



Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

3. Föroreningstransport

- Samtliga resultat avseende halt och mängd avser total fraktion om inget annat anges.

3.1 Indata

- Årligt basflöde och dagvattenflöde enligt 1. Avrinning.
- Referenser för typhalter för basflöde resp. dagvatten finns i StormTac Databas.

Markanvändning	Faktor *
Parkering	5.0
Industriområde	5.0
Blandat grönområde	5.0

* Vägar: faktor = trafikintensitet = 0-200. Enhet: x 1000 fordon/dygn.

Annan markanvändning: faktor = 5 (1-10. Enhet: -. 5 = standard typisk halt från databasen för den specifika markanvändningen, 0 = minimum typisk halt, 10 = maximum typisk halt.

Basflödeshalt (µg/l) per markanvändning

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Parkering	29	960	3.6	11	47	0.041	2.5	2.2	0.020	35000
Industriområde	87	1500	3.6	12	90	0.10	2.3	8.7	0.028	15000
Blandat grönområde	30	880	0.45	4.2	15	0.024	0.55	0.80	0.0040	7000
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Parkering	0.010	0.00016	0.000050	0.000055	0.015	0.0012	0.00011	0.00013	0.00015	0.000079
Industriområde	0.025	0.00016	0.000050	0.000055	0.015	0.0012	0.00011	0.00013	0.00015	0.000079
Blandat grönområde	0.0010	0.00016	0.000050	0.000055	0.015	0.0012	0.00011	0.00013	0.00015	0.000079
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Parkering	0.00029	0.00026	0.00017							
Industriområde	0.00029	0.00026	0.00017							
Blandat grönområde	0.00029	0.00026	0.00017							

Dagvattenhalt (µg/l) per markanvändning.

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Parkering	160	1600	20	40	140	0.45	15	6.0	0.080	140000
Industriområde	300	1800	20	42	240	1.5	14	16	0.070	100000
Blandat grönområde	120	1000	6.0	10	25	0.27	1.8	1.0	0.010	43000
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Parkering	0.060	0.050	0.00020	0.00025	0.015	0.0020	0.023	0.032	0.010	0.011
Industriområde	0.15	0.010	0.00020	0.00025	0.015	0.20	0.023	0.032	0.010	0.011
Blandat grönområde	0.010	0.010	0.00020	0.00025	0.015	0.0020	0.023	0.032	0.010	0.010
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Parkering	0.0022	0.0021	0.0022							
Industriområde	0.0022	0.0021	0.0022							
Blandat grönområde	0.0022	0.0014	0.0013							

Klassificering av osäkerhet

Hög säkerhet

Medel säkerhet

Låg säkerhet



3.2 Utdata

Basflödeshalt (µg/l) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Basflödeshalt	75	1400	3.5	12	80	0.087	2.3	7.3	0.026	18000	0.022	0.00016	0.000050	0.000055	0.015
Absolut osäkerhet (%)	12	140	0.92	2.3	8.9	0.024	0.80	1.5	0.0097	4000	0.011	0.000089	0.000034	0.000038	0.010
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Basflödeshalt	0.0012	0.00011	0.00013	0.00015	0.000079	0.00029	0.00026	0.00017							
Absolut osäkerhet (%)	0.000069	0.000075	0.000089	0.00010	0.000054	0.00020	0.00018	0.00012							

Dagvattenhalt (µg/l) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Dagvattenhalt	260	1700	20	41	210	1.2	14	13	0.072	110000	0.12	0.022	0.00020	0.00025	0.015
Absolut osäkerhet (+/-)	40	180	5.3	8.2	23	0.33	5.0	2.8	0.027	25000	0.063	0.012	0.00014	0.00017	0.010
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Dagvattenhalt	0.14	0.023	0.032	0.010	0.011	0.0022	0.0021	0.0022							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.0081	0.016	0.022	0.0068	0.0075	0.0015	0.0014	0.0015							

Basflödesmängd (kg/år) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Basflödesmängd	0.041	0.76	0.0019	0.0063	0.044	0.000048	0.0012	0.0040	0.000014	9.8	0.000012	0.000000087	0.000000027	0.000000030	0.00000082
Absolut osäkerhet (+/-)	0.012	0.20	0.00068	0.0020	0.012	0.000018	0.00053	0.0013	0.0000063	3.2	0.0000066	0.000000053	0.000000020	0.000000022	0.00000059
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Basflödesmängd	0.00000065	0.000000060	0.000000071	0.000000082	0.000000043	0.00000016	0.00000014	0.000000093							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00000016	0.000000044	0.000000051	0.000000059	0.000000031	0.00000011	0.00000010	0.000000067							

Dagvattenmängd (kg/år) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Föroreningsmängd	0.91	6.1	0.070	0.14	0.74	0.0042	0.050	0.046	0.00025	390	0.00043	0.000075	0.00000070	0.00000088	0.000053
Absolut osäkerhet (+/-)	0.26	1.6	0.025	0.046	0.20	0.0015	0.021	0.015	0.00011	130	0.00024	0.000046	0.00000051	0.00000064	0.000038
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Föroreningsmängd	0.00050	0.000081	0.00011	0.000035	0.000039	0.0000077	0.0000073	0.0000077							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00012	0.000059	0.000082	0.000025	0.000028	0.0000056	0.0000053	0.0000056							



Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde) utan rening

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Beräkning	C	230	1700	18	37	190	1.0	13	12	0.066	99000	0.11	0.019	0.00018	0.00022	0.015
Absolut osäkerhet (+/-)		36	170	4.7	7.4	21	0.29	4.5	2.6	0.025	22000	0.056	0.010	0.00012	0.00015	0.010
Relativ osäkerhet (%)		16	10	27	20	11	27	35	21	38	23	51	56	68	68	68
		TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Beräkning	C	0.12	0.020	0.028	0.0087	0.0095	0.0019	0.0018	0.0019							
Absolut osäkerhet (+/-)		0.0070	0.014	0.019	0.0059	0.0065	0.0013	0.0013	0.0013							
Relativ osäkerhet (%)		5.7	68	68	68	68	68	68	68							

Föroreningsmängder (kg/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Föroreningsmängd	0.95	6.8	0.072	0.15	0.78	0.0042	0.051	0.050	0.00027	400	0.00044	0.000076	0.00000073	0.00000091	0.000061
Absolut osäkerhet (+/-)	0.27	1.8	0.026	0.048	0.21	0.0016	0.022	0.016	0.00012	130	0.00025	0.000046	0.00000053	0.00000066	0.000044
Relativ osäkerhet (%)	29	26	36	32	27	37	43	32	45	33	56	61	73	73	73
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Föroreningsmängd	0.00050	0.000081	0.00011	0.000035	0.000039	0.0000079	0.0000075	0.0000078							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00013	0.000059	0.000082	0.000026	0.000028	0.0000057	0.0000054	0.0000057							
Relativ osäkerhet (%)	25	73	73	73	73	73	73	73							

Föroreningsmängder (kg/ha/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
0.89	6.4	0.067	0.14	0.73	0.0040	0.048	0.047	0.00025	370	0.00042	0.000071	0.00000068	0.00000085	0.000057
TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
0.00047	0.000076	0.00011	0.000033	0.000036	0.0000074	0.0000070	0.0000073							

Föroreningshalter (µg/l) per markanvändning med dagvatten+basflöde utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Parkering	150	1500	19	38	130	0.42	14	5.7	0.075	130000
Industriområde	270	1800	18	38	220	1.3	12	15	0.064	87000
Blandat grönområde	77	940	3.3	7.2	20	0.15	1.2	0.90	0.0071	26000
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Parkering	0.056	0.046	0.00019	0.00023	0.015	0.0019	0.021	0.029	0.0092	0.010
Industriområde	0.13	0.0085	0.00018	0.00022	0.015	0.17	0.020	0.027	0.0085	0.0094
Blandat grönområde	0.0057	0.0053	0.00013	0.00016	0.015	0.0016	0.012	0.017	0.0053	0.0052
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Parkering	0.0020	0.0020	0.0020							
Industriområde	0.0019	0.0018	0.0019							
Blandat grönområde	0.0013	0.00085	0.00076							

Föroreningsmängder (kg/år) per markanvändning med dagvatten+basflöde utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Parkering	0.16	1.7	0.021	0.041	0.15	0.00046	0.015	0.0063	0.000083	140
Industriområde	0.78	5.1	0.051	0.11	0.63	0.0038	0.036	0.043	0.00019	250
Blandat grönområde	0.0036	0.044	0.00016	0.00034	0.00095	0.0000072	0.000057	0.000043	0.00000034	1.2
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Parkering	0.000061	0.000050	0.00000021	0.00000026	0.000016	0.0000021	0.000023	0.000032	0.000010	0.000011
Industriområde	0.00038	0.000025	0.00000052	0.00000064	0.000044	0.00050	0.000057	0.000079	0.000025	0.000027
Blandat grönområde	0.00000027	0.00000025	0.0000000060	0.0000000074	0.000000071	0.000000076	0.00000057	0.00000079	0.00000025	0.00000025
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Parkering	0.0000022	0.0000021	0.0000022							
Industriområde	0.0000056	0.0000053	0.0000055							
Blandat grönområde	0.000000061	0.000000040	0.000000036							

Basflödesbelastning (kg/år) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Parkering	0.0025	0.084	0.00032	0.00097	0.0041	0.0000036	0.00022	0.00019	0.0000018	3.1
Industriområde	0.038	0.65	0.0016	0.0052	0.039	0.000043	0.00100	0.0038	0.000012	6.5
Blandat grönområde	0.00068	0.020	0.000010	0.000095	0.00034	0.00000054	0.000012	0.000018	0.000000091	0.16
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Parkering	0.00000088	0.000000014	0.0000000044	0.0000000048	0.00000013	0.00000011	0.0000000097	0.000000011	0.000000013	0.0000000069
Industriområde	0.000011	0.000000070	0.000000022	0.000000024	0.00000065	0.00000052	0.000000048	0.000000056	0.000000065	0.000000034
Blandat grönområde	0.000000023	0.0000000036	0.0000000011	0.0000000012	0.000000034	0.000000027	0.0000000025	0.0000000029	0.0000000034	0.0000000018
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Parkering	0.000000025	0.000000023	0.000000015							
Industriområde	0.00000013	0.00000011	0.000000074							
Blandat grönområde	0.0000000066	0.0000000059	0.0000000039							

Dagvattenbelastning (kg/år) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Parkering	0.16	1.6	0.020	0.040	0.14	0.00045	0.015	0.0061	0.000081	140
Industriområde	0.74	4.5	0.049	0.10	0.59	0.0037	0.035	0.040	0.00017	250
Blandat grönområde	0.0029	0.025	0.00015	0.00025	0.00061	0.0000066	0.000044	0.000025	0.00000025	1.1
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Parkering	0.000061	0.000050	0.00000020	0.00000025	0.000015	0.0000020	0.000023	0.000032	0.000010	0.000011
Industriområde	0.00037	0.000025	0.00000049	0.00000062	0.000037	0.00049	0.000057	0.000079	0.000025	0.000027
Blandat grönområde	0.00000025	0.00000025	0.0000000049	0.0000000061	0.000000037	0.000000049	0.000000056	0.000000078	0.000000025	0.000000025
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Parkering	0.0000022	0.0000021	0.0000022							
Industriområde	0.0000054	0.0000052	0.0000054							
Blandat grönområde	0.000000054	0.000000034	0.000000032							



Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

4. Föroreningsreduktion

- Samtliga resultat avseende halt och mängd avser total fraktion om inget annat anges.

4.1 Indata

Obligatorisk indata

Anläggningstyp	3. Underjordiskt makadammagasin
----------------	---------------------------------

Mer detaljerad indata

Dimensionerande regndjup 3	r_{d3}	7.4684 7	mm
Dimensionerande flöde	Q_{dim}	7.3	l/s
Absolut osäkerhet (+/-)	ϵ	1.5	l/s
Maximalt utflöde från anläggning	$Q_{out,max}$	200	l/s
Absolut osäkerhet (+/-)	ϵ	0	l/s
Permanent vattendjup	h_p	0.45	m
Längd:bredd-förhållande		2.0	
Porositet, makadam	p_6	0.33	
Totalt djup	h_{tot}	0.45	m
Hydraulisk konduktivitet, underbyggnad/undergrund/terrass	k_6	0	mm/h

4.2 Utdata

Allmänna resultat

Reningsvolym, för permanent volym upp till vattengång utlopp	V_p	8.0	m ³
Uppehållstid, medelavrinning	$t_{d,m}$	8.3	h
Innerbredd	W_{tot}	3.0	m
Anläggningens längd	S_{sf}	6.0	m
Reglerhöjd	h_r	0	m
Total volym, inkl. fyllnadsmaterial	V_{tot}	8.0	m ³
Total erforderlig anläggningsvolym för flödesutjämning	$V_{d,tot}$	0	m ³
Exfiltrationsyta	A_{exf}	18	m ²
Utflöde genom exfiltration ner mot grundvattnet	$Q_{out,exf}$	0	l/s
Andel som exfiltrationsutflödet ger av den totala årliga avrinningsvolymen		0	%



Reningseffekter (%)

Ämne		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Uträknat		23	37	83	60	69	59	59	54
Absolut osäkerhet (+/-)	€	9.7	40	6.2	0.29	0.97	2.1	0	2.8
Relativ osäkerhet (%)	δ	43	110	7.4	0.48	1.4	3.6	0	5.2
Ämne		Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT
Uträknat		37	85	52	32	32	32	32	32
Absolut osäkerhet (+/-)	€	12	0.73	35	29	120	120	120	120
Relativ osäkerhet (%)	δ	33	0.86	67	90	380	380	380	380
Ämne		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	
Uträknat		32	32	32	32	32	32	32	
Absolut osäkerhet (+/-)	€	120	120	120	120	120	120	120	
Relativ osäkerhet (%)	δ	380	380	380	380	380	380	380	

Ämne: Parametern Minsta möjliga utloppshalt har minskat beräknad reningseffekt.

Minsta möjliga

Ämne: Max reningseffekt har uppnåts (röd kantlinje)

Max reningseffekt

Klassificering av osäkerhet

Hög säkerhet

Medel säkerhet

Låg säkerhet

Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde) efter rening

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Utloppskoncentration	C _{out}	120	970	3.1	15	41	0.17	5.8	2.6
Absolut osäkerhet (+/-)	€	58	1000	1.0	4.5	5.6	0.030	1.5	0.69
Relativ osäkerhet (%)	δ	50	110	32	30	14	17	25	26
		Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT
Utloppskoncentration	C _{out}	0.048	20000	0.027	0.031	0.00013	0.00016	0.010	0.0013
Absolut osäkerhet (+/-)	€	0.030	6800	0.026	0.036	0.00049	0.00062	0.039	0.0050
Relativ osäkerhet (%)	δ	64	35	98	120	390	390	390	380
		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	
Utloppskoncentration	C _{out}	0.014	0.020	0.0063	0.0069	0.0014	0.0013	0.0014	
Absolut osäkerhet (+/-)	€	0.056	0.077	0.024	0.027	0.0054	0.0051	0.0054	
Relativ osäkerhet (%)	δ	390	390	390	390	390	390	390	

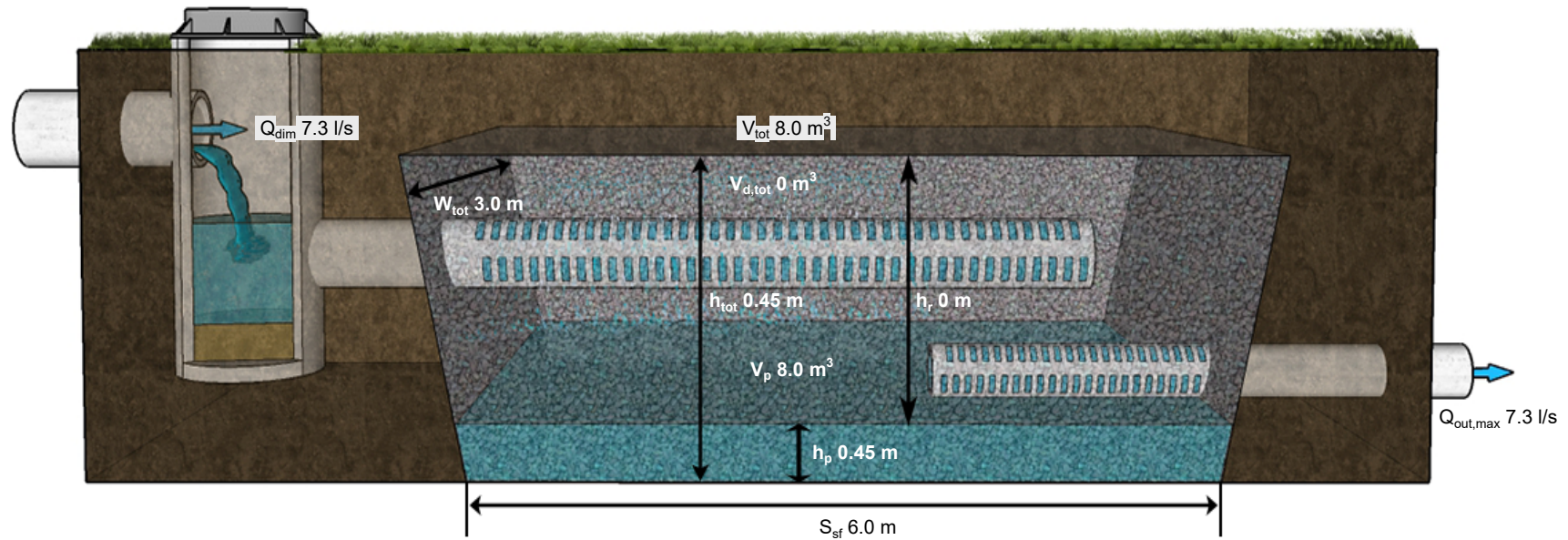
Föroreningsmängder (kg/år) (dagvatten+basflöde) efter rening



		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Utfördets föroreningsmängd	L _{out}	0.027	0.22	0.00072	0.0034	0.0094	0.000040	0.0013	0.00060
Avskiljd föroreningsmängd	ΔL _{red}	0.0078	0.13	0.0036	0.0053	0.021	0.000057	0.0019	0.00071
Absolut osäkerhet (+/-)	ε	0.015	0.24	0.00029	0.0013	0.0026	0.000012	0.00047	0.00022
Relativ osäkerhet (%)	δ	55	110	41	39	28	30	35	36
		Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT
Utfördets föroreningsmängd	L _{out}	0.000011	4.6	0.0000062	0.0000073	0.0000000 30	0.0000000 37	0.0000024	0.0000003 1
Avskiljd föroreningsmängd	ΔL _{red}	0.0000064	26	0.0000067	0.0000034	0.0000000 14	0.0000000 17	0.0000011	0.0000001 4
Absolut osäkerhet (+/-)	ε	0.0000075	1.9	0.0000063	0.0000085	0.0000001 1	0.0000001 4	0.0000091	0.0000012
Relativ osäkerhet (%)	δ	69	42	100	120	390	390	390	380
		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	
Utfördets föroreningsmängd	L _{out}	0.0000033	0.0000046	0.0000015	0.0000016	0.0000003 2	0.0000003 1	0.0000003 2	
Avskiljd föroreningsmängd	ΔL _{red}	0.0000016	0.0000022	0.0000006 8	0.0000007 4	0.0000001 5	0.0000001 4	0.0000001 5	
Absolut osäkerhet (+/-)	ε	0.000013	0.000018	0.0000056	0.0000062	0.0000012	0.0000012	0.0000012	
Relativ osäkerhet (%)	δ	390	390	390	390	390	390	390	



3. Underjordiskt makadammagasin



V_{tot}	Total vattenvolym
$V_{d,tot}$	Total erforderlig anläggningsvolym för flödesutjämning
V_p	Permanent vattenvolym
h_{tot}	Totalt djup
h_r	Reglerhöjd
h_p	Permanent vattendjup
S_{sf}	Anläggningens längd
W_{tot}	Anläggningens totala bredd
Q_{dim}	Dimensionerande flöde
$Q_{out,max}$	Maximalt utflöde från anläggning



Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

4. Föroreningsreduktion

- Samtliga resultat avseende halt och mängd avser total fraktion om inget annat anges.

4.1 Indata

Vald reningsanläggning: Biofilter

Andel av reducerad avrinningsyta	$K_{Ap, \%}$	9.3	%
Maximalt utflöde från anläggning	$Q_{out, max}$	200	l/s
Absolut osäkerhet (+/-)	ϵ	0	l/s
Tjocklek, reglervolym	h_1	50	mm
Tjocklek, filtermaterial	h_2	400	mm
Tjocklek, materialavskiljande lager	h_3	100	mm
Tjocklek, makadam	h_4	350	mm
Tjocklek, skelettjord	h_5	0	mm
Tjocklek, underbyggnad/undergrund/terrass	h_6	1000	mm
Avstånd vattengång dräneringsrör till undergrunden	h_7	150	mm
Avstånd inlopp bräddbrunn till filtermaterialets yta	h_8	50	mm
Porandel, växtbädd	p_2	0.25	
Porandel, makadam	p_4	0.40	
Hydraulisk konduktivitet, växtbädd	k_2	200	mm/h
Hydraulisk konduktivitet, makadam	k_4	36000	mm/h
Hydraulisk konduktivitet, underbyggnad/undergrund/terrass	k_6	8.0	mm/h
Övre släntlutning, 1:Z ₂	z_2	0	
Nedre släntlutning, 1:Z ₁	z_1	0	
Anläggningens längd	S_{sf}	100	m
Är marken förorenad?		Nej	
Tillsats av biokol (utan gödningsmedel)?		Nej	



4.2 Utdata

Anläggningens totala (regler)yta	A_{sf}	470	m^2
Exfiltrationsyta	A_{exf}	470	m^2
Totalt anläggningsdjup exkl. underbyggnad	H_{tot2}	900	mm
Anläggningens totala bredd	W_{tot}	4700	mm
Dimensionerande erforderlig fördröjningsvolym	V_d	24	m^3
Dimensionerande regnvaraktighet vid V_d	t_{r2}	80	min
Totalt tillgänglig (effektiv) volym	V_{eff}	150	m^3
Dimensionerande regndjup. 20 (10-25) mm rekommenderas generellt.	r_d	29	mm
Dimensionerande uppehållstid vid max flöde	$t_{d,max}$	0.21	h
Dimensionerande uppehållstid vid medelavrinning.	$t_{d,m}$	27	h
Utflode genom exfiltration ner mot grundvattnet	$Q_{out,exf}$	0.52	l/s
Andel som exfiltrationsutflodet ger av den totala årliga avrinningsvolymen		34.3	%
Är anläggningen tillräckligt stor avseende flödesutjämning?		Ja	
Behövs tätning runt anläggningen?		Nej	



Reningseffekter (%)

Ämne		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Uträknat		66	63	81	83	87	84	54	74
Absolut osäkerhet (+/-)	€	74	28	7.1	23	4.5	34	60	32
Relativ osäkerhet (%)	δ	110	44	8.8	27	5.2	41	110	44
Ämne		Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT
Uträknat		63	65	71	63	63	63	63	63
Absolut osäkerhet (+/-)	€	24	7.8	47	57	240	240	240	240
Relativ osäkerhet (%)	δ	38	12	67	90	380	380	380	380
Ämne		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	
Uträknat		63	63	63	63	63	63	63	
Absolut osäkerhet (+/-)	€	240	240	240	240	240	240	240	
Relativ osäkerhet (%)	δ	380	380	380	380	380	380	380	

Ämne: Parametern Minsta möjliga utloppshalt har minskat beräknad reningseffekt.							Minsta möjliga
Ämne: Max reningseffekt har uppnåts (röd kantlinje)							Max reningseffekt
Klassificering av osäkerhet		Hög säkerhet			Medel säkerhet		Låg säkerhet

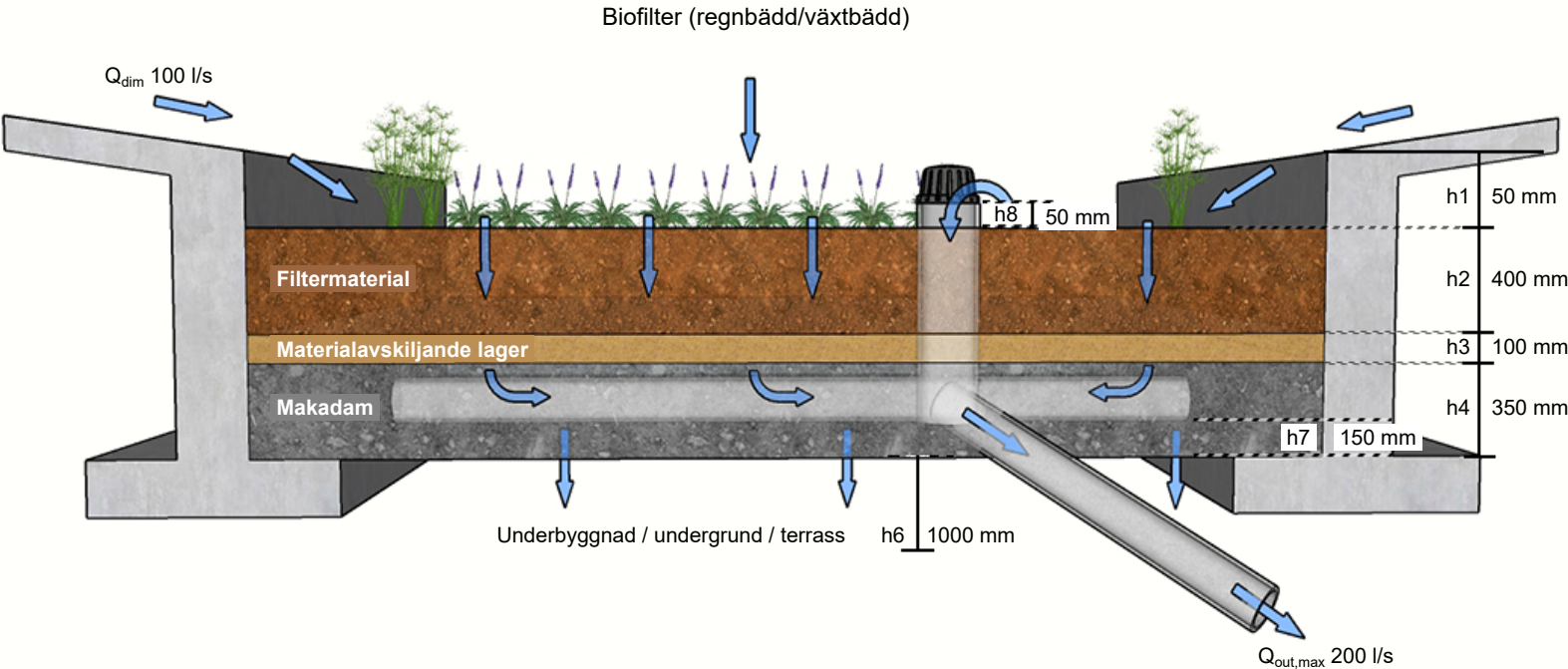
Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde) efter rening

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Utloppskoncentration	C _{out}	22	590	0.91	3.0	7.5	0.079	1.4	1.0
Absolut osäkerhet (+/-)	€	26	350	0.53	1.3	5.2	0.040	1.7	0.54
Relativ osäkerhet (%)	δ	120	59	58	42	69	50	120	53
		Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT
Utloppskoncentration	C _{out}	0.0046	6300	0.0035	0.0041	0.000068	0.000084	0.0056	0.00068
Absolut osäkerhet (+/-)	€	0.0026	1900	0.0031	0.0045	0.00026	0.00032	0.021	0.0026
Relativ osäkerhet (%)	δ	56	30	90	110	390	390	390	380
		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	
Utloppskoncentration	C _{out}	0.0075	0.010	0.0033	0.0036	0.00073	0.00069	0.00072	
Absolut osäkerhet (+/-)	€	0.029	0.040	0.013	0.014	0.0028	0.0027	0.0028	
Relativ osäkerhet (%)	δ	390	390	390	390	390	390	390	



Föroreningsmängder (kg/år) (dagvatten+basflöde) efter rening

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Utfördets föroreningsmängd	L _{out}	0.076	2.0	0.0031	0.010	0.026	0.00027	0.0050	0.0035
Avskiljd föroreningsmängd	ΔL _{red}	0.15	3.5	0.013	0.053	0.18	0.0014	0.0059	0.0098
Absolut osäkerhet (+/-)	ε	0.092	1.3	0.0020	0.0051	0.019	0.00015	0.0059	0.0020
Relativ osäkerhet (%)	δ	120	64	63	48	73	56	120	59
Föroreningsbelastning till grundvatten	L _{out,gw}	0.026	0.70	0.0011	0.0036	0.0089	0.000094	0.0017	0.0012
Föroreningsbelastning till dagvatten	L _{out,sw}	0.050	1.3	0.0021	0.0069	0.017	0.00018	0.0033	0.0023
		Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT
Utfördets föroreningsmängd	L _{out}	0.000016	22	0.000012	0.000014	0.00000023	0.00000029	0.000019	0.0000023
Avskiljd föroreningsmängd	ΔL _{red}	0.000027	40	0.000029	0.000024	0.00000040	0.00000050	0.000033	0.0000040
Absolut osäkerhet (+/-)	ε	0.0000099	8.5	0.000011	0.000016	0.00000090	0.0000011	0.000074	0.0000089
Relativ osäkerhet (%)	δ	61	39	93	110	390	390	390	380
Föroreningsbelastning till grundvatten	L _{out,gw}	0.0000055	7.5	0.0000042	0.0000048	0.000000080	0.000000100	0.0000066	0.00000081
Föroreningsbelastning till dagvatten	L _{out,sw}	0.000011	14	0.0000080	0.0000092	0.00000015	0.00000019	0.000013	0.0000015
		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	
Utfördets föroreningsmängd	L _{out}	0.000026	0.000036	0.000011	0.000012	0.0000025	0.0000024	0.0000025	
Avskiljd föroreningsmängd	ΔL _{red}	0.000044	0.000062	0.000019	0.000021	0.0000043	0.0000041	0.0000042	
Absolut osäkerhet (+/-)	ε	0.00010	0.00014	0.000044	0.000048	0.0000098	0.0000092	0.0000096	
Relativ osäkerhet (%)	δ	390	390	390	390	390	390	390	
Föroreningsbelastning till grundvatten	L _{out,gw}	0.0000089	0.000012	0.0000039	0.0000043	0.00000087	0.00000082	0.00000086	
Föroreningsbelastning till dagvatten	L _{out,sw}	0.000017	0.000024	0.0000075	0.0000082	0.0000017	0.0000016	0.0000016	



A _{sf}	470 m ²	Anläggningens totala (regler)yta
V _{eff}	150 m ³	Tillgänglig total fördröjningsvolym
V _d	24 m ³	Dimensionerande erforderlig fördröjningsvolym
Q _{dim}	100 l/s	Dimensionerande flöde
Q _{out,max}	200 l/s	Maximalt utflöde från anläggning

h ₁	Tjocklek, reglervolym
h ₂	Tjocklek, filtermaterial
h ₃	Tjocklek, materialavskiljande lager
h ₄	Tjocklek, makadam
h ₆	Tjocklek, underbyggnad/undergrund/terrass
h ₇	Avstånd vattengång dräneringsrör till undergrunden
h ₈	Avstånd inlopp bräddbrunn till filtermaterialets yta



Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

4. Föroreningsreduktion

- Samtliga resultat avseende halt och mängd avser total fraktion om inget annat anges.

4.1 Indata

Obligatorisk indata

Anläggningstyp	3. Underjordiskt makadammagasin
----------------	---------------------------------

Mer detaljerad indata

Dimensionerande regndjup 3	r_{d3}	6.9819 8	mm
Dimensionerande flöde	Q_{dim}	9.5	l/s
Absolut osäkerhet (+/-)	ϵ	1.9	l/s
Maximalt utflöde från anläggning	$Q_{out,max}$	200	l/s
Absolut osäkerhet (+/-)	ϵ	0	l/s
Permanent vattendjup	h_p	0.40	m
Längd:bredd-förhållande		2.0	
Porositet, makadam	p_6	0.33	
Totalt djup	h_{tot}	0.40	m
Hydraulisk konduktivitet, underbyggnad/undergrund/terrass	k_6	0	mm/h

4.2 Utdata

Allmänna resultat

Reningsvolym, för permanent volym upp till vattengång utlopp	V_p	9.8	m ³
Uppehållstid, medelavrinning	$t_{d,m}$	7.8	h
Innerbredd	W_{tot}	3.5	m
Anläggningens längd	S_{sf}	7.0	m
Reglerhöjd	h_r	0	m
Total volym, inkl. fyllnadsmaterial	V_{tot}	9.8	m ³
Total erforderlig anläggningsvolym för flödesutjämning	$V_{d,tot}$	0	m ³
Exfiltrationsyta	A_{exf}	25	m ²
Utflöde genom exfiltration ner mot grundvattnet	$Q_{out,exf}$	0	l/s
Andel som exfiltrationsutflödet ger av den totala årliga avrinningsvolymen		0	%



Reningseffekter (%)

Ämne		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Uträknat		20	37	73	50	63	57	51	51
Absolut osäkerhet (+/-)	€	8.6	39	5.4	0.24	0.88	2.1	0	2.6
Relativ osäkerhet (%)	δ	43	110	7.4	0.48	1.4	3.6	0	5.2
Ämne		Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT
Uträknat		35	43	50	30	30	30	30	30
Absolut osäkerhet (+/-)	€	12	0.37	34	27	110	110	110	110
Relativ osäkerhet (%)	δ	33	0.86	67	90	380	380	380	380
Ämne		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	
Uträknat		30	30	30	30	30	30	30	
Absolut osäkerhet (+/-)	€	110	110	110	110	110	110	110	
Relativ osäkerhet (%)	δ	380	380	380	380	380	380	380	

Ämne: Parametern Minsta möjliga utloppshalt har minskat beräknad reningseffekt.	Minsta möjliga
Ämne: Max reningseffekt har uppnåts (röd kantlinje)	Max reningseffekt
Klassificering av osäkerhet	Hög säkerhet
	Medel säkerhet
	Låg säkerhet

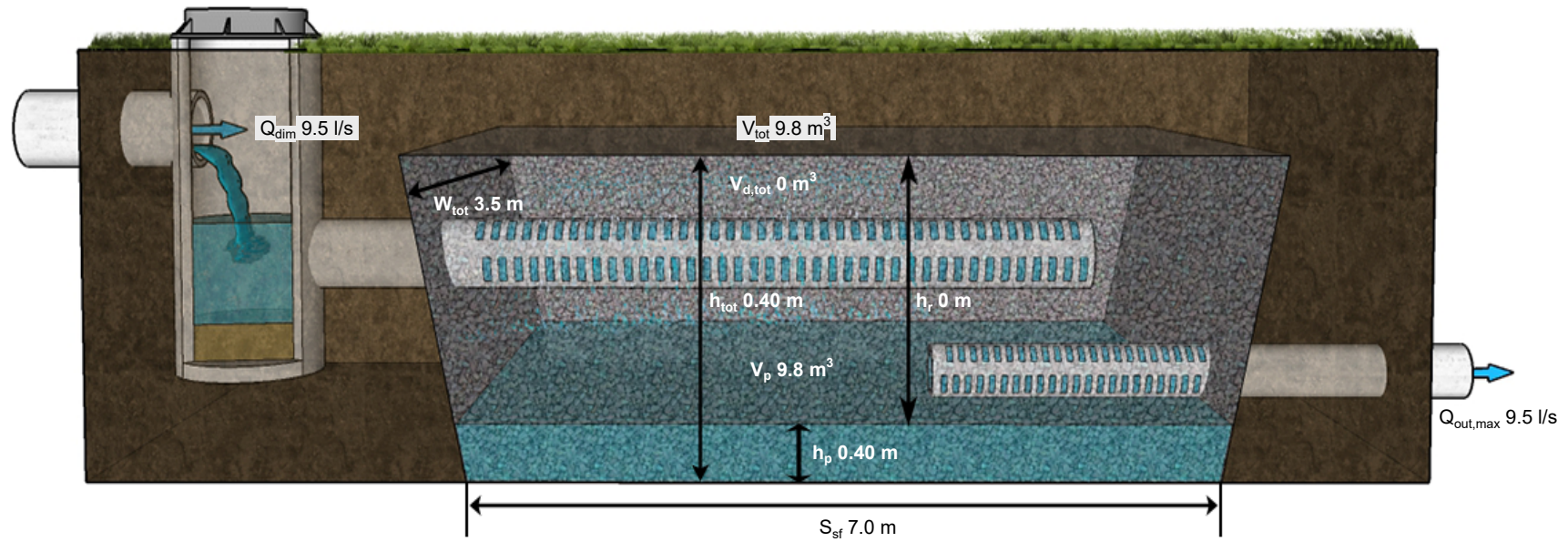
Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde) efter rening

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Utloppskoncentration	C _{out}	64	1100	1.5	7.2	8.2	0.11	3.2	1.9
Absolut osäkerhet (+/-)	€	32	1200	0.60	2.2	2.6	0.039	0.95	0.57
Relativ osäkerhet (%)	δ	49	110	40	31	31	36	30	31
		Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT
Utloppskoncentration	C _{out}	0.030	3900	0.011	0.013	0.00013	0.00016	0.010	0.0011
Absolut osäkerhet (+/-)	€	0.016	1500	0.0089	0.014	0.00050	0.00063	0.040	0.0041
Relativ osäkerhet (%)	δ	53	38	78	100	390	390	390	380
		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	
Utloppskoncentration	C _{out}	0.015	0.021	0.0064	0.0071	0.0014	0.0014	0.0014	
Absolut osäkerhet (+/-)	€	0.057	0.079	0.025	0.027	0.0055	0.0052	0.0055	
Relativ osäkerhet (%)	δ	390	390	390	390	390	390	390	

Föroreningsmängder (kg/år) (dagvatten+basflöde) efter rening

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Utflödets föroreningsmängd	L _{out}	0.019	0.33	0.00045	0.0022	0.0025	0.000033	0.00096	0.00056
Avskiljd föroreningsmängd	ΔL _{red}	0.0048	0.19	0.0012	0.0021	0.0042	0.000043	0.0010	0.00058
Absolut osäkerhet (+/-)	ε	0.011	0.37	0.00021	0.00085	0.00099	0.000014	0.00037	0.00022
Relativ osäkerhet (%)	δ	55	110	47	39	40	44	39	39
		Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT
Utflödets föroreningsmängd	L _{out}	0.0000090	1.2	0.0000034	0.0000041	0.000000040	0.000000049	0.0000032	0.00000033
Avskiljd föroreningsmängd	ΔL _{red}	0.0000049	0.90	0.0000035	0.0000018	0.000000017	0.000000021	0.0000014	0.00000014
Absolut osäkerhet (+/-)	ε	0.0000053	0.54	0.0000028	0.0000043	0.00000015	0.00000019	0.000012	0.0000013
Relativ osäkerhet (%)	δ	58	45	82	100	390	390	390	380
		PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	
Utflödets föroreningsmängd	L _{out}	0.0000045	0.0000062	0.0000019	0.0000021	0.000000043	0.000000041	0.000000043	
Avskiljd föroreningsmängd	ΔL _{red}	0.0000019	0.0000027	0.00000084	0.00000093	0.000000019	0.000000018	0.000000019	
Absolut osäkerhet (+/-)	ε	0.000017	0.000024	0.0000075	0.0000082	0.00000017	0.00000016	0.0000017	
Relativ osäkerhet (%)	δ	390	390	390	390	390	390	390	

3. Underjordiskt makadammagasin



V_{tot}	Total vattenvolym
$V_{d,\text{tot}}$	Total erforderlig anläggningsvolym för flödesutjämning
V_p	Permanent vattenvolym
h_{tot}	Totalt djup
h_r	Reglerhöjd
h_p	Permanent vattendjup
S_{sf}	Anläggningens längd
W_{tot}	Anläggningens totala bredd
Q_{dim}	Dimensionerande flöde
$Q_{\text{out,max}}$	Maximalt utflöde från anläggning



Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

3. Föroreningstransport

- Samtliga resultat avseende halt och mängd avser total fraktion om inget annat anges.

3.1 Indata

- Årligt basflöde och dagvattenflöde enligt 1. Avrinning.
- Referenser för typhalter för basflöde resp. dagvatten finns i StormTac Databas.

Markanvändning	Faktor *
Takyta	5.0

* Vägar: faktor = trafikintensitet = 0-200. Enhet: x 1000 fordon/dygn.

Annan markanvändning: faktor = 5 (1-10. Enhet: -. 5 = standard typisk halt från databasen för den specifika markanvändningen, 0 = minimum typisk halt, 10 = maximum typisk halt.

Basflödeshalt (µg/l) per markanvändning

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	21	880	0.50	5.0	10	0.025	0.50	1.0	0.0020	1200
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Takyta	0.0035	0.00016	0.000050	0.000055	0.015	0.0012	0.00011	0.00013	0.00015	0.000079
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Takyta	0.00029	0.00026	0.00017							

Dagvattenhalt (µg/l) per markanvändning.

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	53	1700	5.0	22	80	0.65	2.5	4.5	0.0030	22000
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Takyta	0.010	0.010	0.00020	0.00025	0.015	0.0020	0.023	0.032	0.010	0.011
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Takyta	0.0022	0.0021	0.0022							

Klassificering av osäkerhet

Hög säkerhet

Medel säkerhet

Låg säkerhet



3.2 Utdata

Basflödeshalt (µg/l) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Basflödeshalt	21	880	0.50	5.0	10	0.025	0.50	1.0	0.0020	1200	0.0035	0.00016	0.000050	0.000055	0.015
Absolut osäkerhet (%)	8.4	380	0.32	1.6	7.8	0.0064	0.17	0.30	0.00083	260	0.0023	0.00011	0.000034	0.000038	0.010
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Basflödeshalt	0.0012	0.00011	0.00013	0.00015	0.000079	0.00029	0.00026	0.00017							
Absolut osäkerhet (%)	0.000069	0.000075	0.000089	0.00010	0.000054	0.00020	0.00018	0.00012							

Dagvattenhalt (µg/l) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Dagvattenhalt	53	1700	5.0	22	80	0.65	2.5	4.5	0.0030	22000	0.010	0.010	0.00020	0.00025	0.015
Absolut osäkerhet (+/-)	21	730	3.2	7.1	62	0.17	0.87	1.4	0.0012	4900	0.0066	0.0071	0.00014	0.00017	0.010
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Dagvattenhalt	0.0020	0.023	0.032	0.010	0.011	0.0022	0.0021	0.0022							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00011	0.016	0.022	0.0068	0.0075	0.0015	0.0014	0.0015							

Basflödesmängd (kg/år) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Basflödesmängd	0.0011	0.046	0.000026	0.00026	0.00052	0.0000013	0.000026	0.000052	0.00000010	0.063	0.00000018	0.0000000084	0.0000000026	0.0000000029	0.0000000079
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00051	0.023	0.000018	0.00011	0.00043	0.00000047	0.000011	0.000020	0.000000051	0.021	0.00000013	0.0000000063	0.0000000019	0.0000000021	0.0000000057
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Basflödesmängd	0.000000063	0.0000000058	0.0000000068	0.0000000079	0.0000000041	0.0000000015	0.0000000014	0.0000000089							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.000000016	0.0000000042	0.0000000049	0.0000000057	0.0000000030	0.0000000011	0.0000000099	0.0000000065							

Dagvattenmängd (kg/år) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Föroreningsmängd	0.039	1.3	0.0037	0.016	0.059	0.00048	0.0019	0.0033	0.0000022	16	0.0000074	0.0000074	0.00000015	0.00000019	0.000011
Absolut osäkerhet (+/-)	0.018	0.62	0.0025	0.0066	0.048	0.00017	0.00079	0.0013	0.0000011	5.4	0.0000052	0.0000055	0.00000011	0.00000013	0.0000081
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Föroreningsmängd	0.0000015	0.000017	0.000024	0.0000074	0.0000082	0.0000016	0.0000016	0.0000016							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00000037	0.000012	0.000017	0.0000054	0.0000059	0.0000012	0.0000011	0.0000012							



Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde) utan rening

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Beräkning	C	51	1600	4.7	21	75	0.61	2.4	4.3	0.0029	21000	0.0096	0.0094	0.00019	0.00024	0.015
Absolut osäkerhet (+/-)		20	700	3.0	6.8	59	0.16	0.83	1.3	0.0012	4500	0.0063	0.0066	0.00013	0.00016	0.010
Relativ osäkerhet (%)		40	43	63	32	78	26	35	30	42	22	66	71	68	68	68
		TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Beräkning	C	0.0019	0.021	0.030	0.0093	0.010	0.0021	0.0020	0.0021							
Absolut osäkerhet (+/-)		0.00011	0.015	0.020	0.0064	0.0070	0.0014	0.0014	0.0014							
Relativ osäkerhet (%)		5.7	68	68	68	68	68	68	68							

Föroreningsmängder (kg/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Föroreningsmängd	0.040	1.3	0.0037	0.017	0.060	0.00048	0.0019	0.0034	0.0000023	16	0.0000076	0.0000074	0.00000015	0.00000019	0.000012
Absolut osäkerhet (+/-)	0.019	0.64	0.0025	0.0067	0.049	0.00017	0.00080	0.0013	0.0000011	5.4	0.0000053	0.0000056	0.00000011	0.00000014	0.0000087
Relativ osäkerhet (%)	47	49	68	41	82	36	43	39	48	33	70	75	73	73	73
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Föroreningsmängd	0.0000015	0.000017	0.000024	0.0000074	0.0000082	0.0000016	0.0000016	0.0000016							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00000039	0.000012	0.000017	0.0000054	0.0000059	0.0000012	0.0000011	0.0000012							
Relativ osäkerhet (%)	25	73	73	73	73	73	73	73							

Föroreningsmängder (kg/ha/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
0.29	9.5	0.027	0.12	0.44	0.0035	0.014	0.025	0.000017	120	0.000055	0.000054	0.0000011	0.0000014	0.000087
TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
0.000011	0.00012	0.00017	0.000054	0.000060	0.000012	0.000011	0.000012							

Föroreningshalter (µg/l) per markanvändning med dagvatten+basflöde utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	51	1600	4.7	21	75	0.61	2.4	4.3	0.0029	21000
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Takyta	0.0096	0.0094	0.00019	0.00024	0.015	0.0019	0.021	0.030	0.0093	0.010
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Takyta	0.0021	0.0020	0.0021							

Föroreningsmängder (kg/år) per markanvändning med dagvatten+basflöde utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	0.040	1.3	0.0037	0.017	0.060	0.00048	0.0019	0.0034	0.0000023	16
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Takyta	0.0000076	0.0000074	0.00000015	0.00000019	0.000012	0.0000015	0.000017	0.000024	0.0000074	0.0000082
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Takyta	0.0000016	0.0000016	0.0000016							

Basflödesbelastning (kg/år) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	0.0011	0.046	0.000026	0.00026	0.00052	0.0000013	0.000026	0.000052	0.00000010	0.063
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Takyta	0.00000018	0.0000000084	0.0000000026	0.0000000029	0.000000079	0.000000063	0.0000000058	0.0000000068	0.0000000079	0.0000000041
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Takyta	0.000000015	0.000000014	0.0000000089							

Dagvattenbelastning (kg/år) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	0.039	1.3	0.0037	0.016	0.059	0.00048	0.0019	0.0033	0.0000022	16
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Takyta	0.0000074	0.0000074	0.00000015	0.00000019	0.000011	0.0000015	0.000017	0.000024	0.0000074	0.0000082
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Takyta	0.0000016	0.0000016	0.0000016							



Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

3. Föroreningstransport

- Samtliga resultat avseende halt och mängd avser total fraktion om inget annat anges.

3.1 Indata

- Årligt basflöde och dagvattenflöde enligt 1. Avrinning.
- Referenser för typhalter för basflöde resp. dagvatten finns i StormTac Databas.

Markanvändning	Faktor *
Grönt tak	5.0

* Vägar: faktor = trafikintensitet = 0-200. Enhet: x 1000 fordon/dygn.

Annan markanvändning: faktor = 5 (1-10. Enhet: -. 5 = standard typisk halt från databasen för den specifika markanvändningen, 0 = minimum typisk halt, 10 = maximum typisk halt.

Basflödeshalt (µg/l) per markanvändning

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grönt tak	21	1100	0.50	5.0	10	0.025	0.50	1.0	0.0020	1200
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Grönt tak	0.0035	0.00016	0.000050	0.000055	0.015	0.0012	0.00011	0.00013	0.00015	0.000079
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Grönt tak	0.00029	0.00026	0.00017							

Dagvattenhalt (µg/l) per markanvändning.

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grönt tak	590	1800	1.0	16	23	0.070	3.0	3.0	0.0067	19000
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Grönt tak	0.010	0.010	0.00020	0.00025	0.015	0.0020	0.023	0.032	0.010	0.011
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Grönt tak	0.0022	0.0021	0.0022							

Klassificering av osäkerhet

Hög säkerhet

Medel säkerhet

Låg säkerhet



3.2 Utdata

Basflödeshalt (µg/l) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Basflödeshalt	21	1100	0.50	5.0	10	0.025	0.50	1.0	0.0020	1200	0.0035	0.00016	0.000050	0.000055	0.015
Absolut osäkerhet (%)	3.8	340	0.40	4.0	4.6	0.022	0.096	0.28	0.00060	840	0.0014	0.000076	0.000034	0.000038	0.010
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Basflödeshalt	0.0012	0.00011	0.00013	0.00015	0.000079	0.00029	0.00026	0.00017							
Absolut osäkerhet (%)	0.000069	0.000075	0.000089	0.00010	0.000054	0.00020	0.00018	0.00012							

Dagvattenhalt (µg/l) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Dagvattenhalt	590	1800	1.0	16	23	0.070	3.0	3.0	0.0067	19000	0.0100	0.0100	0.00020	0.00025	0.015
Absolut osäkerhet (+/-)	110	560	0.80	13	11	0.062	0.58	0.83	0.0020	13000	0.0040	0.0048	0.00014	0.00017	0.010
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Dagvattenhalt	0.0020	0.023	0.032	0.0100	0.011	0.0022	0.0021	0.0022							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00011	0.016	0.022	0.0068	0.0075	0.0015	0.0014	0.0015							

Basflödesmängd (kg/år) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Basflödesmängd	0.0017	0.090	0.000041	0.00041	0.00082	0.0000020	0.000041	0.000082	0.00000016	0.098	0.00000029	0.00000013	0.0000000041	0.0000000045	0.0000012
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00052	0.036	0.000034	0.00034	0.00043	0.0000019	0.000013	0.000030	0.000000063	0.073	0.00000013	0.000000070	0.0000000030	0.0000000033	0.00000089
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Basflödesmängd	0.000000098	0.0000000090	0.000000011	0.000000012	0.0000000065	0.000000024	0.000000021	0.000000014							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.000000025	0.0000000065	0.0000000077	0.0000000089	0.0000000047	0.000000017	0.000000015	0.000000010							

Dagvattenmängd (kg/år) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Föroreningsmängd	0.15	0.46	0.00026	0.0041	0.0059	0.000018	0.00077	0.00077	0.0000017	4.9	0.0000026	0.0000026	0.000000051	0.000000064	0.0000038
Absolut osäkerhet (+/-)	0.046	0.18	0.00021	0.0034	0.0031	0.000017	0.00024	0.00028	0.00000066	3.6	0.0000012	0.0000014	0.000000037	0.000000046	0.0000028
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Föroreningsmängd	0.00000051	0.0000059	0.0000082	0.0000026	0.0000028	0.00000056	0.00000054	0.00000056							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00000013	0.0000043	0.0000059	0.0000019	0.0000020	0.00000041	0.00000039	0.00000041							



Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde) utan rening

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Beräkning	C	450	1600	0.88	13	20	0.059	2.4	2.5	0.0056	15000	0.0084	0.0076	0.00016	0.00020	0.015
Absolut osäkerhet (+/-)		82	510	0.71	11	9.2	0.053	0.46	0.70	0.0017	10000	0.0034	0.0036	0.00011	0.00014	0.010
Relativ osäkerhet (%)		18	31	80	79	46	89	19	28	30	70	40	48	68	68	68
		TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Beräkning	C	0.0018	0.017	0.024	0.0076	0.0083	0.0017	0.0017	0.0017							
Absolut osäkerhet (+/-)		0.00010	0.012	0.017	0.0052	0.0057	0.0012	0.0011	0.0012							
Relativ osäkerhet (%)		5.7	68	68	68	68	68	68	68							

Föroreningsmängder (kg/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
Föroreningsmängd	0.15	0.55	0.00030	0.0045	0.0067	0.000020	0.00081	0.00085	0.0000019	5.0	0.0000028	0.0000026	0.000000055	0.000000068	0.0000051
Absolut osäkerhet (+/-)	0.046	0.22	0.00025	0.0037	0.0035	0.000018	0.00025	0.00031	0.00000073	3.7	0.0000013	0.0000014	0.000000040	0.00000005	0.0000037
Relativ osäkerhet (%)	30	40	84	83	52	93	31	37	39	74	47	53	73	73	73
	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Föroreningsmängd	0.00000061	0.0000059	0.0000082	0.0000026	0.0000028	0.00000059	0.00000056	0.00000058							
Absolut osäkerhet (+/-)	0.00000015	0.0000043	0.0000059	0.0000019	0.0000020	0.00000043	0.00000041	0.00000042							
Relativ osäkerhet (%)	25	73	73	73	73	73	73	73							

Föroreningsmängder (kg/ha/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209
1.1	4.0	0.0022	0.033	0.049	0.00015	0.0059	0.0062	0.000014	36	0.000021	0.000019	0.00000040	0.00000050	0.000037
TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
0.0000044	0.000043	0.000060	0.000019	0.000021	0.0000043	0.0000041	0.0000042							

Föroreningshalter (µg/l) per markanvändning med dagvatten+basflöde utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grönt tak	450	1600	0.88	13	20	0.059	2.4	2.5	0.0056	15000
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Grönt tak	0.0084	0.0076	0.00016	0.00020	0.015	0.0018	0.017	0.024	0.0076	0.0083
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Grönt tak	0.0017	0.0017	0.0017							

Föroreningsmängder (kg/år) per markanvändning med dagvatten+basflöde utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grönt tak	0.15	0.55	0.00030	0.0045	0.0067	0.000020	0.00081	0.00085	0.0000019	5.0
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Grönt tak	0.0000028	0.0000026	0.000000055	0.000000068	0.0000051	0.00000061	0.0000059	0.0000082	0.0000026	0.0000028
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Grönt tak	0.00000059	0.00000056	0.00000058							

Basflödesbelastning (kg/år) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grönt tak	0.0017	0.090	0.000041	0.00041	0.00082	0.0000020	0.000041	0.000082	0.00000016	0.098
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Grönt tak	0.00000029	0.000000013	0.0000000041	0.0000000045	0.0000012	0.000000098	0.0000000090	0.000000011	0.000000012	0.0000000065
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Grönt tak	0.000000024	0.000000021	0.000000014							

Dagvattenbelastning (kg/år) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grönt tak	0.15	0.46	0.00026	0.0041	0.0059	0.000018	0.00077	0.00077	0.0000017	4.9
Markanvändning	BaP	ANT	BDE 47	BDE 99	BDE 209	TBT	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118
Grönt tak	0.0000026	0.0000026	0.000000051	0.000000064	0.00000038	0.00000051	0.00000059	0.00000082	0.00000026	0.00000028
Markanvändning	PCB 138	PCB 153	PCB 180							
Grönt tak	0.00000056	0.00000054	0.00000056							

