



Resultatrapport StormTac Web

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

1. Avrinning

1.1 Indata

Nederbörd		760	mm/år
Avrinningsområde	A	0.48	ha
Rinnsträcka	s	700	m
Återkomsttid	N	20	år
Klimatfaktor	f_c	1.25	

Delavrinningsområde

	Vol.avr.koeff.	Avr.koeff.	Dagvatten (ha)	Grundvatten (ha)	Utredn. omr. (dim. flöde) (ha)
			ha	ha	ha
Takyta	0.90	0.90	0.25	0.25	0.25
Gång & cykelväg	0.85	0.80	0.040	0.040	0.040
Gårdsyta inom kvarter	0.45	0.45	0.19	0.19	0.19
Totalt	0.72	0.71	0.48	0.48	0.48
Reducerat avrinningsområde			0.34		0.34

Urban area *	0.48	ha _{urbant}
(Volym) avrinningskoefficient för beräkning av årligt flöde och föroreningsbelastning, endast urbana areor *	0.47	
Urbant reducerad avrinningsyta *	0.23	ha _{red,urbant}

1.2 Utdata

Basflöde, årsmedel	Q_b	0.012	l/s
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	0.083	l/s
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	0.095	l/s
Basflöde, årsmedel	Q_b	370	m ³ /år
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	2600	m ³ /år
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	3000	m ³ /år
Medelavrinning	Q_m	1.3	l/s
Dim. flöde	Q_{dim}	110	l/s
Dim. varaktighet vid Q_{dim}	tr	12	min
Rinnhastighet	v	1.0	m/s



3. Föroreningstransport

3.1 Indata

- Årligt basflöde och dagvattenflöde enligt 1. Avrinning.
- Schablonhalter för basflöde resp. dagvattenflöde enligt uppdaterade tabeller på www.stormtac.com.

Markanvändning	Faktor*
Takyta	5.0
Gång & cykelväg	5.0
Gårdsyta inom kvarter	5.0

* Vägar: faktor = trafikintensitet = 0-200. Enhet: x 1000 fordon/dygn. Annan markanvändning: faktor = 5 (1-10. Enhet: -.

Basflödeshalt (ug/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
Gång & cykelväg	21	880	0.50	5.0	10	0.025	0.50	1.0	0.0020	1200
Gårdsyta inom kvarter	26	930	0.57	4.7	9.5	0.026	0.50	1.0	0.0040	4900
Markanvändning	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209				
Takyta	50	0.038	0.025	0.0020	0.0020	0.015				
Gång & cykelväg	50	0.038	0.025	0.0020	0.0020	0.015				
Gårdsyta inom kvarter	45	0.038	0.025	0.0020	0.0020	0.015				



Dagvattenhalt (ug/l) per markanvändning

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	90	1200	2.6	7.5	28	0.80	4.0	4.5	0.0030	25000
SD	230	2900	440	1000	5900	160	nd	nd	nd	29000
Gång & cykelväg	85	1800	3.5	23	20	0.30	7.0	4.0	0.050	7400
SD	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Gårdsyta inom kvarter	100	1900	3.7	16	29	0.23	3.7	2.3	0.040	41000
SD	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Markanvändning	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209				
Takyta	0	0.040	0.010	0.00020	0.00025	0.015				
SD	nd	13	nd	nd	nd	nd				
Gång & cykelväg	770	0.019	0.021	0.00020	0.00025	0.015				
SD	nd	nd	nd	nd	nd	nd				
Gårdsyta inom kvarter	360	0.027	0.010	0.00020	0.00025	0.015				
SD	nd	nd	nd	nd	nd	nd				

Klassificering av osäkerhet

Hög säkerhet

Medel säkerhet

Låg säkerhet



3.2 Utdata

Basflödeshalt (ug/l) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
24	910	0.54	4.8	9.7	0.025	0.50	1.0	0.0032	3400	47	0.038	0.025	0.0020	0.0020	0.015

Dagvattenhalt (ug/l) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
92	1400	3.0	11	28	0.61	4.2	3.9	0.017	27000	160	0.035	0.011	0.00020	0.00025	0.015

Basflödesmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
0.0087	0.34	0.00020	0.0018	0.0036	0.0000094	0.00018	0.00038	0.0000012	1.3	0.017	0.000014	0.0000092	0.00000074	0.00000074	0.0000055

Dagvattenmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
0.24	3.7	0.0078	0.029	0.072	0.0016	0.011	0.010	0.000044	72	0.43	0.000091	0.000029	0.00000053	0.00000066	0.000039



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

Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
Beräkning	C	84	1400	2.7	10	25	0.54	3.8	3.5	0.015	24000	150	0.035	0.013	0.00042	0.00047	0.015
Riktvärde	C _{cr,sw}	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400					

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

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
0.25	4.1	0.0080	0.031	0.076	0.0016	0.011	0.011	0.000045	73	0.45	0.00011	0.000039	0.0000013	0.0000014	0.000045

Områdets acceptabla belastning och reningsbehov (kg/år)

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
Områdets acceptabla belastning	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Områdets reningsbehov	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

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

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
0.52	8.5	0.017	0.065	0.16	0.0034	0.023	0.022	0.000094	150	0.94	0.00022	0.000080	0.0000026	0.0000029	0.000094



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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	85	1178	2.5	7.3	27	0.75	3.8	4.3	0.0029	23398
Gång & cykelväg	80	1725	3.3	22	19	0.28	6.5	3.7	0.046	6899
Gårdsyta inom kvarter	82	1630	2.9	13	24	0.18	2.9	2.0	0.031	31722
Markanvändning	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209				
Takyta	3.4	0.040	0.011	0.00032	0.00037	0.015				
Gång & cykelväg	712	0.021	0.021	0.00035	0.00039	0.015				
Gårdsyta inom kvarter	277	0.030	0.014	0.00066	0.00069	0.015				

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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	0.16	2.2	0.0045	0.013	0.049	0.0014	0.0069	0.0078	0.0000054	43
Gång & cykelväg	0.023	0.49	0.00092	0.0061	0.0054	0.000078	0.0018	0.0011	0.000013	1.9
Gårdsyta inom kvarter	0.071	1.4	0.0026	0.012	0.021	0.00015	0.0025	0.0017	0.000027	28
Markanvändning	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209				
Takyta	0.0062	0.000073	0.000020	0.00000059	0.00000068	0.000028				
Gång & cykelväg	0.20	0.0000058	0.0000060	0.000000098	0.00000011	0.0000042				
Gårdsyta inom kvarter	0.24	0.000026	0.000012	0.00000057	0.00000061	0.000013				



Basflödesbelastning (kg/lår) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	0.0025	0.11	0.000062	0.00062	0.0012	0.0000031	0.000062	0.00012	0.00000025	0.15
Gång & cykelväg	0.00047	0.020	0.000011	0.00011	0.00023	0.00000057	0.000011	0.000023	0.000000046	0.027
Gårdsyta inom kvarter	0.0057	0.21	0.00013	0.0010	0.0021	0.0000057	0.00011	0.00023	0.00000089	1.1
Markanvändning	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209				
Takyta	0.0062	0.0000047	0.0000031	0.00000025	0.00000025	0.0000019				
Gång & cykelväg	0.0011	0.00000087	0.00000057	0.000000046	0.000000046	0.00000034				
Gårdsyta inom kvarter	0.0100	0.0000084	0.0000056	0.00000044	0.00000044	0.0000033				

Dagvattenbelastning (kg/lår) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Takyta	0.15	2.1	0.0045	0.013	0.048	0.0014	0.0069	0.0077	0.0000052	43
Gång & cykelväg	0.022	0.47	0.00091	0.0060	0.0052	0.000078	0.0018	0.0010	0.000013	1.9
Gårdsyta inom kvarter	0.066	1.2	0.0024	0.011	0.019	0.00015	0.0024	0.0015	0.000026	27
Markanvändning	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209				
Takyta	0	0.000069	0.000017	0.00000034	0.00000043	0.000026				
Gång & cykelväg	0.20	0.0000049	0.0000054	0.000000052	0.000000065	0.0000039				
Gårdsyta inom kvarter	0.23	0.000017	0.0000067	0.00000013	0.00000016	0.0000098				



4. Föroreningsreduktion

4.1 Indata

Vald reningsanläggning: Avsättningsmagasin & filter

Obligatorisk indata

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

Mer detaljerad indata

3. Underjordiskt makadammagasin			
Dim. regndjup 3	r_{d3}	7	mm

4.2 Utdata

Allmänna resultat

Dimensionerande uppehållstid vid medelavrinning.	t_d, mean	6.3			h
Total volym, inkl. fyllnadsmaterial	V_{tot}	73	m^3		



Reningseffekter (%). SD = Standard Deviation (standardavvikelse). nd = no data (ingen data)

Ämne	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Uträknat	20	36	68	47	63	59	47	46
SD	nd	nd	11	0.50	1.7	3.0	nd	4.0
Ämne	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
Uträknat	35	61	0	30	30	30	30	30
SD	nd	1.0	nd	nd	nd	nd	nd	nd

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

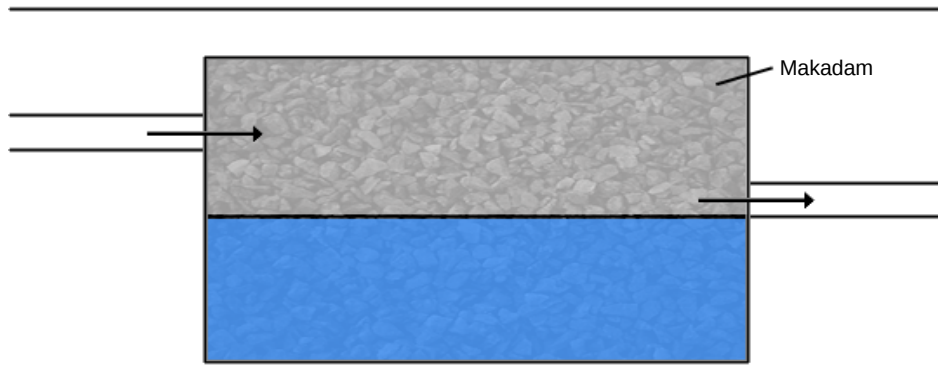
Föroreningshalter (ug/l) (dagvatten+basflöde) efter rening

Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Beräkning	C_{re}	67	870	0.86	5.6	9.3	0.22	2.0	1.9
Riktvärde	$C_{cr,sw}$	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15
	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209	
Beräkning	C_{re}	0.0097	9400	150	0.024	0.0090	0.00029	0.00032	0.010
Riktvärde	$C_{cr,sw}$	0.030	40000	400					

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

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Föroreningsbelastning	0.20	2.6	0.0026	0.017	0.028	0.00065	0.0060	0.0057
Avskiljd mängd	0.050	1.5	0.0054	0.014	0.048	0.00096	0.0053	0.0049
	Hg	SS	Oil	BaA	ANT	PBDE 47	PBDE 99	PBDE 209
Föroreningsbelastning	0.000029	28	0.45	0.000073	0.000027	0.00000088	0.00000097	0.000031
Avskiljd mängd	0.000016	45	0	0.000032	0.000012	0.00000038	0.00000042	0.000014



3. Underjordiskt makadammagasin