

2009-01-29

Christer Lännergren / LU  
Stockholm Vatten VA, 106 36 Stockholm  
Telefon 08 5221 2000  
[christer.lannergren@stockholmvatten.se](mailto:christer.lannergren@stockholmvatten.se)

## Utvärdering av VEKLIP, en anläggning för rening av vägdagvatten

### Sammanfattning

VEKLIP är ett svackdike med fyllnadsmaterial, dränering och underliggande tätskikt. En anläggning byggdes 2001 och ett program för utvärdering av reningseffekten genomfördes 2003-2004. Programmet omfattade mätningar av nederbörd och flöden samt flödesproportionella provtagningar för analyser av suspenderat material, näringsämnen och metaller. Referensprover togs från en yta som inte avvattnades mot VEKLIP men antogs ha samma egenskaper som den anslutna ytan. Det visade sig dock att vattnet blandades med annan lokal avrinning. Värdena gick därför inte att använda i utvärderingen, som istället har gjorts genom jämförelse med mer eller mindre generella värden för vägdagvatten. Jämförelsen visar att innehållet i det utgående vattnet från VEKLIP av suspenderat material var lägre än i orenat vägdagvatten, halterna av fosfor och kväve var något lägre och metallhalterna var, med undantag av nickel och i någon mån koppar, betydligt lägre. Ett fåtal samtidiga analyser av metallinnehållet i bräddat och utgående vatten indikerade liknande reningsresultat. Förutom reningseffekten fungerade VEKLIP också som ett fördröjningsmagasin och de bräddade mängderna var små, under hela mätperioden ca 1 m<sup>3</sup>.

### Inledning

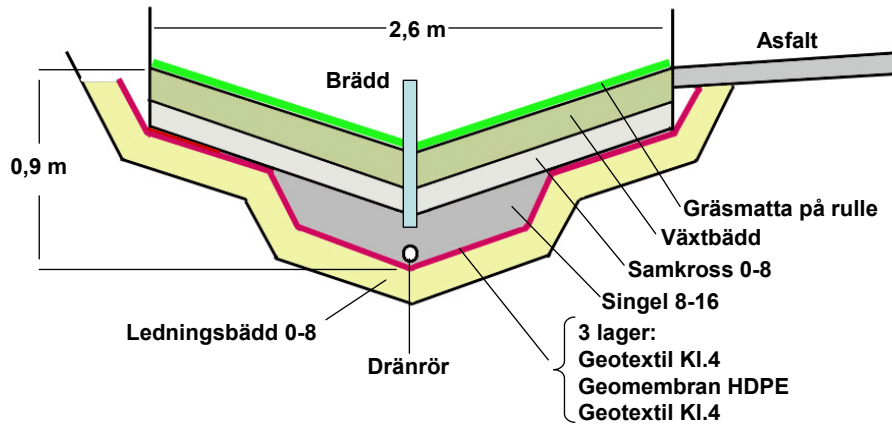
En tävling, *Internationell tekniktävling för rening av dagvatten*, utlystes 1999 av Stockholm, Malmö, Örebro och Västerås genom LIP<sup>1</sup>-kansliet i Stockholm. Inget bidrag uppfyllde kravspecifikationen fullt ut, men två bidrag, VEKLIP och SORBUS, skulle ändå anläggas och utvärderas. Stockholm Vatten fick medel från LIP-kansliet för arbetet med VEKLIP.

VEKLIP anlades 2001 invid Magelungsvägen norr om Magelungen. Den bestod av ett tätat svackdike 2,6 x 30 m som fyllts med singel och kross (Fig 1). Fyllningen var täckt med gräs ovanpå en växtbädd. Vattnet avleddes genom ett dränrör i botten. Vid höga vattenstånd, i nivå med överkanten på svackdiket, rann vattnet ut i en separat bräddledning.

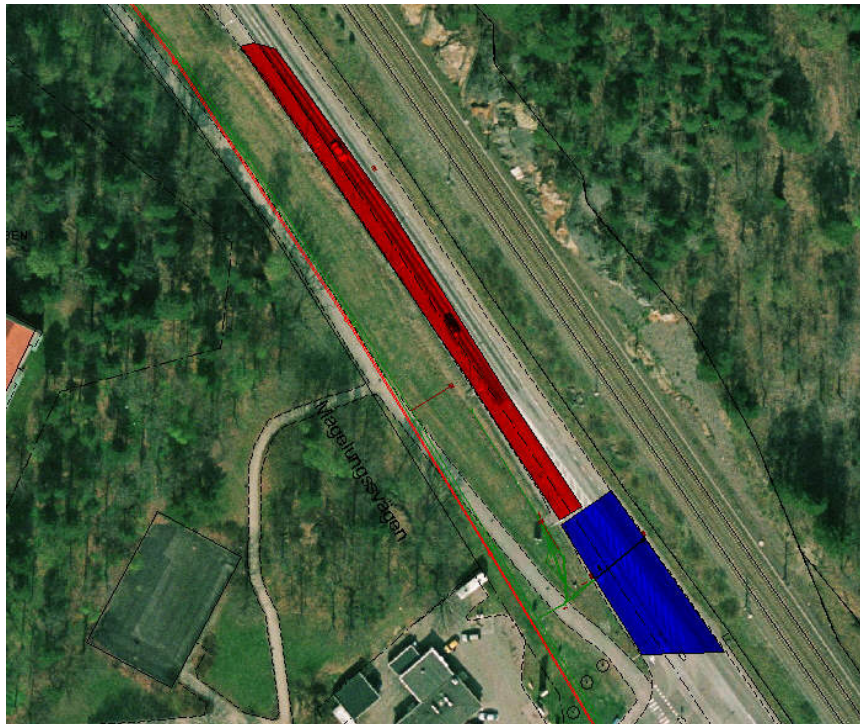
Inflödet till VEKLIP kom från Magelungsvägen (Fig 2). Uppströms anläggningen hade vägkanten försetts med en asfaltkant för att öka tillrinningen. Den anslutna ytan antogs vara ca 600 m<sup>2</sup>, men den verkliga storleken är osäker, delvis beroende på att det innanför asfaltkanten fanns en rännstensbrunn, som avledde en del av flödet, och på att anläggningen skadades under vintern så att en del av tillflödet kan ha runnit ner under den understa geotextilen och därigenom under Veklip-anläggningen. Avvägningar av vägytan, som inte utfördes helt som avsett, gav en yta av ca 700 m<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> LIP: Stockholms Lokala InvesteringsProgram



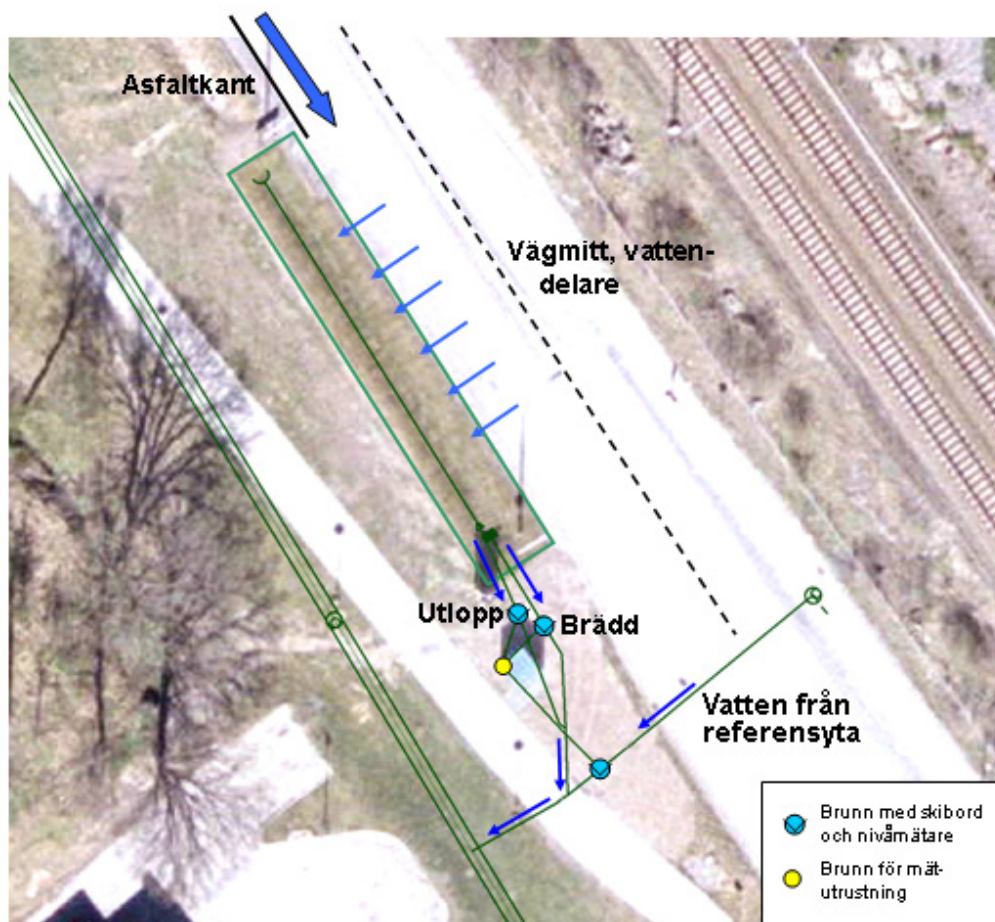
**Figur 1.** VEKLIP, profil. Brädden är ansluten till separat ledning som inte är ut-satt i bilden.



**Figur 2.** Vägyta som avvattnades mot VEKLIP (röd) och den vägyta från vilken vattnet kom till provtagningsbrunnen för analys av inkommande vatten (blå). (Bild från en av projektets PowerPoint-presentationer.) Beräkningar som senare gjordes med hjälp av avrinningen visade att de verkliga ytorna hade en annan och osäker utsträckning.

Referensprover togs av avrinningen från en annan del av vägen, som förutsattes ha samma egenskaper som den del som avattnades mot VEKLIP. Ytan antogs vara ungefär lika stor som den anslutna ytan, men visade sig vara betydligt större och även omfatta andra ytor än själva vägen (se nedan).

Ledningsdragning och mätbrunnar framgår av Figur 3. Mätbrunnarna var försedda med skibord (Thomson 60 grader). Flödet mättes i inlopp, utlopp och brädd genom registrering av nivån med ekolod och värdena sparades i en datalogger. Flödena användes också för att styra den flödesproportionella provtagningen. En nederbördsjämnare var placerad på en reklampelare nära anläggningen.

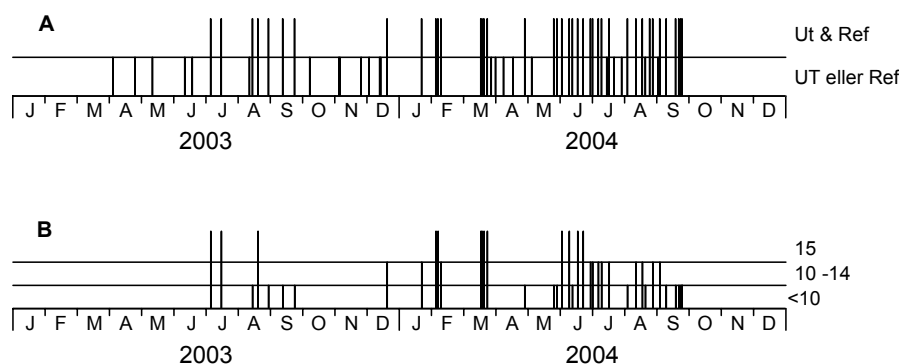


Figur 3. Ledningsdragning, mät- och provtagningsbrunnar.

Provtagningarna av in- och utgående vatten påbörjades i april 2003 och pågick till september 2004. Följande analyser gjordes:

Temperatur	Metaller
Ledningsförmåga	Bly
Suspenderat material	Kadmium
Glödförlust, suspenderat material	Koppar
Totalt organiskt kol	Krom
Kväve (total, ammonium, nitrit+nitrat)	Nickel
Fosfor (total, fosfat)	Zink

Provmängderna var ofta alltför små för att tillåta analys av alla 15 parametrarna. I endast 13 av de totalt 63 provtagningarna gjordes fullständig analys av både utgående vatten och vatten från referensytan (Fig 4).



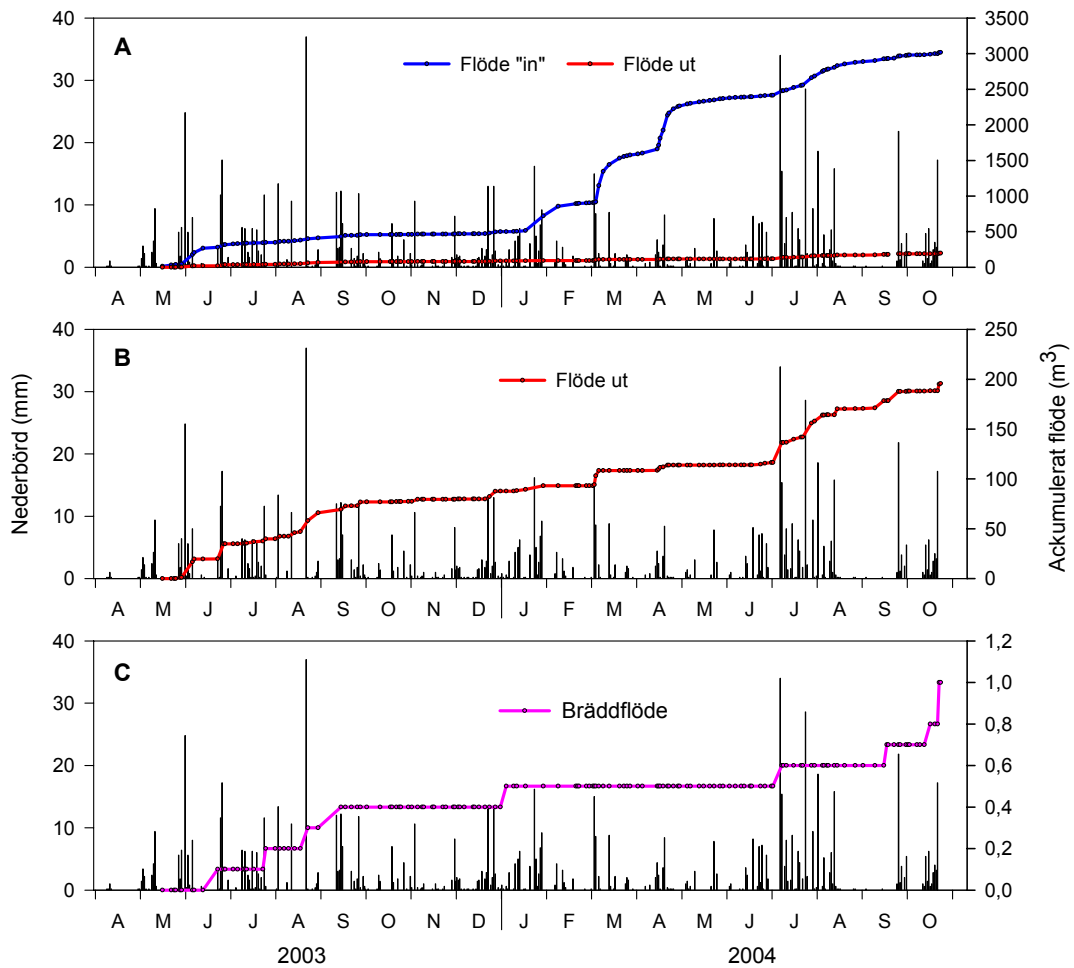
**Figur 4.** Provtagningstillfällena 2003 och 2004. (A) Samtliga tillfällena, (B) Tillfällena med samtidiga prover av utgående vatten och vatten från referensytan; siffrorna till höger anger antal analyserade parametrar.

## Resultat

### Flöden

Det ackumulerade flödet ut ur anläggningen från mitten av april 2003 till slutet av september 2004 uppgick till 195 m<sup>3</sup> och under ett år, april 2003-april 2004, till 114 m<sup>3</sup> (Fig 5 A, B). Nederbörden under samma tid var 507 mm. Bräddvattenmängderna var obetydliga, under hela mätperioden sammanlagt 1 m<sup>3</sup> (Fig 5 C).

Flödet till mätbrunnen för vattnet från referensytan var redan i början av mätperioden betydligt större än det utgående flödet från VEKLIP och ökade sedan kraftigt i början av 2004 (Fig 5 A). Det totala ackumulerade flödet var ca 3 000 m<sup>3</sup> och årsflödet från april till april 2 330 m<sup>3</sup>. När de mycket stora flödena uppmärksammades i början av 2004 blev det klart att det vattnet från referensytan kom inte bara från vägen utan också från järnvägen nordost om Magelungsvägen och från höjdområdet på andra sidan järnvägen. Några möjligheter att avleda detta tillkommande vatten fanns inte.



**Figur 5.** Nederbörd och flöden 2003-2004. (A) Vatten från referensytan och utgående vatten, (B) Utgående vatten, (C) Brädd.

## Analyser

Samtliga analyser gjordes på Stockholm Vattens laboratorium på Torsgatan i Stockholm.

### Utgående halter

Utgående halter presenteras i Tabell 1 och i Figur 1 i Bilaga 2. De flesta parametrarna visade stora variationer, de största konduktivitet med höga värden under vintern som sannolikt berodde på saltning, och kväve med oförklarade höga halter av nitrit+nitrat-kväve kring månadsskiftet maj-juni 2004 och några tillfällen med höga ammoniumhalter.

**Tabell 1.** Halter i utgående vatten, samtliga värden 2003-2004, median- och medelvärden med standardavvikelse (SD) och variationskoefficienter (CV). Den sista kolumnen visar gränsen mellan Naturvårdsverkets klass 3 och 4 (NV 1999).

		Median	Medel	SD	CV	NV kl 3-4
Susp	mg/L	34	37	24	64	
VSS	mg/L	6	7	5	71	
TOC	mg/L	28	29	10	34	
Kond	mS/m	25	127	192	151	
Tot-N	µg/L	980	1 552	1 796	116	1 250
NH <sub>4</sub> -N	µg/L	60	96	121	126	
NO <sub>2+3</sub> -N	µg/L	150	712	1 615	227	
Tot-P	µg/L	160	178	80	45	50
PO <sub>4</sub> -P	µg/L	40	45	32	71	
Zn	µg/L	45	55	30	54	60
Cr	µg/L	6	6	3	58	15
Cu	µg/L	30	34	15	45	9
Cd	µg/L	0,2	0,2	0,1	73	0,3
Pb	µg/L	5,0	5,1	3,1	61	3

Enligt Naturvårdsverkets - nu gamla - bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (1999) överskred medianhalterna av kväve och, ännu mer, fosfor gränsen mellan tillståndsklass 3 och 4. Medianhalterna av zink, krom, kadmium och nickel låg under gränsen. Bly förekom i något högre halt och koppar i betydligt högre.

#### *Halter i vattnet från referensytan*

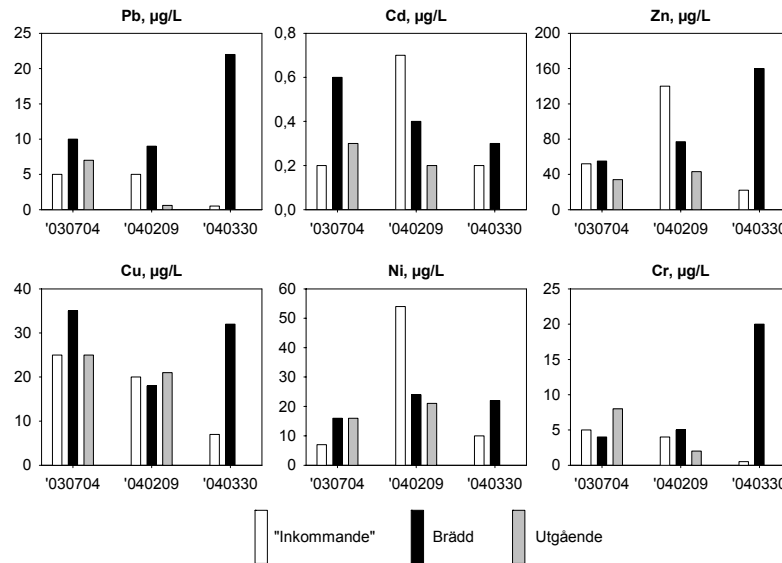
Halterna i vattnet från referensytan är av litet intresse, eftersom det vattnet inte var representativt för vattnet som kom in i anläggningen pga inblandningen med en stor del tillkommande vatten från andra ytor än vägen.

Jämförelser mellan halterna i vattnet från referensytan och utgående vatten från VEKLIP visar för flertalet parametrar högre värden i det utgående vattnet, vilket blev särskilt tydligt mot slutet av mätperioden när flödena från referensytan var stora (Fig 2, Bilaga 2). Jämförelserna kan vara av ett visst intresse såtillvida att vägdagvattnet efter rening i VEKLIP fortfarande hade halter som var betydligt högre än i annan lokal avrinning – under senare delen av 2004 relativt sammanhängande för koppar och kväve och påfallande för TOC och fosfor; fosfor med i storleksordningen 100 µg/L högre halt i det utgående vattnet. En tänkbar, bidragande orsak kan ha varit om gräsmattan i VEKLIP, som levererades på rulle, var kraftigt gödslad.

#### *Halter i bräddvatten*

Bräddvattnet kom från samma vägyta som det vatten som gick genom anläggningen, men utan att infiltreras. Analyserna av bräddvattnet visar därför relativt väl sammansättning av det verkliga, inkommande vattnet till VEKLIP, men det är möjligt några prover togs manuellt av stillastående vatten som hade silats över gräsytan.

Prover togs bara vid tre tillfällen - i juli 2003 och i februari och mars 2004 - och analyserna omfattade bara metaller. Vid de två första tillfällena togs samtidigt prover för metallanalys av utgående vatten och vatten från referensytan, i mars 2004 bara från referensytan.



**Figur 6.** Metallhalter i "inkommande" samt i bräddat och utgående vatten i juli 2003 och i februari och mars 2004.

Skillnaderna mellan metallhalterna i det bräddade vattnet och vattnet från referensytan var stora, särskilt i mars 2004 när flödena från referensytan hade ökat kraftigt (Fig 5 och 6).

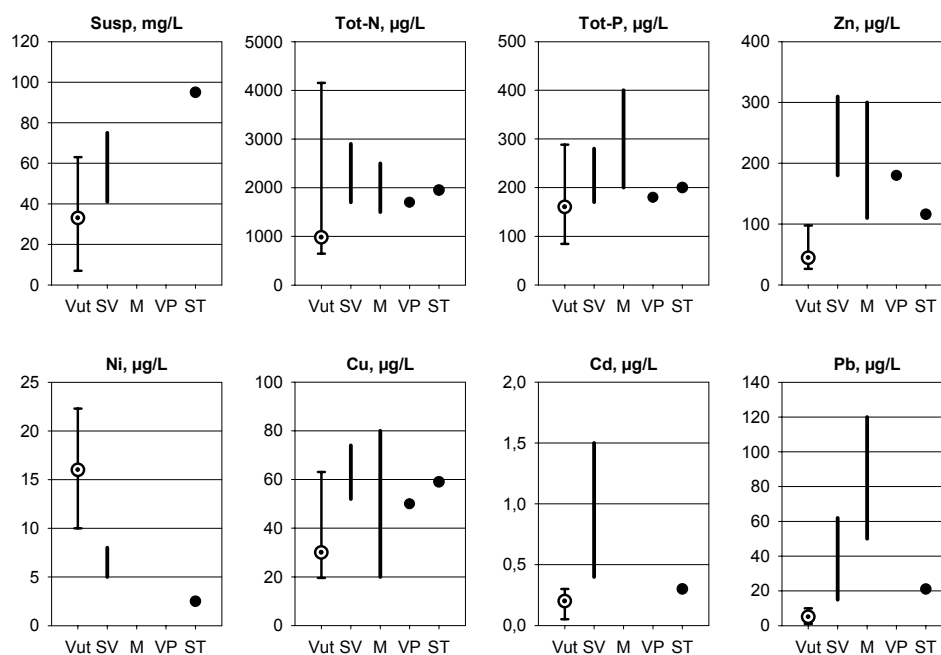
Förhållandet mellan halterna i brädd och utgående vatten återspeglar reningseffekten i VEKLIP. Resultaten är inte entydiga – i de flesta fall var halterna lägre i utgående vatten men skillnaderna var små för koppar och nickel. I mars 2003 var halten av krom högre i utgående vatten än i bräddvattnet (Fig 6).

#### Jämförelse med annat vägdagvatten

Eftersom vägdagvatten betraktas som det mest förorenade dagvattnet, har ganska många undersökningar gjorts, framförallt av innehållet av fosfor och kväve, metaller, PAH (polycykliska aromatiska kolväten) och olja. Analyserna har vanligen avsett totalhalter och det finns få uppgifter om lösta fraktioner.

I Figur 7 har utgående halter från VEKLIP sammanställts tillsammans med högsta och lägsta medianhalter i olika undersökningar av orenat vägdagvatten som gjorts av Stockholm Vatten (Ekvall & Strand 2001), data från Malmqvist m.fl. (1994), halter som använts i Stockholms Vattenprogram (Miljöförvaltningen m.fl. 2001) och halter från Stormtac (Larm 2008). De mycket höga blyhalterna från Malmqvist m.fl visar situationen innan blyfri bensin blev vanlig.

VEKLIP var i allt väsentligt en infiltrationsanläggning utan annan reningsfunktion än att hålla kvar partiklar, även om en viss nedbrytning av organiska föroreningar (som inte analyserades) kan ha skett i växtskiktet. Låga värden skulle därför väntas för suspenderat material och halterna in det utgående vattnet var i allmänhet lägre än i Stockholm Vattens undersökningar. Kvävehalterna i utgående vatten var mycket varierande, främst pga några tillfällen med höga halter av nitrit+nitratkväve, men medianhalten var låg jämfört med värdena för orenat vägdagvatten. Detsamma gällde fosfor även om reningseffekten tycks ha varit sämre än för kväve pga fler tillfällen med en stor andel i löst form.



**Figur 7.** Jämförelse mellan utgående halter från VEKLIP, median, 10- och 90-percentiler (Vut); Stockholm Vattens dagvattenundersökningar (SV); data från Malmkvist (M); Stockholms Vattenprogram 2000 (VP); samt StormTac (ST).

Metaller i dagvatten är till stor del partikelbundna. Halterna av bly, kadmium och zink var betydligt lägre i det utgående vattnet än generellt i orenat vägdagvatten, vilket också stämmer ganska väl överens med de reningseffekter som antydde av analyserna av bräddvatten (Fig 6). Kopparhalterna var vanligen lägre i det utgående vattnet från VEKLIP medan nickelhalterna var anmärkningsvärt höga.

#### Analys av jord

I oktober 2004, när vattenprovtagningarna hade slutförts, togs prover av jorden i botten på VEKLIP och av marken på var sida av anläggningen. Metallhalterna var relativt låga och några genomgående skillnader mellan de olika proverna kunde inte påvisas (Tab 2).

**Tabell 2.** Analyser av markprover, 2004-10-06. Den sista kolumnen visar ICP-analyserade medianhalter för yttlig morän i tätort (Naturvårdsverket 1997). GC = gång- och cykelväg.

	Sort	Botten	Vägsida	GC-sida	Bakgrunds- halter
Torrsubstans, TS	%	74,8	72,8	70,8	
Glödgningsrest, GR	% av TS	94,1	92,8	91,8	
pH		8,2	8,2	7,8	
Bly, Pb	mg/kg TS	6,1	7,4	6,7	36
Kadmium, Cd	mg/kg TS	<0,1	0,1	<0,1	0,27
Koppar, Cu	mg/kg TS	13	14	12	20
Krom, Cr	mg/kg TS	19	16	16	22
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	<0,04	0,04	<0,04	0,05
Nickel, Ni	mg/kg TS	10	9,2	9,2	12
Zink, Zn	mg/kg TS	40	42	36	83
Totalfosfor	mg/kg TS	420	620	530	



## Slutsatser

Denna utvärdering är gjord drygt fyra år efter att provtagningarna avslutades. Kort därefter blev anläggningen sönderkörd och togs ur bruk. De personer som ledde undersökningarna arbetar inte kvar på Stockholm Vatten och minns inte så mycket av arbetet med VEKLIP.

En del av det som gjordes är svårt att förstå - varför lades så mycket möda ner på att ta flödesproportionella prover när reningsfunktionen borde ha kunnat bestämmas med en enklare provtagning, vad var meningen med att provta bräddvattnet med allt vad det innebar av utrustning, varför uppmärksammades inte tidigare att vattnet från referensytan späddes ut med annat vatten och inte kunde användas för utvärderingen och varför kunde inte det verkliga, inkommande vattnet provtas?

Möjligheterna att utvärdera reningseffekten med de data som är tillgängliga är ganska begränsade och inskränker sig till jämförelsen mellan utgående halter och generella värden för vägdagvatten, som visar att anläggningen fungerade ungefär som kan förväntas med infiltration, dvs en avskiljning av partikulärt bundna föroreningar.

En troligen betydelsefull effekt var att kortvariga, höga flöden jämnades ut genom att de kunde magasineras i VEKLIP, som var byggd så att fyllnadsmassan torkade ut när det inte kom något tillrinnande vatten. Detta är av särskild betydelse i samband med häftiga sommarregn, då föroreningshalterna i dagvatten efter en torrperiod kan vara mycket höga. Så som proverna togs, finns det dock inte någon möjlighet att göra en beräkning av hur stor effekten av fördröjningen verkligen var.

I princip samma typ av täta diken med fyllning och dränering, men betydligt mer omfattande, har byggts av Vägverket, närmast Stockholm vid Salems kyrka där E4/E20 passerar Bornsjön på en sträcka av ca 2 km. Anläggningen var färdig 1997. Den är inte förberedd för provtagning, men om det är möjligt borde en utvärdering av funktionen i denna tungt belastade miljö göras med de lärdomar som kan dras av undersökningen av VEKLIP.

**Tack** för synpunkter och upplysningar från Elin Jansson, som var den sista projektledaren, och från Lars Kronqvist, VEKLIPs skapare.

## Referenser

Ekvall, J. och Strand, M., 2001. Dagvattenundersökningar i Stockholm 1992-2000. Stockholm Vatten Rapport 3/2001

Larm, T., 2008. StormTac, an easy-to-use stormwater and recipient model. Hemsida, senast uppdaterad 2008-11 [www.stormtac.com](http://www.stormtac.com)

Malmqvist, P-A, Svensson, G. och Fjellström C., 1994. Dagvattnets sammansättning. VA-Forsk, Rapport 1994-11

Miljövaltningen i Stockholm, Stadsbyggnadskontoret, Gatu- och Fastighetskontoret, Idrottsförvaltningen, Stockholm Vatten, 2001. Vattenprogram för Stockholm 2000 – sjöar och vattendrag.

Naturvårdsverket, 1997. Bakgrundshalter i mark – halter av vissa metaller och organiska ämnen i tätort och på landsbygd. Rapport 4640.



## Bilaga. Diagram och tabeller

### Diagram

#### Figur 1 Utgående halter

- A Susp, konduktivitet, TOC, Ntot, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2+3</sub>-N, Ptot, PO<sub>4</sub>-P
- B Metaller - Zn, Cr, Cu, Cd, Pb, Ni

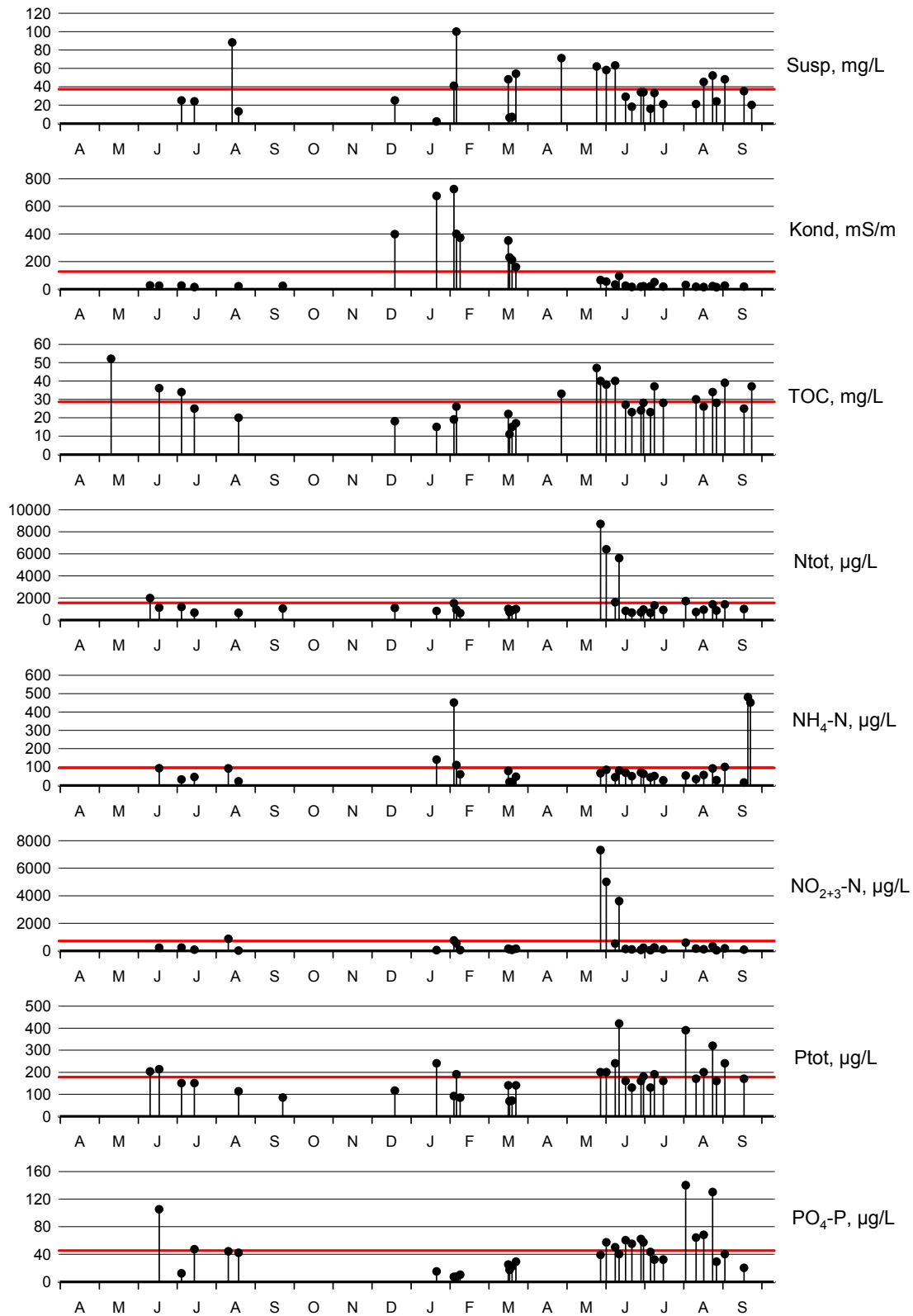
#### Figur 2 Halter från referensytan och utgående halter vid samtidiga provtagningar

- A Susp, TOC, Ntot
- B NO<sub>2+3</sub>-N, NH<sub>4</sub>-N
- C Konduktivitet, Ptot, PO<sub>4</sub>-P
- D Zn, Cr, Cu, Cd
- E Pb, Ni

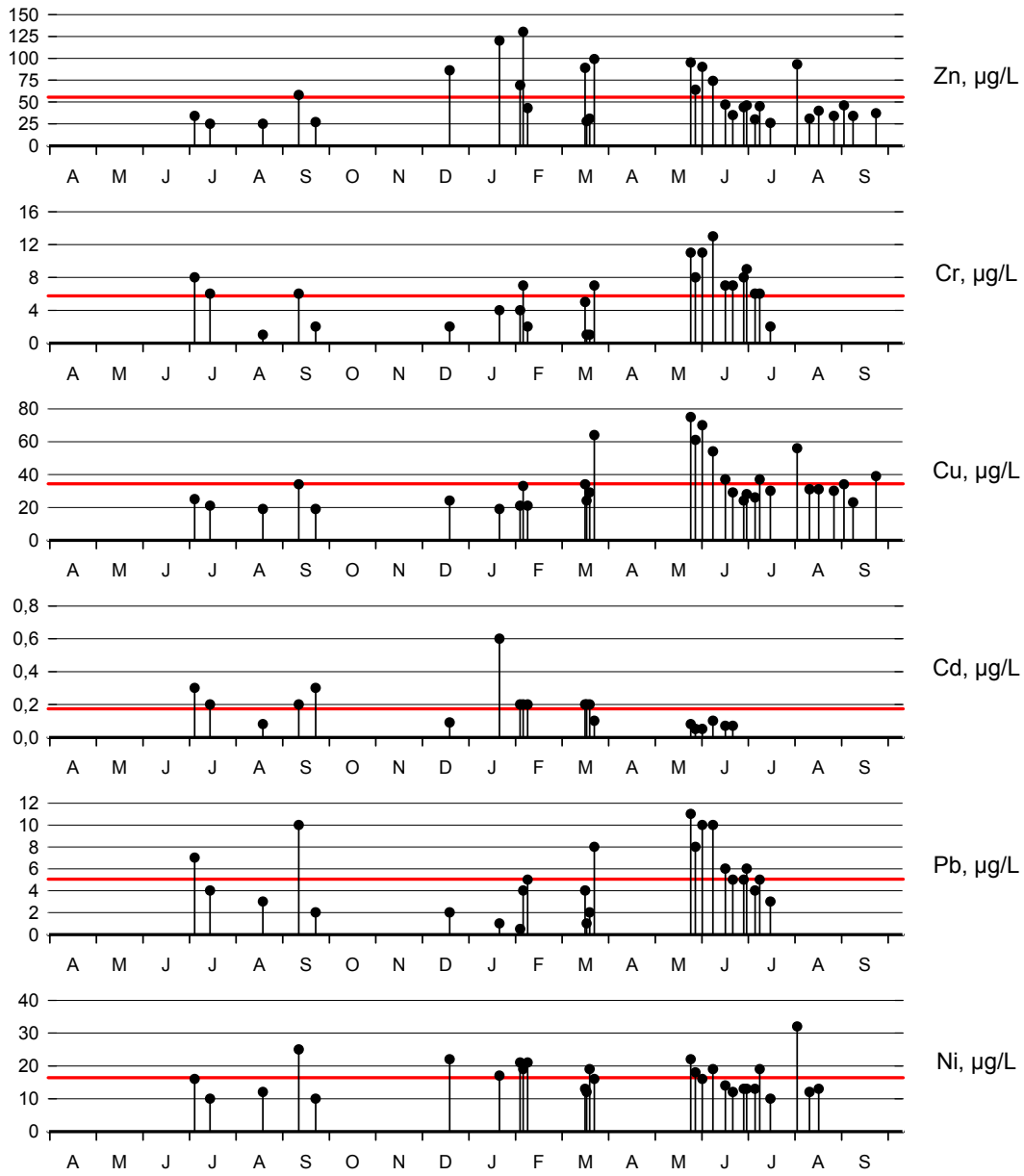
### Tabeller, analysvärden

Tabell 1 A och B. Halter i vatten från referensytan och i utgående vatten

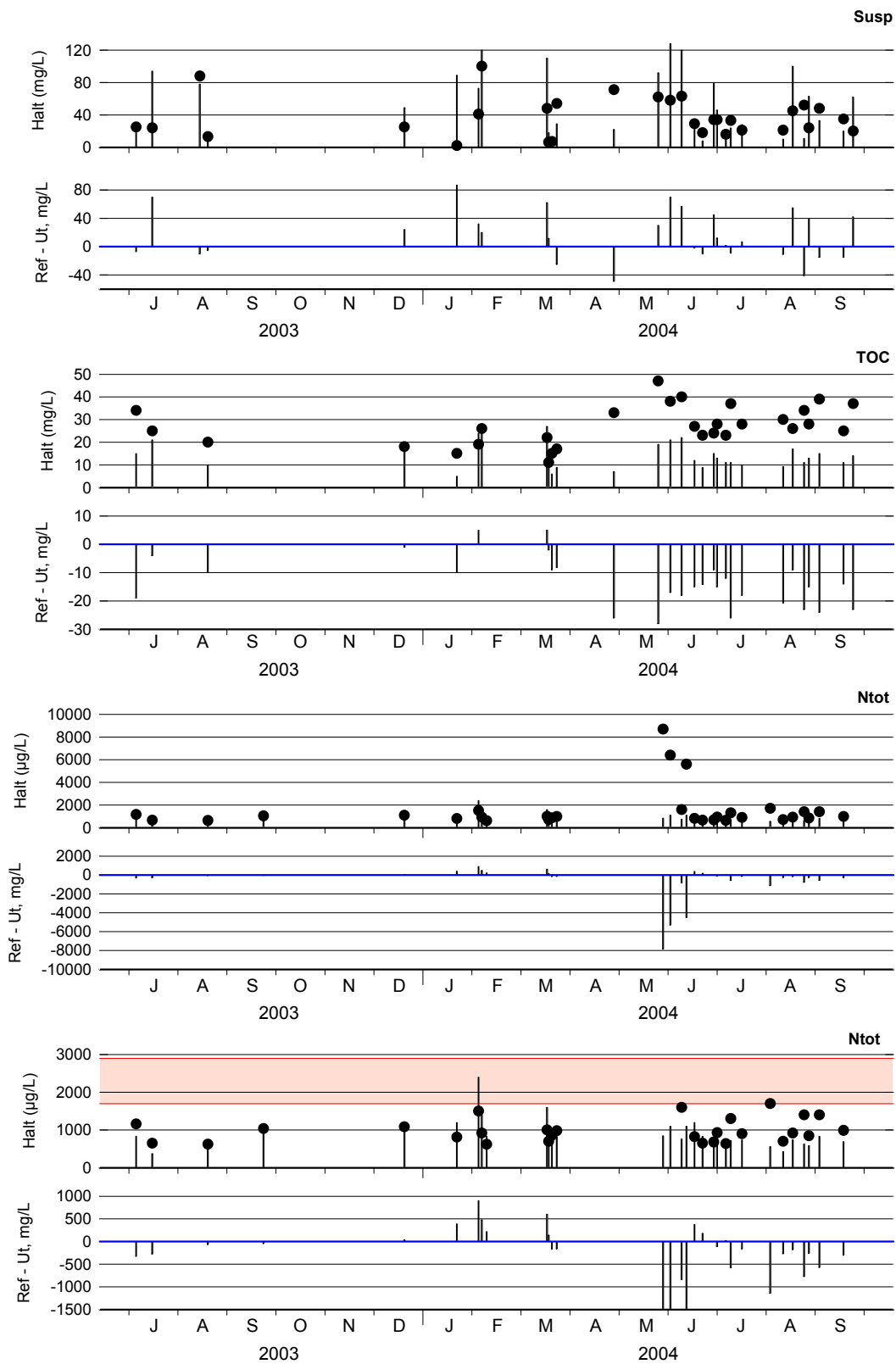
Tabell 2. Halter i bräddvatten



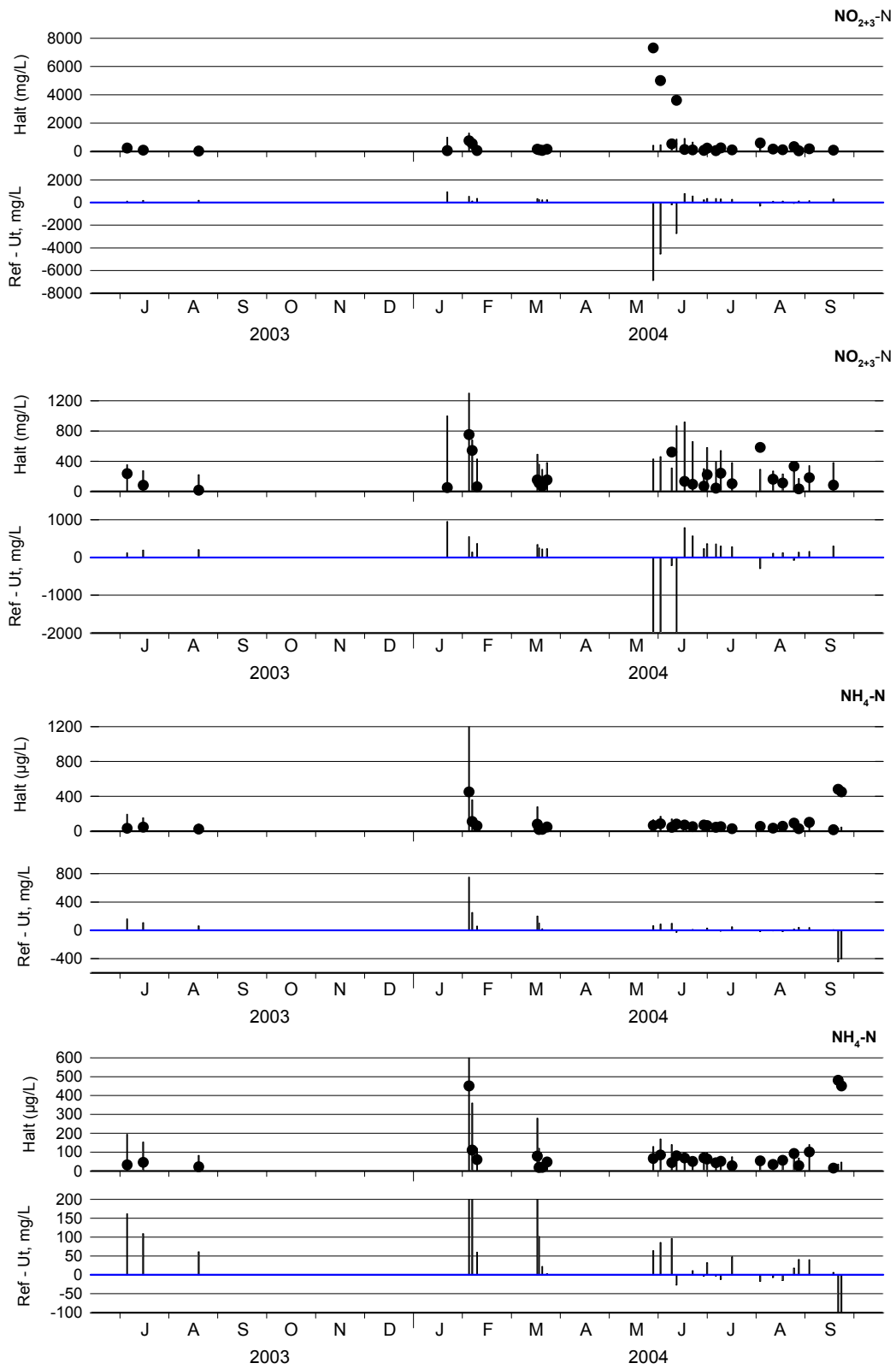
**Figur 1 A.** Koncentrationer i utgående vatten. Röd linje anger medelvärde.



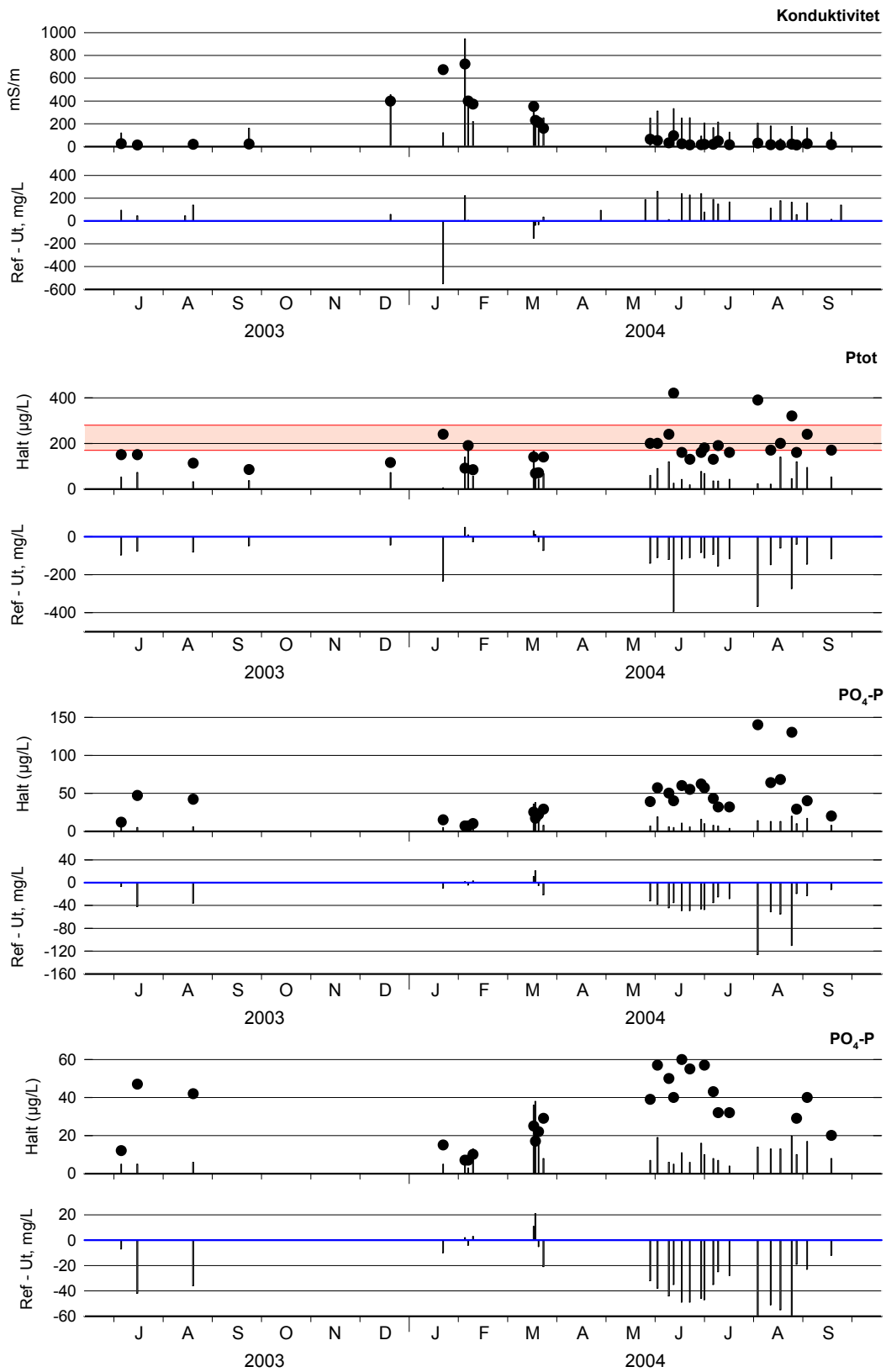
Figur 1 B. Koncentrationer i utgående vatten. Röd linje anger medelvärde.



**Figur 2 A.** Halter i vatten från referensytan och i utgående vatten (staplar) samt skillnaden mellan de två halterna. Totalkväve även med förstorad skala. Färgat fält visar spridningen av medianvärden i Stockholm Vattens undersökningar av vägdagvatten från vägar med <math>< 20\,000</math> fordon/dygn.

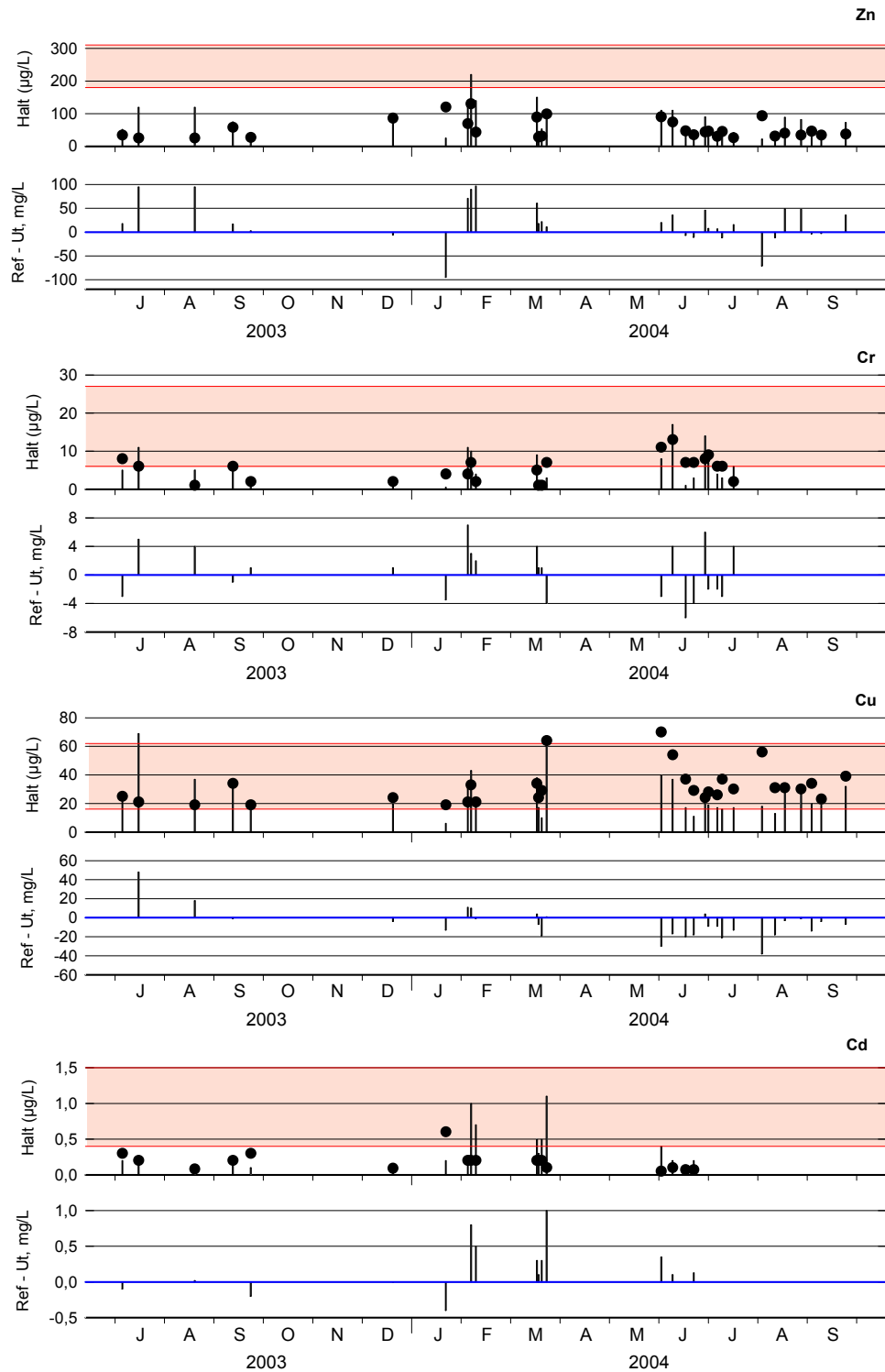


**Figur 2 B.** Halter i vatten från referensytan och i utgående vatten (staplar) samt skillnaden mellan de två halterna. Ammonium- och nitrit+nitratkväve även med förstorad skala.

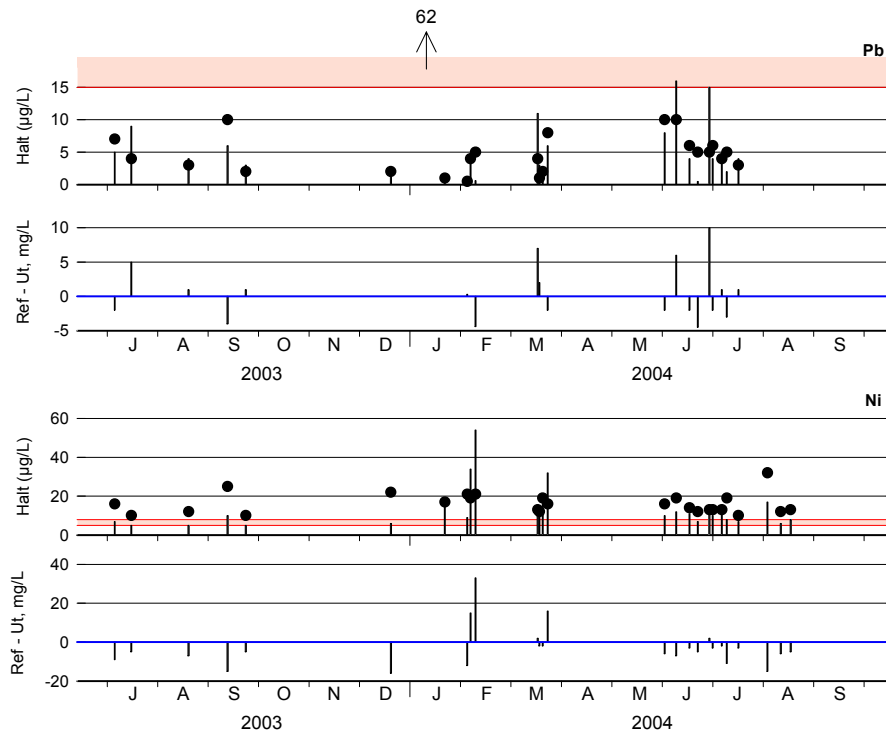


**Figur 2 C.** Halter i vatten från referensytan och i utgående vatten (staplar) samt skillnaden mellan de två halterna. Fosfatfosfor även med förstorad skala. Färgat fält visar spridningen av medianvärden i Stockholm Vattens undersökningar av vägdagvattnen från vägar med <20 000 fordon/dygn.





**Figur 2 D.** Halter i vatten från referensytan och i utgående vatten (staplar) samt skillnaden mellan de två halterna. Färgat fält visar spridningen av medianvärden i Stockholm Vattens undersökningar av vägavgvatten från vägar med <math>< 20\,000</math> fordon/dygn.



**Figur 2 E.** Halter i vatten från referensytan och i utgående vatten (staplar) samt skillnaden mellan de två halterna. Färgat fält visar spridningen av medianvärden i Stockholm Vattens undersökningar av vägdagvatten från vägar med <20 000 fordon/dygn.



Tabell 1B. Analysvärden, vatten från referensytan och i utgående vatten.

År	Mån	Dag	Zink µg/L		Krom µg/L		Koppar µg/L		Kadmium µg/L		Bly µg/L		Nickel µg/L	
			Ref	Ut	Ref	Ut	Ref	Ut	Ref	Ut	Ref	Ut	Ref	Ut
2003	4	3	48		2		18		0,5		4		16	
2003	4	24												
2003	5	10												
2003	6	10	49		10		36		0,3		10		20	
2003	6	17	70		11		53		0,1		10		23	
2003	7	4	52	34	5	8	25	25	0,2	0,3	5	7	7	16
2003	7	14	120	25	11	6	69	21	0,2	0,2	9	4	5	10
2003	8	10												
2003	8	13												
2003	8	18	120	25	5	1	37	19	0,1	0,08	4	3	5	12
2003	8	28	67		6		72		0,1		5		4	
2003	9	11	75	58	5	6	33	34	0,2	0,2	6	10	10	25
2003	9	22	30	27	3	2	19	19	0,1	0,3	3	2	5	10
2003	10	6	33		5		26		0,1		2		3	
2003	11	3	150		7		44		0,3		10		6	
2003	11	4	75		4		26		0,1		4		4	
2003	11	24	94		7		21		0,2		7		5	
2003	12	1	140		6		71		0,2		11		7	
2003	12	11	28		<1		13		0,2		0,8		4	
2003	12	12	210		8		40		0,3		2		11	
2003	12	18	80	86	3	2	20	24	0,08	0,09	2	2	6	22
2004	1	21	25	120	<1	4	6	19	0,2	0,6	1	1	17	17
2004	2	4	140	69	11	4	32	21	0,2	0,2	0,8	<0,5	9	21
2004	2	6	220	130	10	7	43	33	1,0	0,2	4	4	34	19
2004	2	9	140	43	4	2	20	21	0,7	0,2	0,6	5	54	21
2004	3	16	150	89	9	5	38	34	0,5	0,2	11	4	15	13
2004	3	17	46	28	2	1	17	24	0,3	0,2	3	1	10	12
2004	3	19	53	31	2	1	10	29	0,5	0,2	2	2	17	19
2004	3	22	110	99	3	7	65	64	1,1	0,1	6	8	32	16
2004	3	26	54		<1		9		0,7		2		30	
2004	3	30	22		<1		7		0,2		<1		10	
2004	4	7	17		<1		8		0,2		<1		10	
2004	4	16												
2004	4	27												
2004	5	3	12		<1		12		0,4		<1		8	
2004	5	24		95		11		75		0,08		11		22
2004	5	27		64		8		61		0,05		8		18
2004	6	1	110	90	8	11	40	70	0,4	0,05	8	10	10	16
2004	6	8	110	74	17	13	37	54	0,2	0,1	16	10	12	19
2004	6	11	41		2		13		0,3		2		10	
2004	6	16	40	47	1	7	17	37	0,07	0,07	4	6	11	14
2004	6	21	24	35	3	7	11	29	0,2	0,07	<1	5	7	12
2004	6	28	90	44	14	8	28	24			15	5	15	13
2004	6	30	54	46	7	9	19	28			4	6	10	13
2004	7	5	37	30	4	6	17	26			5	4	11	13
2004	7	8	33	45	3	6	16	37			2	5	8	19
2004	7	13	12		<1		11				<1		6	
2004	7	15	42	26	6	2	17	30			4	3	7	10
2004	7	20	12		3		11				<1		7	
2004	7	27	24		2		17				2		17	
2004	8	2	22	93			18	56			2		17	32
2004	8	10	19	31			13	31					6	12
2004	8	16	89	40			28	31					8	13
2004	8	19	20				14						5	
2004	8	23												
2004	8	26	82	34			29	30					6	
2004	8	31	24				16						6	
2004	9	2	42	46			20	34						
2004	9	8	31	34			19	23						
2004	9	17												
2004	9	20												
2004	9	22												
2004	9	23	73	37			32	39						

**Tabell 2.** Samtidiga analyser av bräddvatten, vatten från referensytan och utgående vatten.

	Zink, µg/L			Krom, µg/L			Koppar, µg/L			Kadmium, µg/L			Bly, µg/L			Nickel, µg/L		
	Brädd	Ref	Ut	Brädd	Ref	Ut	Brädd	Ref	Ut	Brädd	Ref	Ut	Brädd	Ref	Ut	Brädd	Ref	Ut
2003-07-04	55	52	34	4	5	8	35	25	25	0,6	0,2	0,3	10	5	7	16	7	16
2004-02-09	77	140	43	5	4	2	18	20	21	0,4	0,7	0,2	9	5	0,6	24	54	21
2004-03-30	160	22	⋮	20	<1	⋮	32	7	⋮	0,3	0,2	⋮	22	<1	⋮	22	10	⋮

