
BILAGA 1

DAG- OCH YTVATTENKONTROLL 2017

GÖTEBORG LANDVETTER AIRPORT

SAMMANFATTNING

I denna bilaga redovisas 2017 års analysresultat från genomförda provtagningar vid dag- och ytvattenprovpunkter.

REFERENSVÄRDEN

För dagvatten har halter jämförts med referensvärden från StormTac¹⁾ samt Göteborg Stads riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten²⁾.

För ytvatten har Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:4) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten³⁾ använts för jämförelse i de fall det finns för aktuella parametrar. Jämförelse har då gjorts mot bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten. Se tabell 1.

Tabell 1. Följande referensvärden kan användas för jämförelse med halter i rapporten

	StormTac ¹⁾ (mg/l)	Riktvärden Gbg ²⁾ (mg/l)	MKN ³⁾ (mg/l)
TOC	24	12	
Totalkväve	1,8	1,25	
Totalfosfor	0,3	0,05	
Koppar	0,036	0,01	0,0005
Zink	0,18	0,03	0,0055
Bly	0,025	0,014	
Kadmium	0,001	0,0004	
Krom	0,010	0,015	0,0034
Nickel	0,010	0,04	
Klorid	50		
Oljeindex	1,5	1	

¹⁾ Dagvattenmodell baserad på provtagningar. Referensvärden i rapport baserade på schablonhalter för centrumområde och industri, för metaller även parkering. www.stormtac.se (2013)

²⁾ Riktvärden och riktlinjer för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten i Göteborg R 2013:10.

³⁾ Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:4) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

PROVTAGNINGSPUNKTER

De provtagningspunkter för **dagvatten** som redovisas i denna rapport är följande:

- Damminlopp
- D-A14 utsläppspunkt
- D-B14 södra banändan
- NB-1 infiltrerat dagvatten, flöde österut
- Vindtjärn utflöde norrut
- P7 utflöde österut mot Tranemossen

Provtagningspunkter för **ytvatten** som redovisas är följande:

- Y1 nedströms Lilla Issjön (Issjöbäcken)
- P4 uppströms inloppet till Västra Ingsjön (Issjöbäcken)
- Y2 flöde nordväst mot Björredsbacken
- Y8 flöde sydväst mot Forsvatten
- P3 referensvattendrag, Sandsjöbäcken

Provtagningspunkter för **oljeavskiljare**:

- OA4 brandövningsplatsen
- OA6 terminalplatta
- OA12 södra plattan

Provtagningspunkter för **PFOS**:

- Utgående från PFOS-anläggning A
- Utgående från PFOS-anläggning B

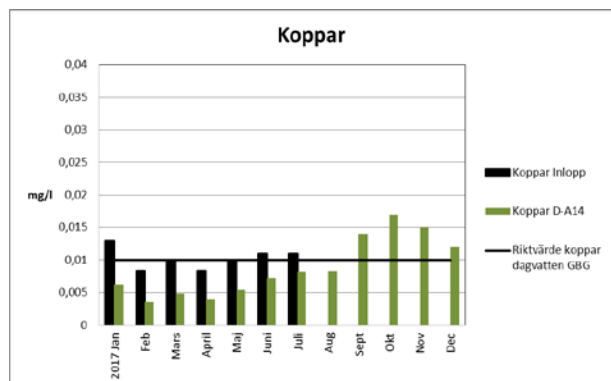
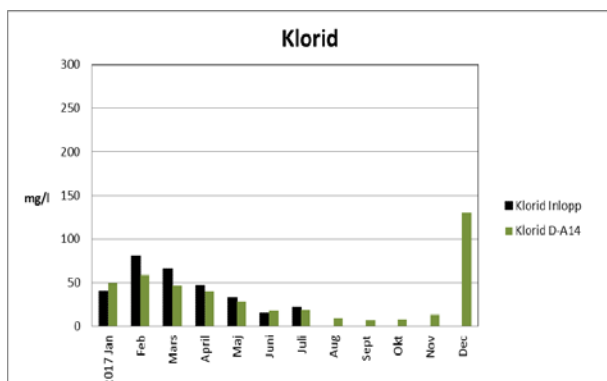
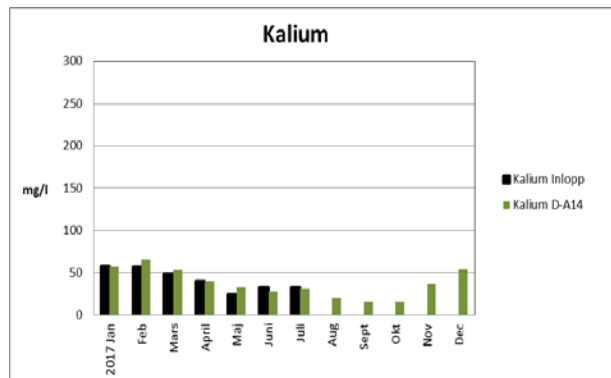
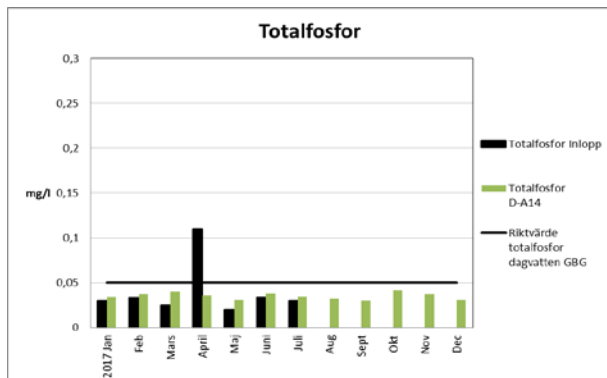
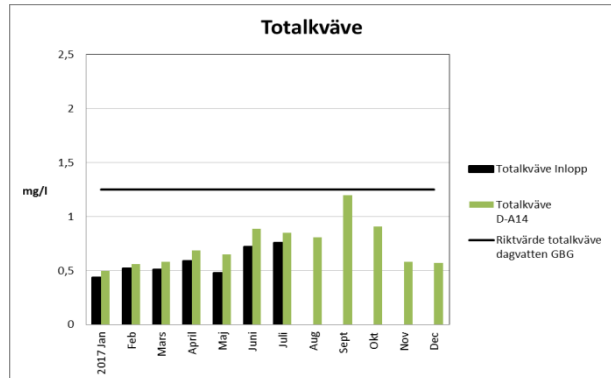
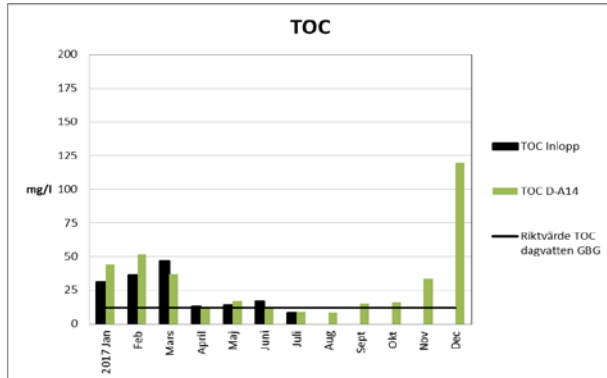
Provtagningspunkter för dagvatten vid **Terminalexpansion** söder:

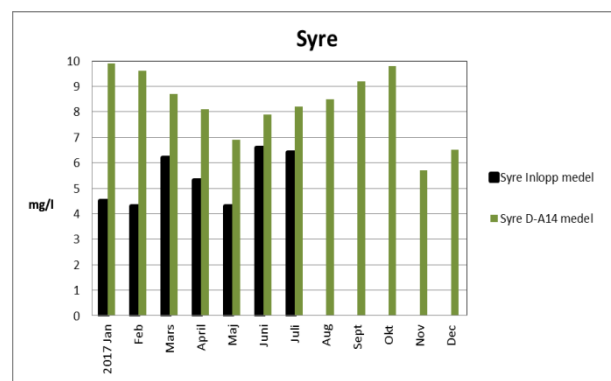
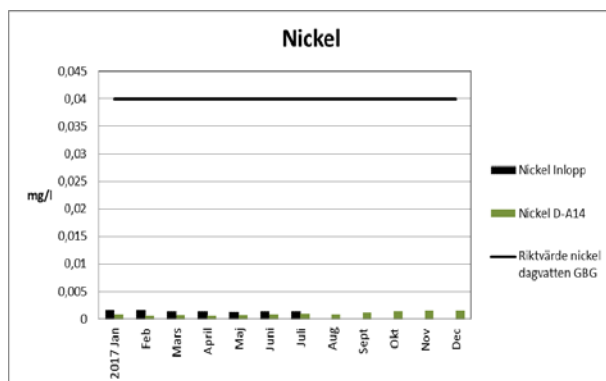
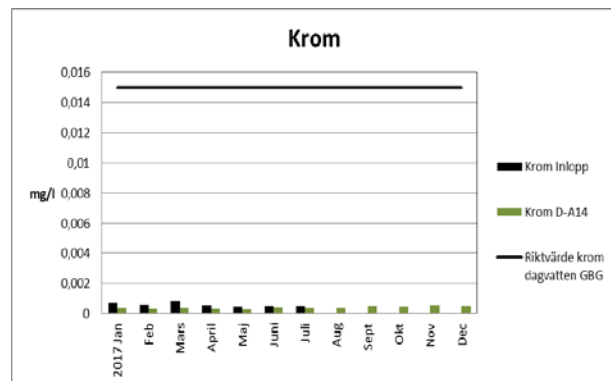
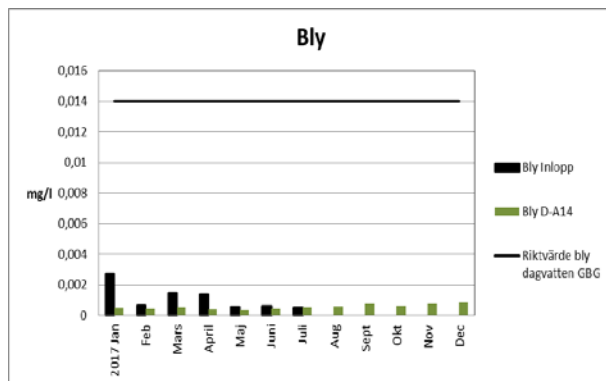
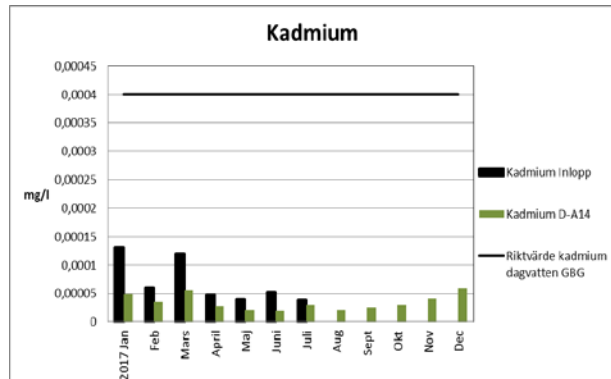
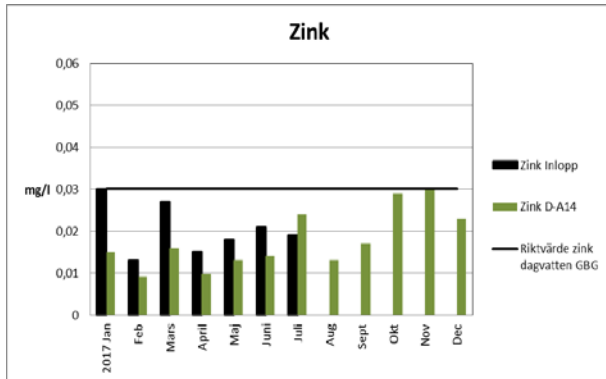
- R1721 I anslutning till schaktområdet, Airside
- R1720 Infart P5, Landside, strömningsriktning mot NB-1
- Y Utloppet från sprängstensmagasinet, före damminloppet
- NB-1 Infiltrerat dagvatten, flöde österut
- Rågdalsvägen Nedströms NB-1
- Reningsverk Reningsverk, utgående vatten
- Arbetsområde Ingående vatten till reningsverk

Provtagningspunkter i **Bräddledningsprojektet**:

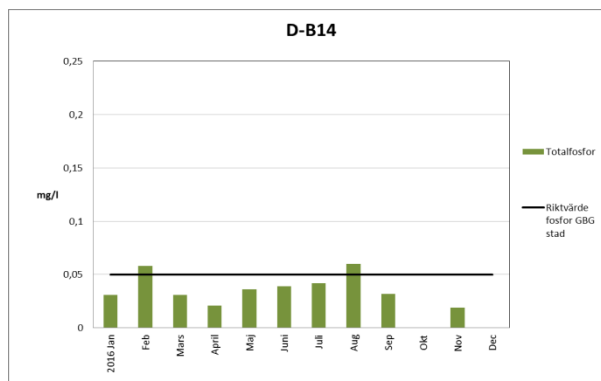
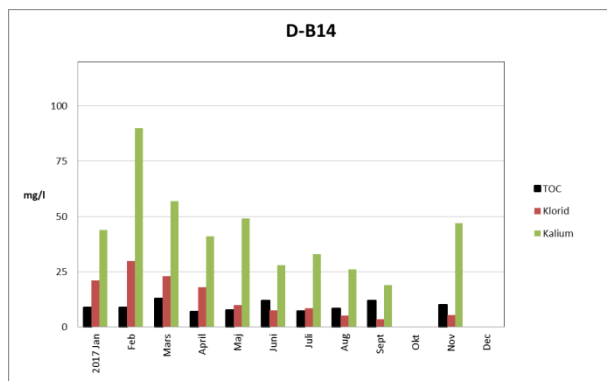
- Inlopp Damminlopp, resultat under projektperiod okt-dec
- D-A14 Utsläppspunkt

DAGVATTEN – DAMMINLOPP OCH UTSLÄPPSPUNKT, D-A14





DAGVATTEN SÖDRA BANÄNDEN- D-B14

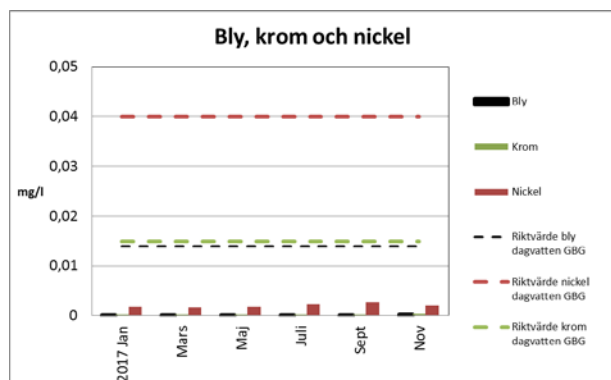
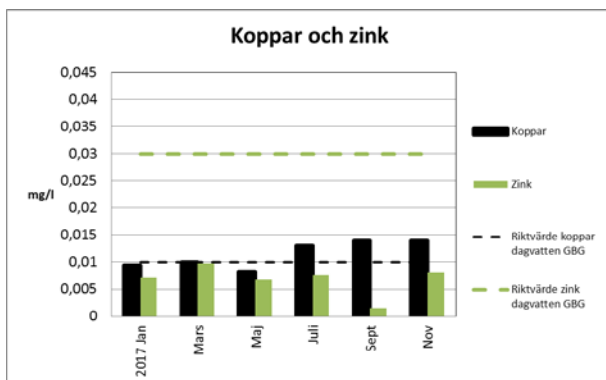
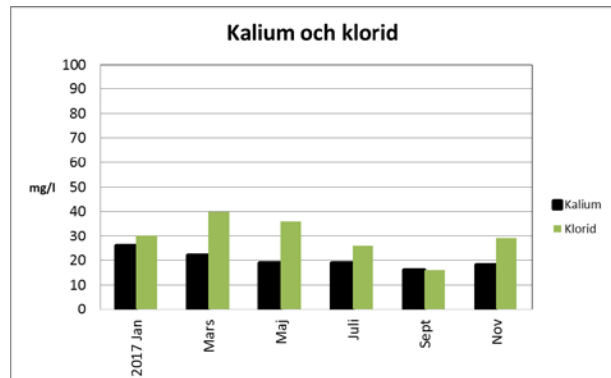
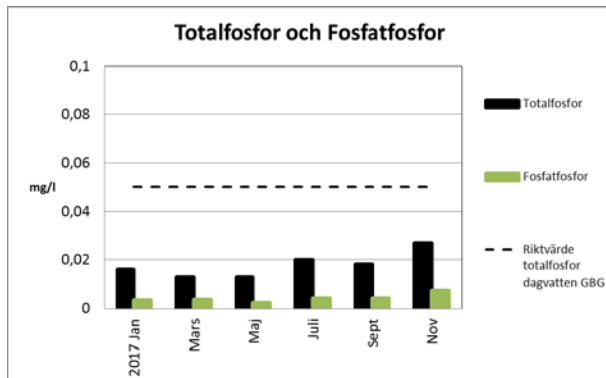
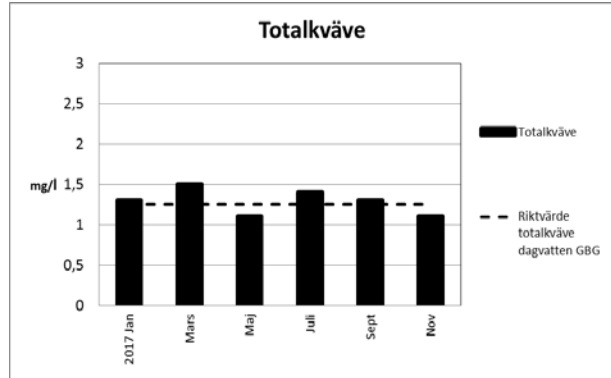
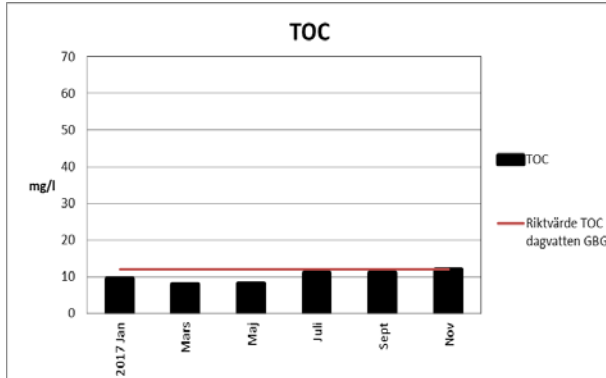


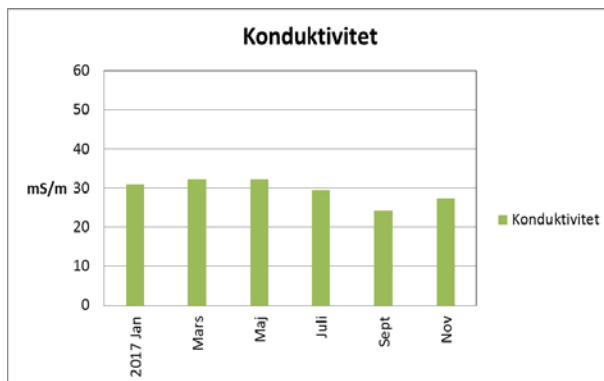
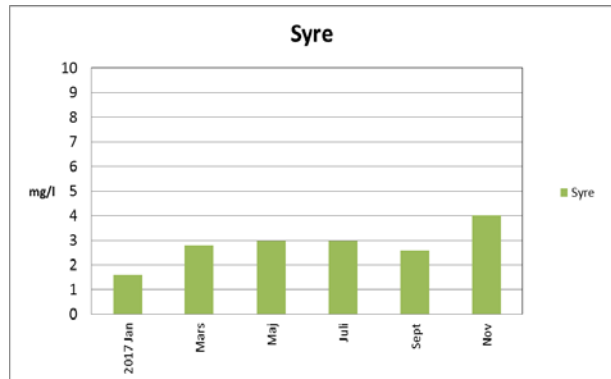
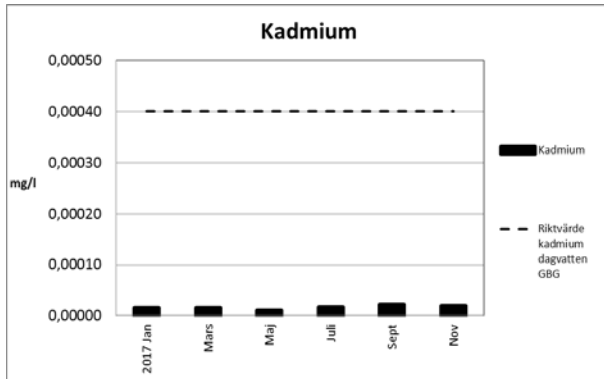
NB-1

Infiltrerat dagvatten, flöde österut

NB-1 (mg/l)	2017 Jan	Maj	Juli	Sept	Nov	MKN ¹⁾	Riktvärde Gbg ²⁾
Syre	5,7	5,9	7,7	2,6	4,2		
Totalkväve	0,74	0,79	0,61	0,55	0,63		1,25
Totalfosfor	0,023	0,0017	0,02	0,024	0,019		0,05
TOC	5,8	5,6	15	9,8	4,9		12
Propylenglykol	<1						
Formiat	<1						
Bly	0,00011	0,000035	0,00011	0,00016	0,000072		0,014
Kadmium	0,00003	0,000027	<0,00001	0,00001	0,000043		0,0004
Kalium	10	11	10	7,6	10		
Koppar	0,0075	0,0042	0,004	0,0083	0,0085	0,0005	0,01
Krom	0,00017	0,00016	0,00027	0,00029	0,00019	0,0034	0,015
Natrium	120	150	100	50	140		
Nickel	0,0022	0,0022	0,0014	0,0019	0,0021		0,04
Zink	0,013	0,017	0,005	0,01	0,018	0,0055	0,03

VINDTJÄRN UTFLÖDE NORRUT





ÖSTRA SIDAN

P 7 utflöde österut mot Tranemossen

P 7 (mg/l)	Feb	Mars	Aug	MKN ¹⁾	Riktvärde Gbg ²⁾
Konduktivitet	3,9	4,2	2,4		
Syre	10,4	9,4	8,1		
Totalkväve	0,33	1,1	0,35		1,25
Totalfosfor	0,043	0,019	0,012		0,05
TOC	1,9	1	3,5		12
Propylenglykol	<1	<1			
Formiat	<1	<1			
Bly	0,000036	0,00004	0,000022		0,014
Kadmium	<0,00001	<0,00001	<0,00001		0,0004
Kalium	0,14	0,21	0,3		
Koppar	0,0022	0,004	0,0069	0,0005	0,01
Krom	0,00072	0,012	0,00048	0,0034	0,015
Natrium	6,6	6,4	2,3		
Nickel	<0,0002	0,00035	0,001		0,04
Zink	0,0063	0,019	0,028	0,0055	0,03

¹⁾ Bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten (HVMFS 2015:4), årsmedelvärde

²⁾ Riktvärden och riktlinjer för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten i Göteborg R 2013:10

ISSJÖBÄCKEN

Y1, nedströms Lilla Issjön.

Y1 (mg/l)	Jan	Mars	Maj	Juli	Sept	Nov	MKN ¹⁾	Riktvärde Gbg ²⁾
Konduktivitet	23,6	30,6	22	17,1	12,2	20,6		
Syre	6,8	4,8	2,7	8,3	8,4	10,1		
Totalkväve	0,48	0,53	0,49	0,67	0,9	0,49		1,25
Totalfosfor	0,021	0,022	0,026	0,027	0,022	0,026		0,05
Fosfatfosfor	0,0033	0,002	<0,002	0,0038	0,0061	0,0067		
TOC	30	34	16	13	18	28		12
Klorid	29	40	25	15	8,5	24		
Propylenglykol	28	15						
Formiat	5,5	2,5						
Bly	0,00062	0,0005	0,00025	0,0006	0,00062	0,00076		0,014
Kadmium	0,000045	0,000036	<0,00001	0,00002	0,000035	0,000044		0,0004
Kalium	31	37	26	21	10	23		
Koppar	0,0042	0,0034	0,0023	0,0046	0,0062	0,0065	0,0005	0,01
Krom	0,00026	0,00028	0,00021	0,00028	0,00029	0,00028	0,0034	0,04
Nickel	0,00069	0,00064	0,00052	0,00068	0,00092	0,00085		0,04
Zink	0,093	0,082	0,0043	0,0065	0,014	0,011	0,0055	0,03

¹⁾ Bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten (HVMFS 2015:4), årsmedelvärde

²⁾ Riktvärden och riktlinjer för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten i Göteborg R 2013:10

ISSJÖBÄCKEN

P4, uppströms inloppet till Västra Ingsjön.

P4 (mg/l)	Jan	Mars	Maj	Juli	Sept	Nov	MKN ¹⁾	Riktvärde Gbg ²⁾
Konduktivitet	19,5	23,1	19,3	16,3	9,22	20,2		
Syre	11,6	10,5	8	10,7	12,6	14,7		
Totalkväve	0,48	0,58	0,55	0,74	0,87	0,52		1,25
Totalfosfor	0,02	0,02	0,026	0,035	0,02	0,033		0,05
Fosfatfosfor	0,002	0,002	0,003	0,0038	0,0035	0,0058		
Klorid	25	32	24	15	8,6	26		
TOC	22	22	12	13	21	24		12
Propylenglykol	15	6,3						
Formiat	2,6	<1,0						
Bly	0,00068	0,00059	0,00051	0,00078	0,00086	0,0009		0,014
Kadmium	0,00005	0,00005	0,00002	0,00002	0,000041	0,000055		0,0004
Kalium	23	25	22	19	7,9	21		
Koppar	0,0036	0,003	0,0022	0,0039	0,0056	0,0068	0,0005	0,01
Krom	0,00025	0,00027	0,0002	0,00026	0,0003	0,00036	0,0034	0,04
Nickel	0,00066	0,00066	0,00051	0,00068	0,00093	0,00095		0,04
Zink	0,009	0,009	0,0051	0,0054	0,0015	0,012	0,0055	0,03

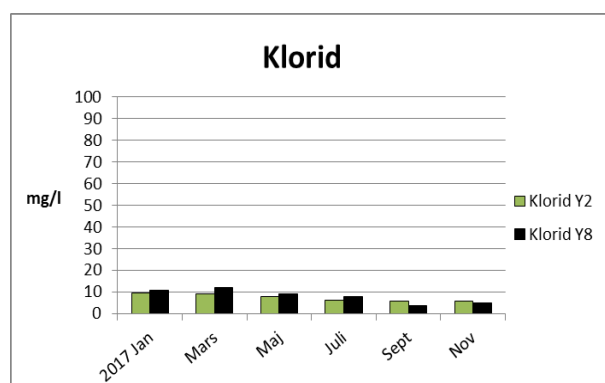
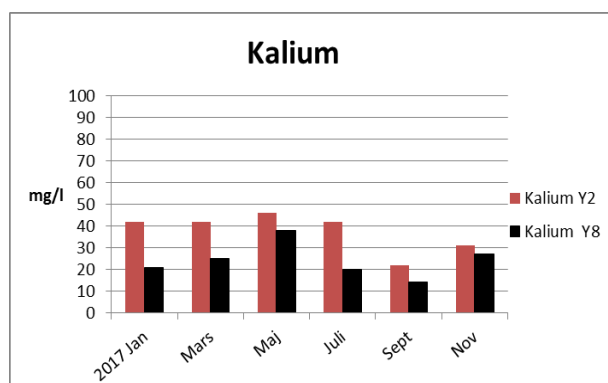
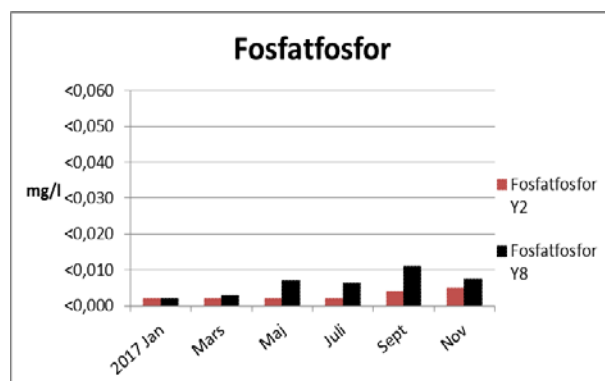
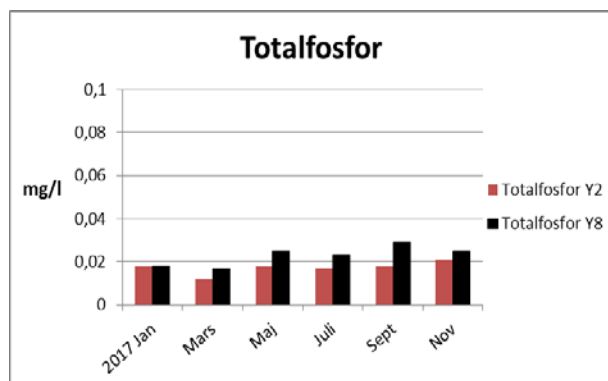
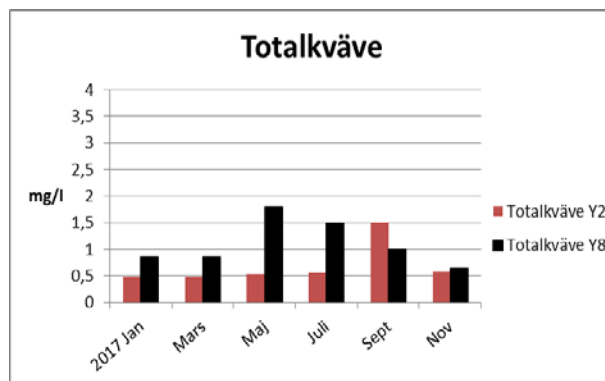
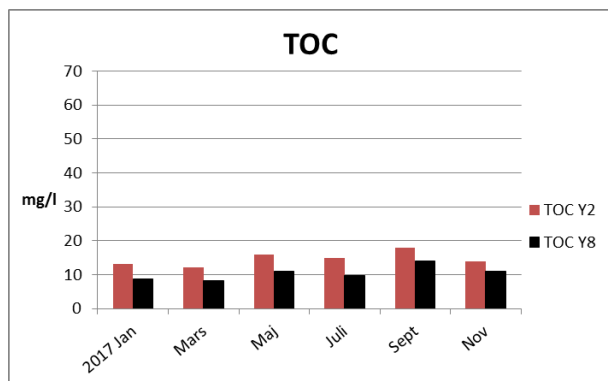
¹⁾ Bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten (HVMFS 2015:4), årsmedelvärde

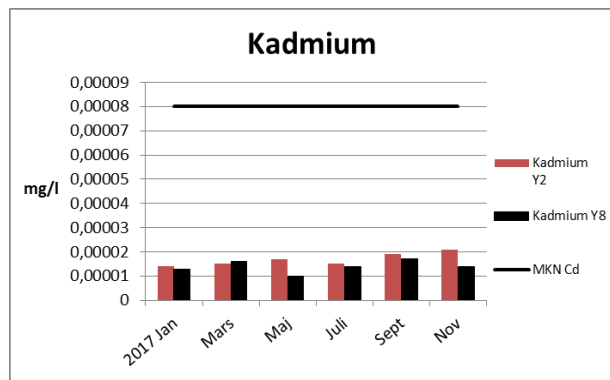
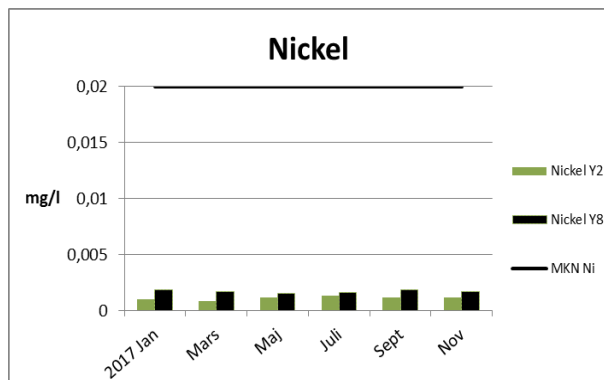
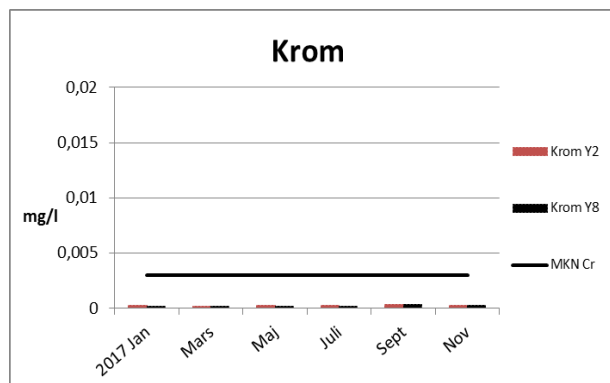
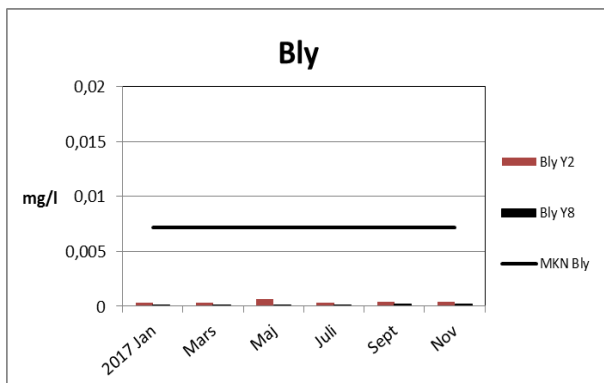
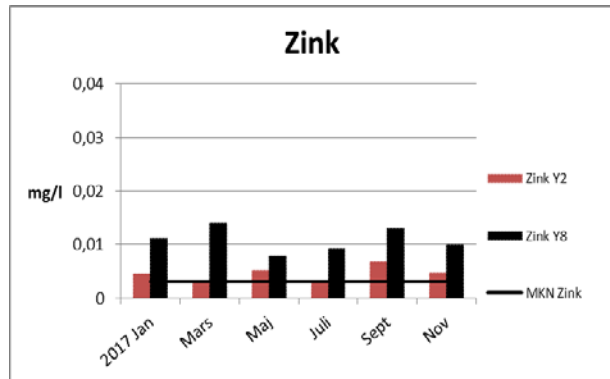
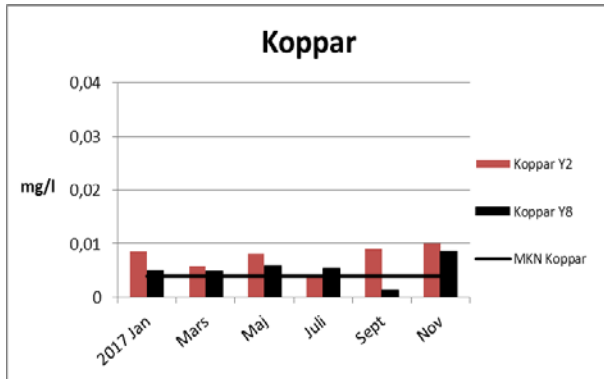
²⁾ Riktvärden och riktlinjer för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten i Göteborg R 2013:10

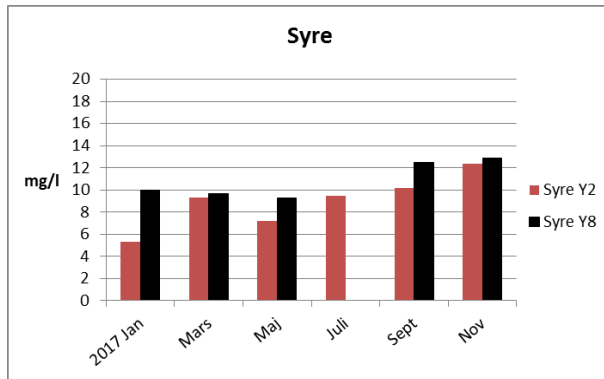
VÄSTRA SIDAN

Y2, Ytvatten, flöde nordväst mot Björrodsbäcken

Y8, Ytvatten, flöde sydväst mot Forsvatten







REFERENSVATTENDRAG

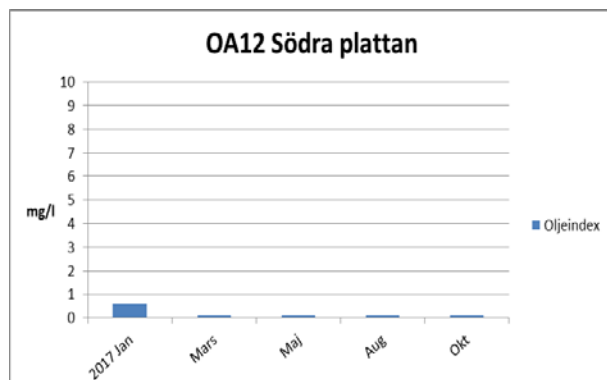
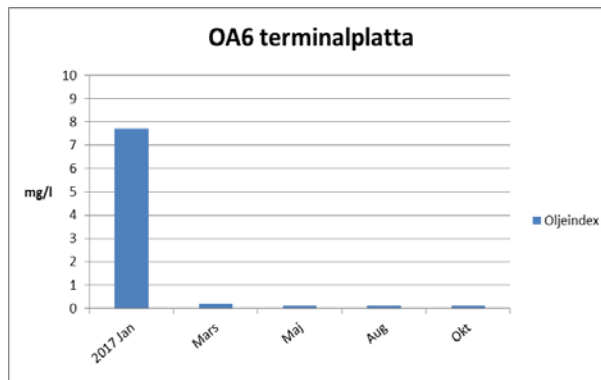
P3, Ytvatten referensvattendrag, Sandsjöbäcken

P3 (mg/l)	2017 Jan	Mars	Maj	Juli	Sept	Nov	MKN ¹⁾	Riktvärde Gbg ²⁾
TOC	13	10	9,7	9,9	17	14		12
Totalkväve	0,54	0,51	0,46	0,48	0,49	0,52		1,25
Totalfosfor	0,011	0,0094	0,0013	0,0014	0,0095	0,012		0,05
Kalium	0,82	0,75	0,92	0,72	0,78	0,77		
Klorid	12	11	11	11	9,4	9,8		
Propylenglykol	<1	<1						
Formiat	<1	<1						
Koppar	0,00047	0,00051	0,00053	0,00051	0,00054	0,00059	0,0005	0,01
Zink	0,0064	0,0059	0,0046	0,0031	0,0072	0,005	0,0055	0,03
Bly	0,0003	0,00024	0,0002	0,00026	0,00041	0,0004		0,014
Krom	0,00014	0,00014	0,00011	0,00014	0,00019	0,0002	0,0034	0,04
Nickel	0,0004	0,00041	0,00042	0,00044	0,00057	0,00073		0,04
Kadmium	0,000022	0,000018	0,00001	0,000013	0,000024	0,000026		0,0004
Syre	12	10,6	8,2	10,8	12,3	15		
Konduktivitet	7,18	7,2	7,9	7,71	6,41	6,8		

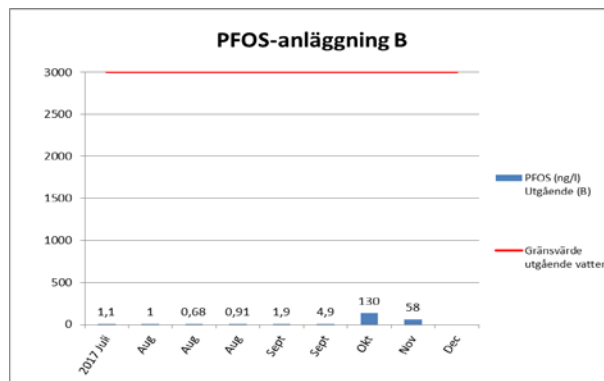
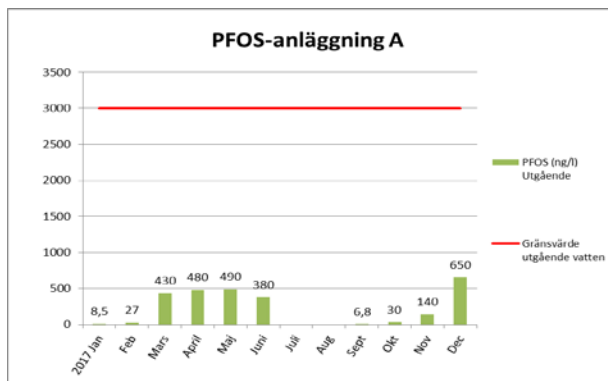
¹⁾ Bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten (HVMFS 2015:4), årsmedelvärde

²⁾ Riktvärden och riktlinjer för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten i Göteborg R 2013:10

OLJEAVSKILJARE PÅ DAGVATTENNÄT



PFOS, ANLÄGGNING A OCH B



PFOS, DAMMUTLOPP

Under april månad 2017 uttogs ett stickprov för analys av PFOS vid *Dammutlopp*. Resultatet visade 200 ng/l.

TERMINALEXPANSION SÖDER (TES)

Provpunkt R1721 (R1508)

Analys	Enhet	2017-10-05	2017-11-02	2017-11-15	2017-11-30
Konduktivitet	mS/m	48	49,2	53,4	52,2
pH	mg/l	5,9	5,5	6	5,2
Oljeindex	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1
Bly	mg/l	0,00023	0,00003	0,000053	0,000043
Kadmium	mg/l	0,000077	0,000051	0,00001	0,000079
Koppar	mg/l	0,0077	0,003	0,0012	0,0065
Krom	mg/l	0,00031	0,00014	0,00036	0,00016
Nickel	mg/l	0,011	0,014	0,0074	0,014
Zink	mg/l	0,052	0,11	0,029	0,087
Suspenderande ämnen	mg/l	27	38	25	14

Provpunkt R1720

Analys	Enhet	2017-10-05	2017-10-18	2017-11-02	2017-11-15	2017-11-30	2017-12-19
Konduktivitet	mS/m	32,7	31,5	28,9	34,2	40,5	63,3
pH	mg/l	6,5	6,6	6,7	6,5	6,5	6,8
Oljeindex	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Bly	mg/l	0,00028	0,00022	0,0009	0,000047	0,00016	0,000035
Kadmium	mg/l	0,0002	0,00001	0,00001	0,000011	0,000022	0,00001
Koppar	mg/l	0,0031	0,0029	0,0012	0,0019	0,0049	0,00071
Krom	mg/l	0,00033	0,00039	0,00036	0,00016	0,00033	0,00036
Nickel	mg/l	0,0022	0,00092	0,00093	0,0011	0,0021	0,0007
Zink	mg/l	0,018	0,0071	0,0059	0,0042	0,011	0,003
Suspenderande ämnen	mg/l	6	5	5,6	5,8	9,4	5

Provpunkt Y

Analys	Enhet	2017-10-05	2017-10-18	2017-11-02	2017-11-15	2017-11-30	2017-12-19
Konduktivitet	mS/m	15,8	22,3	19	62,6	26,7	41,6
pH	mg/l	6,9	6,6	6,8	7	7,1	7,2
Oljeindex	mg/l	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Bly	mg/l	0,00028	0,00019	0,00018	0,00019	0,00026	0,00026
Kadmium	mg/l	0,000022	0,000086	0,000029	0,000058	0,00001	0,00001
Koppar	mg/l	0,022	0,01	0,015	0,016	0,014	0,0086
Krom	mg/l	0,00046	0,0004	0,00031	0,00041	0,00043	0,00045
Nickel	mg/l	0,002	0,0013	0,0018	0,0019	0,0017	0,0011
Zink	mg/l	0,012	0,018	0,019	0,024	0,0038	0,0024
Suspenderande ämnen	mg/l	5	5	5	5	5	5

Provpunkt NB-1

Provpunkt NB-1							
Analys	Enhet	Riktvärde Gbg stad	2017-10-05	2017-10-18	2017-11-02	2017-11-15	2017-11-30
Konduktivitet	mS/m		47,4	33,8	29	37,3	97,9
pH	mg/l	6-9	6,6	6,6	6,7	6,7	6,6
Oljeindex	mg/l	1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Bly	mg/l	0,014	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	<0,0001
Kadmium	mg/l	0,0004	0,00002	0,00002	0,00001	0,00002	0,00004
Koppar	mg/l	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,01	0,01
Krom	mg/l	0,015	0,0002	0,0002	0,0003	0,0003	0,0002
Nickel	mg/l	0,04	0,0016	0,0014	0,0017	0,0017	0,0021
Zink	mg/l	0,03	0,012	0,012	0,026	0,015	0,02
Suspenderande ämnen	mg/l	25	3,4	4,6	4,1	4,6	4,7

Provpunkt Reningsverket och Arbetsområdet

Analys	Enhet	2017-12-18	2017-12-28
pH	mg/l	6,5	5,4
Turbiditet		16	29
Suspenderande ämnen	mg/l	2	2,9
TOC	mg/l	44	200

Analys	Enhet	2017-12-28
pH	mg/l	6,4
Turbiditet		25
Suspenderande ämnen	mg/l	28
TOC	mg/l	34

BRÄDDLEDNINGSPROJEKTET

