

Christer Lännergren / LU
Stockholm Vatten, 106 36 Stockholm
Telefon 08 5221 2454
christer.lannergren@stockholmvatten.se

2008-05-08

Anna Mrosz
Miljöförvaltningen
Box 8136
104 20 Stockholm

Avledning av vägdagvatten till Igelbäcken

Synpunkter med anledning av Vägverkets komplettering av tidigare anmälan om två vägdagvattendammar vid nya E18, Järvafältet

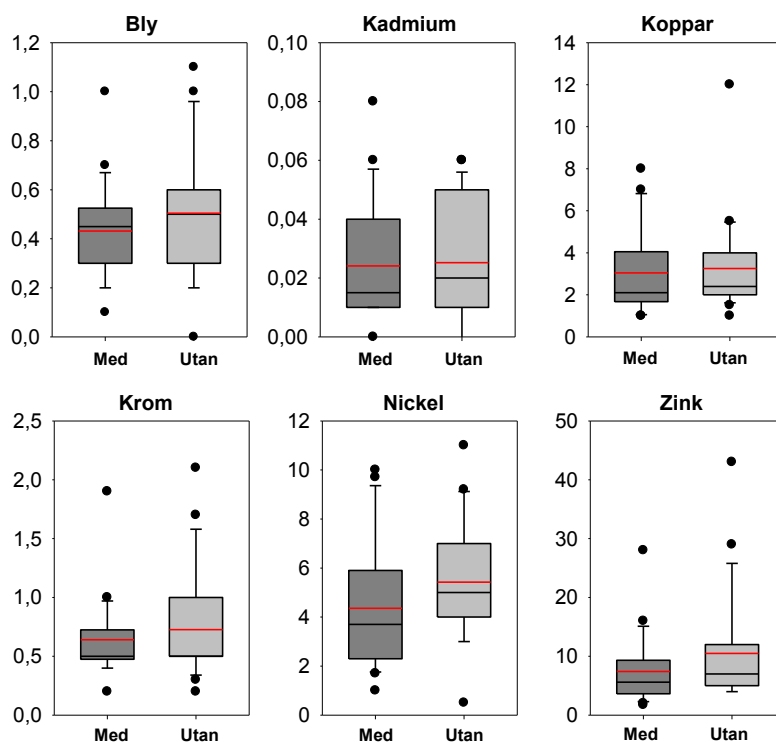
Vägverket har kompletterat sin tidigare anmälan om två vägdagvattendammar vid nya E18, Järvafältet. Miljöförvaltningen i Stockholm har bett Stockholm Vatten att särskilt kommentera Vägverkets påstående i kompletteringen att Stockholm Vattens uppgifter om Igelbäckens vattenkvalitet är oriktiga pga den dricksvattentillförsel som Stockholm Vatten ombesörjer strax nedströms Akallavägen, samt om utvärdering baserad på stickprov ger en felaktig bild av vattenkvaliteten.

Dricksvatten tillförs Igelbäcken vid låga flöden. Volymen uppgår till ca 5 liter/sekund. Tillsättningen påbörjades 2002. Under 2005 och 2007 gjordes ingen tillsättning, 2002 tillsattes vatten under 77 dagar, 2003 159 dagar, 2004 50 dagar och 2006 84 dagar.

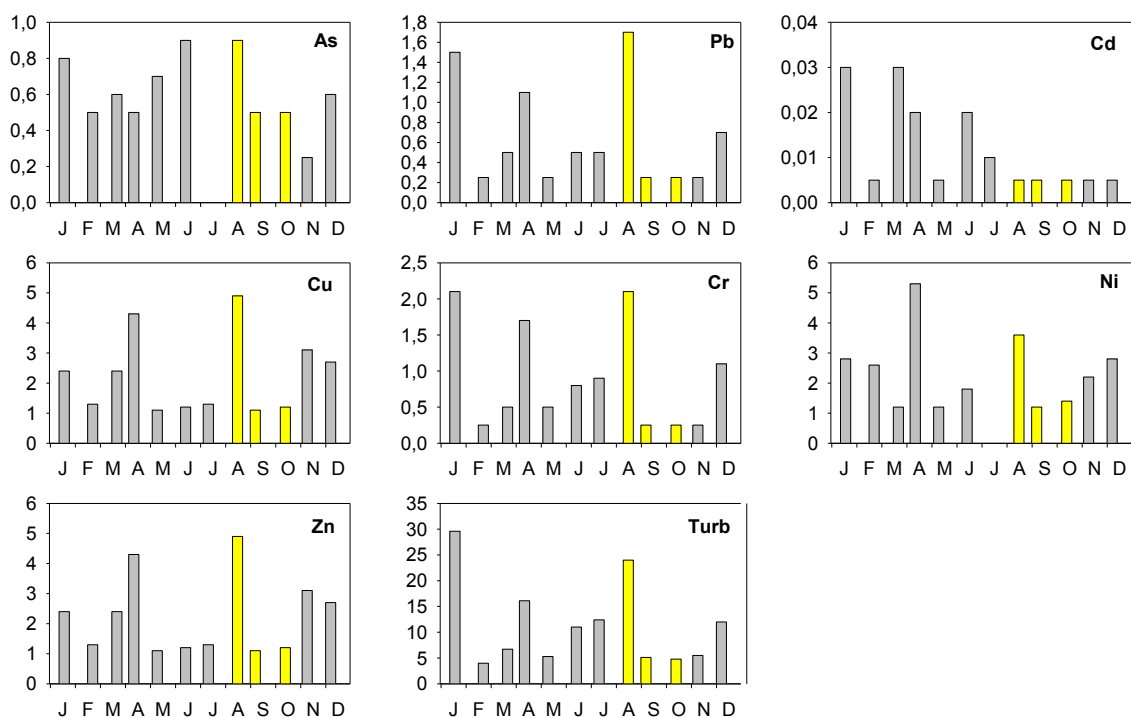
Från och med 2004 tas månatliga prover nära Igelbäckens mynning. 2006 gjordes en utvidgad provtagning med månatliga prover vid 6 punkter längs Igelbäckens lopp, däribland vid Eggeby ca 1,5 km uppströms Vägverkets tänkta reningsanläggning. Tre av de tolv proverna 2006 togs samtidigt med tillsättningen av dricksvatten, som pågick 7 augusti till 30 oktober.

En jämförelse mellan halterna i Igelbäckens mynning 2005 och 2007 utan dricksvattentillsättning och 2004 och 2006 med tillsättning visar att halterna genomgående var lägre med tillsättning. Skillnaden var relativt stor för nickel och relativt liten för övriga metaller (Fig 1). Provtagningarna vid Eggeby visade att halterna av de flesta metaller framförallt var beroende av innehållet av suspenderat material, medan tillsättningen av dricksvatten tycka ha spelat liten roll (Fig 2). Eftersom de flesta proverna har tagits då dricksvatten inte tillsatts bäcken, bör de sammantagna analysvärdena ge en god bild av metallhalterna i bäckvattnet, även om medel- och medianvärdena sannolikt är något lägre än om samtliga prover tagits utan dricksvattentillsats.

Nästan all miljöövervakning och recipientkontroll i Sverige är baserad på stickprov. Med ett stort antal prover tagna under mycket olika förhållanden ger stickprover rimligt god information om ett vattendrag, men det är självklart att korta episoder med exceptionellt höga eller låga halter kan missas. Situationen skulle dock bli ohållbar om en sökande hävdade att det inte kan bevisas att t.ex. kopparhalten tillfälligtvis är dubbelt så hög som det högsta stickprovsvärdet och att halter i den storleksordningen därför ska tillåtas i ett utsläpp. Vi har nu den information vi har och Vägverket har inte initierat någon annan typ av provtagning.



Figur 1. Metallhalter ($\mu\text{g/L}$) i Igelbäckens mynning med och utan dricksvattentillsats. Med: 2004 och 2006, Utan: 2005 och 2007. Röd linje anger medelvärde.



Figur 2. Metallhalter ($\mu\text{g/L}$) och turbiditet (FTU) vid Eggeby 2006. Gula staplar visar de halter som erhöles under perioden med tillsättning av dricksvatten.

Övriga synpunkter

Igelbäcken är sannolikt den känsligaste recipienten i Stockholmsområdet, både pga att den är det enda relativt opåverkade vattendrag som finns kvar och pga förekomsten av grönling. Skyddet av bäcken har därför hög prioritet, vilket framgår av de två vattenprogrammen för Stockholms sjöar och vattendrag. När det första vattenprogrammet¹ skrevs, var Yttre Tvärleden aktuell och en av de föreslagna åtgärderna var: *"Trafikdagvatten från Yttre Tvärleden får inte tillföras Igelbäcken, både av hänsyn till den påverkan som orsakas av en ständig tillförsel av små föroreningsmängder och till risken för utslagning av växter och djur vid en olycka."* I det nya vattenprogrammet² har förbudet mot tillförsel av trafikdagvatten vidgats: *"Inget ytterligare trafikdagvatten, varken renat eller orenat, från vägar med en fordonstäthet >8000/dygn får ledas till Igelbäcken."*

Vattenprogrammen tas fram i samarbete mellan samtliga berörda förvaltningar och bolag i Stockholm och godkänns av styrelser och nämnder samt av kommunfullmäktige. Detta innebär inte att alla detaljer i programmen är godkända, men åtminstone på tjänstemannanivå finns en bred samsyn i synen på Igelbäcken och riskerna med tillförsel av vägdagvatten.

I planerna för den nya sträckningen av E18 har två argument för avledning av vägdagvattnet till Igelbäcken framförts. År 2000 gjorde VBB VIAK på Vägverkets uppdrag en utredning om Igelbäckens hydrologi. Under punkt 7 "Förslag till avledning av vägdagvatten efter utbyggnaden av E18" står: *"...Igelbäckens akuta problem är brist på vatten. Även om andelen vägdagvatten är liten totalt sett, kan detta vatten vara viktigt för att begränsa antalet och längden på torrperioder i Igelbäcken."* Senare har detta argument bortfallit och Vägverket har istället framhållit att det enda realistiska alternativet - överföring av vägdagvattnet till Järva dagvattentunnel - är alltför dyrt och resurskrävande.

I regeringens tillåtlighetsprövning 2005 ska vägdagvatten få ledas till bäcken om två villkor uppfylls, dels ett allmänt villkor för rening av vägdagvattnet och dels ett villkor för tillförsel under torrperioder: *"Dagvatten från vägen får släppas ut i Igelbäcken efter godtagbar rening. Vid torrperioder skall vatten med minst samma renhetsgrad som bäckens nuvarande vatten tillföras bäcken i sådan mängd att känsliga arters möjlighet att fortleva i sina naturliga livsmiljöer säkerställs."*

Godtagbar rening

Det första villkoret är svårtolkat eftersom det inte finns någon definition av "godtagbar rening". Istället har olika bedömningar av vad som är "låga" halter i det renade vägdagvattnet använts - "låga" halter skulle då vara detsamma som godtagbara. De ämnen som diskuterats är sex metaller, fosfor och kväve, suspenderat material, PAH och olja.

Metaller

För metaller finns två vedertagna uppsättningar av gränsvärden, dels i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) och dels i Stockholms dagvattenstrategi. Gränsvärdena i den senare är i själva verket samma som i NV:s bedömningsgrunder, med den skillnaden att det som i dagvattenstrategin är "låga" halter, i bedömningsgrunderna är "måttliga". Vägverket har på många ställen också hänvisat till SWECO:s värden, framtagna med dagvattenmodellen StormTac. Dessa värden är inte vedertagna och har i onödan komplicerat diskussionen.

Metallhalterna i Igelbäcken vid Eggeby, provpunkten närmast uppströms det tänkta utsläppet av vägdagvatten, är i samtliga fall lägre än bedömningsgrundernas "måttliga" halter (Tabell 1). Medel- och medianhalterna är genomgående lägre än de "låga" halterna i bedömningsgrunderna. Som jämförelse visas i tabellen även värden från Igelbäckens mynning. Koppar överskrider tillfälligtvis "måttliga" halter, men inget medel- och medianvärde är högre än "låg" halt.

¹ Vattenprogram för Stockholm – sjöar och vattendrag (1994), godkänt av kommunfullmäktige 1995

² Program för Stockholms vattenarbete 2006-2015 (2006), godkänt av kommunfullmäktige 2006.

Tabell 1. Metallhalter ($\mu\text{g/L}$) i Igelbäcken och övre gränser för "låga" och "måttliga" halter enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Eggeby: månatliga prover 2006, Mynningen (Slottsallén): månatliga prover 2004-2007.

		Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
Eggeby	Median	0,5	0,01	1,9	0,7	2,2	5,0
	Medel	0,7	0,01	2,3	1,0	2,4	5,5
	Max	1,7	0,03	5	2,1	5	13
NV:s bedömningsgrunder (1999)	Måttliga	3	0,3	9	15	45	60
	Låga	1	0,1	3	5	15	20
Mynningen	Median	0,5	0,02	2,3	0,5	4,4	6,2
	Medel	0,5	0,02	3,2	0,7	4,9	9,0
	Max	1,1	0,08	12	2,1	11	43

Om man med godtagbar rening menar att utsläppet av vägdragvatten inte ska medföra någon försämring överhuvudtaget, är NV:s låga halter ett rimligt krav i överensstämmelse med Miljöförvaltningens föreläggande. NV:s måttliga halter kan försvaras med att de halterna är lägre än de som sannolikt orsakar störningar på växt- och djurliv³, och att utsläpp med de halterna i de flesta lägen skulle medföra en ganska liten höjning av halterna i bäcken.

Fosfor och kväve

Fosfor- och kvävehalterna är ganska höga i Igelbäcken (Tabell 2). Fosforhalterna beror till stor del på näringsrikt vatten från Säbysjön, och halterna minskar vanligen efter bäckens lopp. Kvävehalterna brukar däremot vara högst vid de nedre lokalerna.

Det finns inga gränsvärden för fosfor och kväve i rinnande vatten i NV:s bedömningsgrunder (ofta används felaktigt bedömningsgrundernas gränsvärden för sjövattnet). "Låg" fosforhalt i dagvattenstrategin, 100 $\mu\text{g/L}$, är ungefär två gånger högre än medelvärdet vid Eggeby och kan godtas som krav för det renade vägdragvattnet. Dagvattenstrategins "låga" kvävehalt, 1250 $\mu\text{g/L}$, är bara ca 20 % över medelvärdet, och kan vara ett onödigt strängt krav – en dubbelt så hög halt bör kunna accepteras som riktvärde.

Tabell 2. Halter ($\mu\text{g/L}$) av totalfosfor, totalkväve och ammoniumkväve i Igelbäcken. Värdena kommer från samma provtagningar som metallhalterna i Tabell 1.

			Totalfosfor	Totalkväve	Ammoniumkväve
Eggeby	Median		46	914	27
	Medel		56	991	28
	Max		93	2440	59
Dagvattenstrategin	Låg halt		100	1250	-
Mynningen	Median		29	842	35
	Medel		32	1149	32
	Max		81	3597	79

Ammoniumkväve, som inte gare har rats, kan vara eller mindre tigt beroende på främst pH-det. halterna i Igelbäcken är relalåga. Med tanke de höga ka värdena i bäcken bör ett gräns- eller värde kanske

³ Måttliga halter: Effekter kan förekomma, särskilt i mjuka och näringsfattiga vatten. Höga och Mycket höga halter: Ökande risk för biologiska effekter, mycket höga metallhalter påverkar överlevnaden redan vid kort exponering.

vara i storleksordningen 200-300 µg/L trots att pH-värdet genomgående är under 8.

Olja, PAH och suspenderat material..

NV:s bedömningsgrunder har inga värden för olja. ”Låg” halt i dagvattenstrategin är 100 µg/L vilket ska ses som en anpassning till urbana förhållanden med stor andel hårdgjord och trafikerad yta, och inte en halt som är tillämplig på Igelbäcken. Med godtagbar rening bör förstås att utbyggnaden av vägarna inte medför någon oljeförorening, och skyddsanordningarna bör anpassas efter detta.

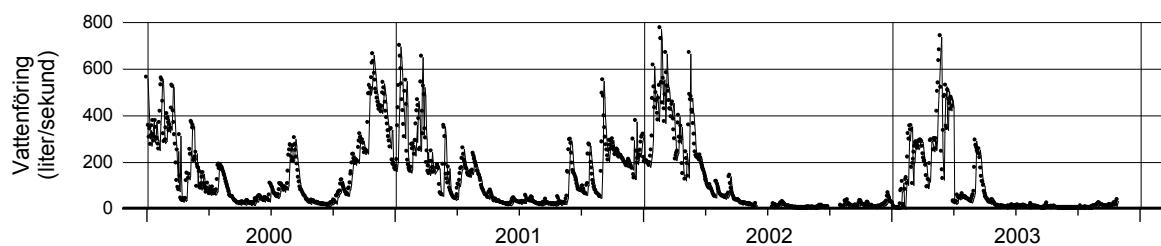
Kravet på PAH bör i princip vara detsamma som på olja, men eftersom PAH delvis är luftburet kommer ökad trafik att ofrånkomligen medföra ökade PAH-halter. Några värden finns inte i NV:s bedömningsgrunder, annat än för sediment i kustvatten. Dagvattenstrategin har en ”låg” halt på 1 µg/L. Denna halt bör provisoriskt kunna accepteras under förutsättning att skyddet mot olja är effektivt – i så fall bör även halterna av PAH vara låga.

Suspenderat material är nära korrelerat med annan förorening, genom att metaller och många organiska miljögifter är partikelbundna. Gränsvärdet 50 mg/L för ”låg” halt i dagvattenstrategin är därför i detta fall väl högt och en sänkning till 25 mg/L, det gränsvärde som brukar användas i samband med muddringsarbeten, kan vara befogad.

Torrperioder

Tanken med det andra villkoret, *Vid torrperioder skall vatten med minst samma renhetsgrad som bäckens nuvarande vatten tillföras bäcken ...* tycks vara att annat vatten än renat vägdagvatten ska tillsättas under torrperioder. Ombyggnaden av E18 med avledning av vägdagvatten enligt Vägverkets planer minskar dock inte tillrinningen till bäcken. Vägverket bör därför inte kunna göras ansvarigt för låga flöden och bör inte ha någon skyldighet att upprätthålla höga flöden.

Villkoret kan möjligen också förstås så att det vatten som tillförs under torrperioder, oavsett om det är renat vägdagvatten eller t.ex. dricksvatten, inte får innehålla högre föroreningshalter än bäckvattnet. Det är ett tydligare krav än ”godtagbar rening” och innebär att minst NV:s ”låga” halter ska gälla för utsläppet.



Figur 3. Vattenföring i Igelbäcken 2000-2003 vid Stockholm Vattens registrerande pegel i Slottsallén.

Det är oklart vad som avses med torrperioder. De flesta år förekommer en ganska lång lågflödesperiod (Fig 3). Stockholm Vatten har sedan 2002 tillsatt vatten, 5 l/s, strax nedströms Akallavägen. Något bestämt flöde när tillsättningen ska påbörjas finns dock inte. Tillsättningen har pågått mellan 0 (2005 och 2007) och 159 (2003) dagar/år.

Rening av vägdagvattnet

Vägverket har tidigare presenterat ganska omfattande beräkningar av de halter som kan uppnås i de olika reningsstegen (SWECO 2007). SWECO:s beräkningar visade att halterna av bly och koppar även efter Skogvaktarkärret var betydligt högre än NV:s ”låga” värden och högre än ”måttliga” (Tabell 3).

Tabell 3. Metallhalter ($\mu\text{g/L}$) efter de två dammarna (D2, D3) och efter Skogvaktarkärre, årsmedelvärden (SWECO 2007) samt måttliga och låga halter enligt NV:s bedömningsgrunder (1999).

	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
Efter D2	14	0,17	39	3,4	2,7	110
Efter D3	14	0,18	40	3,7	2,8	117
Efter SV-kärret	4	0,1	11	2,1	2,2	33
NV måttliga	3	0,3	9	15	45	60
NV låga	1	0,1	3	5	15	20

SWECO har angivit årsmedelvärden. De värden som används i vägverkets planering bör istället vara gräns- eller riktvärden, dvs halter som inte någon gång får överskridas.

Några beräkningar av reningseffekter tycks inte ha gjorts för det nya förslaget med våtmarker, separata fördammar, större reglervolymer i dammarna och ingen bräddning till bäcken. Sådana beräkningar bör göras som ett underlag för vidare diskussioner. Det nya förslaget tycks också innehålla förbättrat skydd mot spridning av föroreningar i samband med olyckor. Detta bör beskrivas närmare innan ett beslut kan tas.

Stefan Rosengren
Avdelningschef

Christer Lännergren
Limnolog