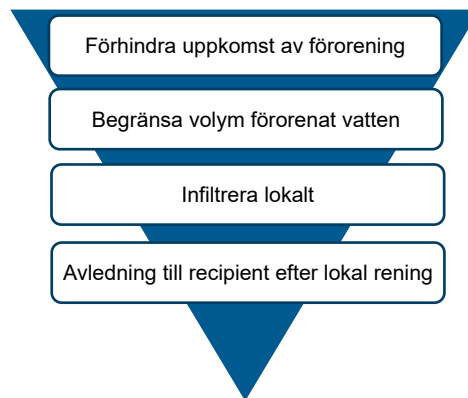
Ansvar för att utsläpp av vatten inte medför skada eller olägenhet för hälsa eller miljö ligger på den som genomför eller beställer åtgärden och har rådighet över verksamheten (verksamhetsutövaren). Verksamhetsutövaren ska även i övrigt se till att verksamheten följer kraven i miljölagstiftningen.

Enligt miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska verksamhetsutövaren ha kunskap om vilka miljöeffekter verksamheten medför eller riskerar att medföra. Om det finns risk

för att en verksamhet kan medföra skada på miljön finns en skyldighet att vidta rimliga försiktighetsmått och skyddsåtgärder för att förebygga, hindra och motverka sådan skada. Vid yrkesmässig verksamhet ska bästa möjliga teknik användas. Kraven gäller så långt det är ekonomiskt och miljömässigt motiverat och rimligt. För nya eller ändrade verksamheter som påverkar en miljökvalitetsnorm för vatten (t.ex. utsläpp av vatten till recipient) ska dock de krav ställas som krävs för att förhindra att statusen i vattenförekomsten försämras eller möjligheten att nå gällande kvalitetskrav äventyras. Om det inte är möjligt att ställa sådana krav är verksamheten inte tillåten.

Varje verksamhetsutövare har ett ansvar att minska miljöbelastningen från sin verksamhet. Detta kan ske på olika sätt, beroende på förutsättningarna i varje enskilt fall. När det kommer till utsläpp till vatten bör man i första hand sträva efter att förebygga uppkomsten av föroreningar, för att i sista hand, efter rening, släppa vattnet till recipient, exempelvis genom att;

- Byta till miljövänligare material och produkter enligt produktvalsprincipen (2 kap 4 § miljöbalken) och använda bästa möjliga teknik.
- Begränsa volymen förorenat vatten, eftersom en mindre volym är lättare att rena även vid högre koncentration.
- Undersöka möjligheten att infiltrera vatten på plats, vilket minskar belastning på sjöar samtidigt som det bidrar till att upprätthålla grundvattenbildningen. Ytan för infiltration i mark ska vara lämplig för ändamålet med avseende på infiltrationskapacitet samt med beaktande av eventuella befintliga markföroreningar som riskerar att spridas till följd av infiltrationen.
- Vidta åtgärder för att rena det vatten som släpps till yt- eller grundvatten. Det gäller även vid utsläpp till spillvattenledningar eftersom föroreningar påverkar reningsverk och recipient negativt.



Figur 1. Utgångspunkt för hantering av vatten där åtgärder i första hand bör utföras i den övre delen av triangeln för att minska behovet av efterkommande steg.

Provtagning och egenkontroll

Enligt miljöbalken är det varje verksamhetsutövars ansvar att vidta de försiktighetsmått och skyddsåtgärder som krävs för att förebygga och minimera risken för olägenhet för miljö. Av kunskapskravet följer därmed att man som verksamhetsutövare behöver veta om och hur förorenat ett vatten är innan man börjar släppa ut det, så att man kan bedöma behovet av försiktighetsmått och skyddsåtgärder. Mot bakgrund av den generella föroreningsnivån i Stockholm, och med beaktande av försiktighetsprincipen, är det nämndens uppfattning att vatten som avleds och släpps ut i staden som utgångspunkt behöver provtas och analyseras, så att föroreningsnivån och behovet av åtgärder kan bedömas. Beroende på resultatet av denna initiala provtagning kan det därefter finnas behov av ytterligare provtagning och uppföljning för att säkerställa att de vidtagna försiktighetsmåten och skyddsåtgärderna är effektiva och tillräckliga.

Nedan följer nämndens generella rekommendation för hur man bör gå tillväga vid provtagning, analys och redovisning. Vilka analyser som behöver göras och med vilken frekvens provtagningen behöver ske måste dock bedömas utifrån förutsättningarna i det enskilda fallet.

Provtagning

Som utgångspunkt bör en inledande provtagning alltid utföras för att karakterisera vattnet innan avledning. Vattnet bör analyseras och jämföras mot aktuella riktvärden. Analysen bör minst omfatta ämnen enligt tabell 1, samt eventuella misstänkta ämnen enligt tabell 2 eller andra för verksamheten relevanta ämnen. Om halter överskrider riktvärden bör verksamhetsutövaren föreslå lämplig reningsteknik. Som utgångspunkt bör vattnet i så fall genomgå lokal

rening åtminstone genom slam- och oljeavskiljning med en uppehållstid på minst 12 timmar. En kombination av flera reningstekniker kan dock behövas för att reningen ska bli tillräcklig.

Den efterföljande provtagningens frekvens och metod behöver därefter anpassas efter vattentyp och förhållanden.

Flödesproportionerlig provtagning rekommenderas vid stora flöden ($>2\,000\text{ m}^3/\text{vecka}$) eller långvariga utsläpp (>6 månader), medan veckovisa stickprov kan användas vid mindre flöden ($<1\,000\text{ m}^3/\text{vecka}$) och kortare utsläpp (1–6 månader). De angivna flödena och tidsintervallen är vägledande och ska inte tolkas som absoluta gränser, utan som en glidande skala däremellan.

Provtagningsfrekvensen bör anpassas för att ge en representativ bild av flöden och halter. Generellt kan stabila flöden och halter kräva mindre frekvent provtagning medan större variationer kan kräva mer frekvent uppföljning.

Inledningsvis bör proverna tas oftare för att följa variationer och säkerställa att reningen fungerar. Om halter är stabilt låga kan analysfrekvensen därefter minskas efter samråd med tillsynsmyndigheten.

Analys

Utgående vatten bör analyseras som totalhalt (ofiltrerad med uppslutning) eftersom många föroreningar är partikelbundna. Detta visar den totala utsläppsbelastningen.

Om förhöjda halter av metaller förekommer i vattnet kan det vara lämpligt att analysera fördelningen av total- respektive löst halt (filtrerad). Som bedömningsunderlag inför val av reningsteknik bör även vattnets egenskaper som pH, temperatur och suspenderad halt undersökas.

Analyserna behöver utföras av ackrediterat laboratorium.

Rapporteringsgränser behöver beaktas, och vid summaparametrar (exempelvis PFAS4 och PCB7) behöver både halter för enskilda ämnen och summaparametrar redovisas. Halter under rapporteringsgräns bör inkluderas i summahalten som halten motsvarande halva rapporteringsgränsen.

Prov tas på utgående, renat vatten och behöver utföras av en sakkunnig med relevant utbildning eller kompetens. Provtagningens omfattning bestäms med fördel i samråd med miljöförvaltningen.

Redovisning

Analysresultaten bör sammanställas regelbundet (t.ex. veckovis) med jämförelse mot riktvärden och uppgifter om uppskattad avledd vattenmängd.

Om riktvärden överskrids bör nytt prov tas omgående. Vid fortsatt överskridande bör tillsynsmyndigheten informeras och förslag till ytterligare reningsåtgärder lämnas.

Avvikelse, såsom förändrat utseende på vattnet, lukt eller annat, bör meddelas till miljöförvaltningen i samband med att det upptäcks.

Eventuell redovisning av analysresultat skickas till miljoforvaltningen@stockholm.se. Ange eventuellt diarienummer i rubriken.

Riktvärden för utsläpp av vatten

De generella riktvärdena är vägledande och tillämpningen ska alltid bedömas utifrån de specifika förutsättningarna i varje enskilt fall. Bedömningen bör baseras på följande principer:

- **Miljöförhållanden:** Recipientens statusklassning enligt VISS, befintlig belastning utifrån rådande förhållanden och utpekade påverkansfaktorer, påverkan på nedströms miljöer samt lokala förhållanden och kumulativa effekter.
- **Risk för skada:** Risken för diffus och indirekt påverkan, särskilt vid spridning av toxiska och svårnedbrytbara ämnen som ackumuleras i miljön.
- **Teknisk rimlighet:** Utgångspunkten är att de halter av ämnen som släpps ut från en verksamhet eller åtgärd bör vara möjliga att uppnå med vedertagna och tekniskt genomförbara reningsmetoder.
- **Skälighetsbedömning:** Kostnaderna för att vidta åtgärderna ska bedömas i förhållande till ämnets farlighet och persistens, utsläppets omfattning och varaktighet samt recipientens känslighet. Långvariga utsläpp, hårt belastade miljöer och utsläpp av särskilt farliga ämnen kan motivera strängare krav.

Riktvärdena i tabell 1 och 2 avser halter vid utsläppspunkten, efter lokal rening och utan utspädning. Utsläppspunkten kan vara anslutningen till dagvattenssystemet eller där vattnet leds ut till ett dike, direkt till ett ytvatten eller där det infiltrerar till mark. Om vattnet innehåller högre halter än riktvärdena bör verksamhetsutövaren göra en platsspecifik bedömning och samråda med miljöförvaltningen.

Tillämpning av riktvärdena bör medge flexibilitet utifrån förutsättningarna för varje verksamhet eller projekt, där variationer i tid och förhållanden kan vägas in i bedömningen av hur verksamheten som helhet förhåller sig till riktvärdena. Exempelvis bör varierande flöden och halter över tid beaktas, då tillfälliga toppar av föroreningar i vatten inte nödvändigtvis speglar den långsiktiga eller representativa påverkan från verksamheten.

Tabell 1. Ämnen och parametrar som alltid bör kontrolleras vid utsläpp av vatten. RV1 avser generella riktvärden för utsläpp av mindre karaktär; <500 m³/vecka och <6 månader.

RV2 avser generella riktvärden för utsläpp av mer omfattande karaktär; >500 m³/veckan eller >6 månader.

	Ytvatten		Infiltration		Vattenskyddsområde	
	RV1	RV2	RV1	RV2	RV1	RV2
Arsenik µg/l	10	5	10	10	5	5
Bly µg/l	5	3	10	10	5	3
Kadmium µg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Koppar µg/l	15	10	30	30	15	10
Krom µg/l ¹	10	10	15	15	10	10
Kviksilver µg/l	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04
Nickel µg/l	20	15	20	20	20	15
Zink µg/l	30	20	70	70	30	20
Kväve mg/l ²	5	5	10	10	5	5
Fosfor µg/l	60	40	150	150	60	40
Benso(a)pyren µg/l	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
PFOS ng/l	15	10	15	10	-	-
PFAS4 ng/l ³	30	20	30	20	4	4
pH	6,5-9	6,5-9	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-9	6,5-9
Suspenderad substans mg/l	50	25	Ej akt.	Ej akt.	50	25

1) Om totalhalten krom överskrider riktvärdet bör halten Cr⁶⁺ analyseras. Om halterna Cr⁶⁺ överskrider riktvärdet för totalkrom kan Cr⁶⁺ behöva reduceras till Cr³⁺.

2) Om totalhalten kväve överskrider riktvärdet för ytvatten och vattenskyddsområdet bör halten ammonium analyseras. Se riktvärde för ammonium i tabell 2.

3) Vid förhöjda halter i vatten bör PFAS21 eller PFAS24 analyseras.

Tabell 2. Tillägg av ämnen och parametrar som kan behöva kontrolleras i särskilda fall, beroende på verksamhet och åtgärd.

	Ytvatten		Infiltration		Vattenskyddsområde	
	RV1	RV2	RV1	RV2	RV1	RV2
Ammonium mg/l	0,1 ¹ 0,2 ² 0,5 ³	0,1 ¹ 0,2 ² 0,5 ³	0,5	0,5	0,5	0,5
ΣTCE PCE µg/l	30	15	10	10	10	10
Krom VI µg/l	10	10	10	10	10	10
Bensen µg/l	10	10	5	5	1	1
Oljeindex mg/l	1	1	1	1	1	1
PCB7 µg/l	0,014	0,014	0,002	0,002	0,014	0,014

1) Bällstaån, Lillsjön, Långsjön, Kyrksjön, Åltasjön, Brunnsviken, Lilla Värtan, Strömmen

2) Drevviken, Igelbäcken, Flaten, Forsån, Magelungen, Trekanten, Ulvsundasjön, Råcksta träsk

3) Fiskarfjärden, Judarn, Riddarfjärden, Sicklasjön, Årstaviken

Övriga uppgifter

Vid sprängningsarbeten kan kvävehalterna i vatten bli höga. Till dess att riktvärdet för kväve klaras kan det finnas skäl att avleda vattnet till spillvattennätet, detta under förutsättning att vattnets kvalitet inte orsakar skada på ledningsnät, reningsverket eller

påverkar slamkvaliteten. SVOA ska alltid kontaktas innan avledning av vatten till ledningsnätet.

Om kemiskt injekteringsmedel används i samband med avledande av vatten bör verksamheter inkomma med en underrättelse till miljöförvaltningen. Säkerhetsdatablad för aktuellt injekteringsmedel samt en riskbedömning bör bifogas. Underrättelse om användning av kemiska injekteringsmedel bör alltid göras även om riktvärden uppfylls.

Betong kan innehålla krom. Vid betongarbeten uppstår ofta höga pH-värden varför risken för höga halter av sexvärt krom ökar. Vid betongarbeten bör både totalhalt krom samt halt Cr^{3+} och Cr^{6+} analyseras.

Om behov att avleda vatten väntas uppstå i samband med marksanering hanteras det oftast tillsammans med en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Kontaktuppgifter Miljöförvaltningen

miljoforvaltningen@stockholm.se, Telefon 08-508 28 800

I rubriken till meddelandet anges att frågorna avser utsläpp till vatten och eventuellt befintligt diarienummer

Kontaktuppgifter Stockholm Vatten och Avfall

lanshallning@svoa.se, Telefon 08-522 120 00

För mer information

Stockholm Vatten och Avfall: [Länshållningsvatten | Stockholm Vatten och Avfall, Riktlinjer | Stockholm Vatten och Avfall](#)

Länsstyrelsens EBH-karta: karta över potentiellt förorenade områden: [EBH-kartan](#)

VISS: information om recipienters status och miljökvalitetsnormer: [Välkommen till VISS](#)

Östra Mälarens Vattenskyddsområde: [Vattenskyddsområde Östra Mälaren | Stockholm Vatten och Avfall](#)

Öppna data: karttjänst med befintligt kartunderlag som bland annat visar tekniska avrinningsområden i Stockholm: [Dataportalen](#)

Bilaga 1. Generella riktvärden

Generella riktvärden för utsläpp till ytvatten, infiltration i mark samt utsläpp till vattenskyddsområde

I tabellen redovisas de generella riktvärdena och tillhörande motivering. Vidare redovisas halter rimliga utifrån miljöhänsyn och risk, teknisk genomförbarhet och kostnad samt jämförelse med tidigare riktvärden för länshållningsvatten enligt följande:

- 1) Utsläpp; redogör för om riktvärdet avser utsläpp till ytvatten, infiltration i mark eller utsläpp till vattenskyddsområde (VSO).
- 2) RV1; avser generella riktvärden för utsläpp av mindre karaktär, <500 m³/vecka och <6 månader.
- 3) RV2; avser generella riktvärden för utsläpp av mer omfattande karaktär, >500 m³/veckan eller >6 månader.
- 4) Kommentarer och motivering; redovisar kortfattat vilka grunder riktvärdena är baserade på, samt om riktvärdena har justerats utifrån hänsyn till genomförbarhet och kostnad.
- 5) Miljö; redovisar halter, oftast som ett spann, baserat på vilka halter som bör eftersträvas för att föroreningar inte ska öka i miljön samt motverka risk för skada eller olägenhet för miljö. Spannet kan även beakta olika recipienters känslighet och behov av minskad belastning.
- 6) Teknik; redovisar halter, oftast som ett spann, baserat på vilka halter som är rimliga att uppnå utifrån en avvägning av vad som är teknisk möjligt och ekonomiskt rimligt.
- 7) Sthlm 2022; redovisar Miljöförvaltningens riktvärden för länshållningsvatten 2022.

Ämne / parameter	1) Utsläpp	2) RV1	3) RV2	4) Kommentarer och motivering	5) Miljö	6) Teknik	7) Sthlm 2022
Arsenik µg/l	Ytvatten	10	5	Med hänsyn till akuttoxiska haltkriterier, beräknad belastning samt att miljö kvalitetsnormerna inte utgör ett belastningsutrymme är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	1–5	5–10	5–10
	Infiltration	10	10	Med hänsyn till tröskelvärdet för grundvatten, rådande halter i grundvatten och beräkning av belastning är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. En viss fastläggning till markpartiklar vid syrerika förhållanden samt att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter har beaktats i den sammanvägda bedömningen.	1–5	5–10	10
	VSO	5	5	Riktvärdet motiveras utifrån gränsvärdet för dricksvatten och avser skydd av råvatten inom vattenskyddsområdet. Vid framtagande av generellt riktvärde har hänsyn tagits till att vattenverk inte har möjlighet att rena lösta toxiska ämnen. Arsenik förekommer främst i löst form vid neutrala pH-värden.	1–5	5–10	7,5–10
Bly µg/l	Ytvatten	5	3	Med hänsyn till rådande status av bly i sediment samt ämnets farlighet är den miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Det är relativt kostnadseffektivt att rena bly genom sedimentation, men mycket låga halter innebär ökade kostnader. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	1–3	3–10	3–10
	Infiltration	10	10	Med hänsyn till tröskelvärdet för grundvatten, rådande halter, ämnets farlighet samt beräkning av fotavtryck är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Hänsyn har tagits till att bly främst är partikelbundet vid neutrala pH-förhållanden och en viss fastläggning till jordpartiklar kan förväntas vid infiltration till grundvatten. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	1–5	3–10	10
	VSO	5	3	Riktvärdet motiveras utifrån skydd av ytvattnet och motsvarar gränsvärdet för dricksvatten.	1–5	3–10	6–10
Kadmium µg/l	Ytvatten	0,1	0,1	Riktvärdet motiveras utifrån rådande status av kadmium i sediment samt ämnets farlighet.	0,1	0,1	0,1
	Infiltration	0,1	0,1	Riktvärdet motiveras utifrån ämnets farlighet samt risk för spridning till ytvatten. Halten motsvarar en låg till måttlig halt jämfört med SGU:s tillståndsklassning för halter i grundvatten. Det generella riktvärdet underskrider tröskelvärdet för grundvatten.	0,1	0,1	0,1
	VSO	0,1	0,1	Riktvärdet styrs av skydd av ytvatten och omfattar även skydd av råvatten inom vattenskyddsområdet. Det generella riktvärdet bedöms utgöra en mycket låg risk för påverkan på råvattenkvaliteten.	0,1	0,1	0,1

Utsläpp av vatten i Stockholms stad
14 (17)

Ämne / parameter	1) Utsläpp	2) RV1	3) RV2	4) Kommentarer och motivering	5) Miljö	6) Teknik	7) Sthlm 2022
Koppar µg/l	Ytvatten	15	10	Med hänsyn till rådande status av koppar i sediment är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Det generella riktvärdet har dock justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	2,5–3	10–20	10–30
	Infiltration	30	30	Med hänsyn till rådande halter och risk för spridning till ytvatten är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Koppar binder till organiskt material i jord vid infiltration. Beroende på markens beskaffenhet kan en viss fastläggning i mark ske. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	5–20	10–20	30
	VSO	15	10	Riktvärdet motiveras utifrån skydd av ytvattenförekomsten och bedöms även omfatta skydd av råvattnet. Det generella riktvärdet bedöms utgöra en mycket låg risk för påverkan på råvattenkvaliteten. Det generella riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	2,5–3	10–20	15–30
Krom µg/l	Ytvatten	10	10	Med hänsyn till rådande låga halter, beräknad belastning samt att miljö kvalitetsnormerna inte utgör ett belastningsutrymme är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet motsvarar en låg till måttlig belastning till ytvatten samt underskrider det uppskattade effektbaserade riktvärdet för akut toxicitet för Cr ⁶⁺ . I de fall kromhalten är >10 µg/l behöver halt Cr ⁶⁺ analyseras. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	3–7	10	5–10
	Infiltration	15	15	Med hänsyn till rådande låga halter, beräknad belastning samt risk för spridning till ytvatten är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Hänsyn har tagits till att krom binder till organiskt material i jord vid infiltration och därmed fastläggs i mark. Det generella riktvärdet motsvarar en måttlig belastning till grundvatten och underskrider tröskelvärdet för grundvatten. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	5–10	10	10
	VSO	10	10	Riktvärdet motiveras utifrån skydd av ytvatten och omfattar även skydd av råvatten inom vattenskyddsområdet. Det generella riktvärdet bedöms utgöra en mycket låg risk för påverkan på råvattenkvaliteten.	2–7	10	10
Kviksilver µg/l	Ytvatten	0,05	0,04	Med hänsyn till rådande status av kviksilver i fisk samt ämnets farlighet är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	0,03–0,05	0,04–0,1	0,04–0,1
	Infiltration	0,05	0,04	Med hänsyn till rådande halter, beräknad belastning och ämnets farlighet är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet underskrider tröskelvärdet för grundvatten. Hänsyn har tagits till att en viss fastläggning i mark kan förväntas vid infiltration till grundvatten. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	0,03–0,05	0,04–0,1	0,1
	VSO	0,05	0,04	Riktvärdet motiveras utifrån skydd av ytvatten och omfattar även skydd av råvatten inom vattenskyddsområdet. Det generella riktvärdet bedöms utgöra en mycket låg risk för påverkan på råvattenkvaliteten.	0,03–0,05	0,04–0,1	0,05–0,1
Nickel µg/l	Ytvatten	20	15	Med hänsyn till beräknad belastning samt att miljö kvalitetsnormerna inte utgör ett belastningsutrymme är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	5–10	10–20	5–10
	Infiltration	20	20	Med hänsyn till rådande halter och beräknad belastning är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet motsvarar tröskelvärdet för grundvatten. Hänsyn har tagits till att en viss fastläggning till jordpartiklar kan förväntas vid infiltration till grundvatten. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	5–20	10–20	10
	VSO	20	15	Riktvärdet motiveras utifrån både skydd av råvatten inom vattenskyddsområdet samt skydd av ytvattenförekomsten.	5–20	10–20	10

Utsläpp av vatten i Stockholms stad
15 (17)

Ämne / parameter	1) Utsläpp	2) RV1	3) RV2	4) Kommentar och motivering	5) Miljö	6) Teknik	7) Sthlm 2022
Zink µg/l	Ytvatten	30	20	Med hänsyn till att belastningen av zink behöver minska till kustvattenområden samt till recipienter som kan påverka utifrån ett avrinningsområdesperspektiv, är det miljömässigt motiverat med ett lägre riktvärde. Det generella riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	3–5	10–30	15–100
	Infiltration	70	70	Med hänsyn till risk för spridning till ytvatten är det miljömässigt motiverat med ett lägre riktvärde. Riktvärdet motsvarar en låg till måttlig belastning till grundvatten samt underskrider med marginal tröskelvärdet för grundvatten. Viss fastläggning till markpartiklar samt teknisk möjlighet och ekonomisk rimlighet har beaktats.	30	10–30	100
	VSO	30	20	Riktvärdet motiveras utifrån skydd av ytvattenförekomsten. Risken för hälsoeffekter på grund av förhöjda zinkhalter i dricksvatten bedöms generellt som låg. Det finns inte några gränsvärden för zink vare sig för allmän eller enskild vattenförsörjning.	3–5	10–30	30–100
Fosfor µg/l	Ytvatten	60	40	Med hänsyn till rådande status gällande fosfor, vilket visar att ytterligare fosforbelastning behöver begränsas, är det miljömässigt motiverat med ett lägre riktvärde. Det generella riktvärdet har justerats med hänsyn till att rening av fosfor kräver ytterligare reningssteg och därmed ökade kostnader.	15–50	40–60	60–150
	Infiltration	150	150	Riktvärdet motiveras utifrån risk för spridning till ytvatten. Vid risk för spridning till ytvatten har fastläggning av fosfor till markpartiklar beaktats.	150	40–60	150
	VSO	60	40	Riktvärdet styrs av skydd av ytvatten i ytvattenförekomsten. Bedömningsgrunder för fosfor i dricksvatten saknas.	15–50	40–60	80–150
Kväve mg/l	Ytvatten	5	5	Med hänsyn till att samtliga kustvatten i Stockholm har kvävehalter som motsvarar sämre än god status är det miljömässigt motiverat med ett lägre riktvärde. Teknisk möjlighet har beaktats i den sammanvägda bedömningen. I de fall kvävehalten >5 mg/l behöver halt ammonium analyseras och beaktas.	0,35–1	-	2,5–7
	Infiltration	10	10	Med hänsyn till risk för spridning till ytvatten är det miljömässigt motiverat med ett lägre riktvärde. En relativt låg fastläggning av kväve i mark sker vilket medför att kväve är mobilt i mark- och grundvatten. Teknisk möjlighet har beaktats i den sammanvägda bedömningen.	5	-	7
	VSO	5	5	Riktvärdet styrs av skydd av ytvatten.	0,35–1	-	3–7
Ammonium mg/l	Ytvatten	0,1 ⁽¹⁾ 0,2 ⁽²⁾ 0,5 ⁽³⁾	0,1 ⁽¹⁾ 0,2 ⁽²⁾ 0,5 ⁽³⁾	Riktvärden motiveras utifrån en låg till måttlig belastning samt hänsyn till gällande riktvärden för maximalt tillåtna koncentrationer för ammoniak. Riktvärdena för ammonium har anpassats efter recipientens känslighet och gäller enligt följande: 1) Bällstaån, Lillsjön, Långsjön, Kyrksjön, Ältasjön, Brunnsviken, Lilla Värtan, Strömmen 2) Drevviken, Igelbäcken, Flaten, Forsån, Magelungen, Trekanten, Ulvsundasjön, Råcksta träsk 3) Fiskarfjärden, Judarn, Riddarfjärden, Sicklasjön, Årstaviken.	0,1–0,5	-	-
	Infiltration	0,5	0,5	Riktvärdet styrs av tröskelvärdet för grundvatten samt risk för spridning av ammonium till ytvatten.	0,5	-	-
	VSO	0,5	0,5	Det generella riktvärdet motsvarar gränsvärdet för dricksvatten och avser både skydd av råvatten inom vattenskyddsområdet samt skydd av ytvattenförekomsten.	0,5	-	-

Utsläpp av vatten i Stockholms stad

16 (17)

Ämne / parameter	1) Utsläpp	2) RV1	3) RV2	4) Kommentarer och motivering	5) Miljö	6) Teknik	7) Sthlm 2022
ΣTCE, PCE µg/l	Ytvatten	30	15	Med hänsyn till försiktighetsprincipen då det saknas kunskap om rådande halter i sjöar, kustvatten och vattendrag och vilka konsekvenser ett utsläpp med en halt över årsmedelvärdena kan innebära, samt ämnenas farlighet, är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. För att uppnå låga halter kan ytterligare reningssteg behövas vilket medför ökad kostnad. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	10–20	10–30	-
	Infiltration	10	10	Med hänsyn till rådande halter och risk för spridning till ytvattnet är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet motsvarar tröskelvärdet för grundvatten. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	5–10	10–30	-
	VSO	10	10	Riktvärdet motiveras utifrån skydd av råvattnet. Vid bedömning har hänsyn tagits till försiktighetsprincipen samt att vattenverk inte har möjlighet att rena lösta toxiska ämnen.	10	10–30	-
Bensen µg/l	Ytvatten	10	10	Med hänsyn till ämnets farlighet samt försiktighetsprincipen är det miljömässigt motiverat med lägre utsläppshalter. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	1–5	5–10	-
	Infiltration	5	5	Med hänsyn till bensen's farlighet, tröskelvärdet för grundvattnet och rådande låga halter är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till låga halter.	0,2–1	5–10	-
	VSO	1	1	Riktvärdet styrs av skydd av råvattnet. Vid bedömning har hänsyn tagits till att vattenverk inte har möjlighet att rena lösta toxiska ämnen.	1	5–10	
Oljeindex mg/l	Ytvatten	1	1	Riktvärdet motsvarar vanligt förekommande halter i dagvatten från vägtrafik. Halter över 1 mg/l indikerar att vattnet påverkas av föroreningar utöver den urbana miljön.	0,5	<1	1
	Infiltration	1	1	Riktvärdet motsvarar vanligt förekommande halter i dagvatten från vägtrafik. Halter över 1 mg/l indikerar att vattnet påverkas av föroreningar utöver den urbana miljön.	0,5	<1	1
	VSO	1	1	Riktvärdet motsvarar vanligt förekommande halter i dagvatten från vägtrafik. Halter över 1 mg/l indikerar att vattnet påverkas av föroreningar utöver den urbana miljön.	0,5	<1	1
Benzo(a)pyren µg/l	Ytvatten	0,03	0,03	Med hänsyn till ämnets farlighet, att maximalt tillåtna koncentrationer avseende risk för akuta effekter inte ska uppstå vid utsläppspunkt samt försiktighetsprincipen är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	0,001–0,003	0,03–0,1	0,03–0,08
	Infiltration	0,02	0,02	Riktvärdet baseras på tröskelvärdet för grundvatten och tar hänsyn till att fastläggning i mark sker vid infiltration.	0,003–0,01	0,03–0,1	0,08
	VSO	0,01	0,01	Riktvärdet är motiverat utifrån skydd av råvattnet. Vid bedömning har hänsyn tagits till att vattenverk inte har möjlighet att rena lösta toxiska ämnen.	0,001–0,01	0,03–0,1	0,03–0,08
PCB7 µg/l	Ytvatten	0,014	0,014	Riktvärdet motiveras utifrån risk för kroniska effekter enligt US EPA, rådande status av PCB samt utifrån försiktighetsprincipen.	0,014	0,014	0,014
	Infiltration	0,002	0,002	Riktvärdet motiveras utifrån haltkriterium för skydd av grundvatten enligt Naturvårdsverkets riktvärdesmodell för förorenad mark. Det generella riktvärden har justerats med en faktor två med hänsyn till att PCB fastläggs i mark.	0,002	0,014	0,014
	VSO	0,014	0,014	Riktvärdet styrs av skydd av ytvatten.	0,014	0,014	0,014
PFOS ng/l	Ytvatten	15	10	Utifrån ämnesgruppens generella farlighet och egenskaper i miljön samt överskridande av miljökvalitetsnormerna för PFOS i ytvatten och fisk, är det motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	0,1–0,6	<15	20
	Infiltration	15	10	Riktvärdet baseras på att halten ska vara lägre än rådande halt i grundvatten, i syfte att på sikt minska belastningen till ytvatten. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter.	0,1–0,6	<15	20
	VSO		-	Riktvärdet för PFAS inom vattenskyddsområdet styrs av PFAS4, PFOS ingår i PFAS4.	0,1–0,6	-	20

Utsläpp av vatten i Stockholms stad
17 (17)

Ämne / parameter	1) Utsläpp	2) RV1	3) RV2	4) Kommentar och motivering	5) Miljö	6) Teknik	7) Sthlm 2022
PFAS4 ng/l	Ytvatten	30	20	Utifrån ämnesgruppens generella farlighet och egenskaper i miljön är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Det generella riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter. Vid förhöjda halter i vatten bör PFAS21 eller PFAS24 analyseras.	0,4–2,4	<30	-
	Infiltration	30	20	Riktvärdet baseras på att halten för mer omfattande utsläpp ska vara lägre än rådande halt i grundvatten, i syfte att på sikt minska belastningen till ytvatten. Med hänsyn till ämnets farlighet, spridning i miljön och egenskaper är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Riktvärdet har justerats med hänsyn till att det är tekniskt krävande och mer kostsamt att rena till mycket låga halter. Vid förhöjda halter i vatten bör PFAS21 eller PFAS24 analyseras.	0,4–2,4	<30	-
	VSO	4	4	Det generella riktvärdet baseras på skydd av råvattnet och att det idag förekommer halter av PFAS4 inom Östra Mälarens vattenskyddsområde nära gränsvärdet för dricksvatten. Vattenverken har idag inte möjlighet att på ett kostnadseffektivt sätt rena lösta toxiska ämnen. Vid förhöjda halter i vatten bör PFAS21 eller PFAS24 analyseras.	0,4–2,4	<30	-
pH	Ytvatten	6,5–9	6,5–9	Riktvärdesintervallet är baserat på rådande pH-värden i ytvatten i Stockholm samt pH-intervall enligt fisk- och musselvattenförordningen. Vid utsläpp av stora volymer vatten bör utsläppet medföra en maximal avvikelse med 0,5 pH-enheter i förhållande till rådande pH-halt.	6,5–9	6,5–9	6,5–9
	Infiltration	6,5–8,5	6,5–8,5	Riktvärdesintervallet är baserat på tillståndsklasserna för lågt respektive mycket högt pH i grundvatten.	6,5–8,5	6,5–8,5	6,5–9
	VSO	6,5–9	6,5–9	Riktvärdesintervallet avser både skydd av råvatten och ytvatten.	6,5–9	6,5–9	6,5–9
Suspenderad substans mg/l	Ytvatten	50	25	Med hänsyn till riktvärdet enligt fisk- och musselvattenförordningen samt rådande kunskap om vid vilka halter negativa effekter på fisk och skaldjur förväntas uppstå är det miljömässigt motiverat med lägre riktvärde. Ekonomisk rimlighet har beaktats i den sammanvägda bedömningen, där lägre riktvärde innebär längre uppehållstid och därmed ökade kostnader.	25	25–50	40–100
	Infiltration	-	-	Suspenderad halt har inte bedömts relevant att beakta vid infiltration av vatten i mark.	-	25–50	100
	VSO	50	25	Riktvärdena styrs av skydd av ytvatten.	25	25–50	40–75