

Resultatrapport StormTac Web

BEFINTLIG SITUATION

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

1. Avrinning

1.1 Indata

Nederbörd		640	mm/år
Avrinningsområde	A	1.0	ha
Rinnsträcka	s	130	m
Återkomsttid	N	10	år
Klimatfaktor	f_c	1.00	

Delavrinningsområde

	Vol.avr.koeff.	Avr.koeff.	Dagvatten	Grundvatten	Utredn. omr. (dim. flöde)
			ha	ha	ha
Skogsmark	0.050	0.050	1.0	1.0	1.0
Totalt			1.0	1.0	1.0

1.2 Utdata

Volymavrinningskoefficient	ϕ_v	0.050	
Dim. avrinningskoefficient	ϕ	0.050	
	A_{red}	0.050	ha _{red}
Basflöde, årsmedel	Q_b	0.029	l/s
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	0.010	l/s
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	0.039	l/s
Basflöde, årsmedel	Q_b	920	m ³ /år
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	320	m ³ /år
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	1200	m ³ /år
Medelavrinning	Q_m	0.15	l/s
Dim. flöde	Q_{dim}	7.2	l/s
Dim. varaktighet vid Q_{dim}	t_r	22	min
Rinnhastighet	v	0.10	m/s

2. Transport och flödesutjämning

2.1 Indata

Dagvattenledning

Lutning	0.0050
Material	Betong, gjutjärn, stål

Dike & kanal

Mannings skrovlighetskoefficient	n	0.040	s/m ^{1/3}
Längslutning	S	0.045	
Släntlutning, 1:X	Z _c	1.0	
Bottenbredd	W _{b,c}	1.5	m
Flödesdjup	h _{r,c}	0.55	m
Längd	L _c	40	m

Flödesutjämning

Utflöde, max	Q _{out2}	200	l/s
Reducerad flödesfaktor	f _{Qred}	0.67	
Klimatfaktor		1.00	

2.2 Utdata

Dagvattenledning

Ledningsdimension	∅	1200	mm
Ledningskapacitet	Q _{cap}	2800	l/s

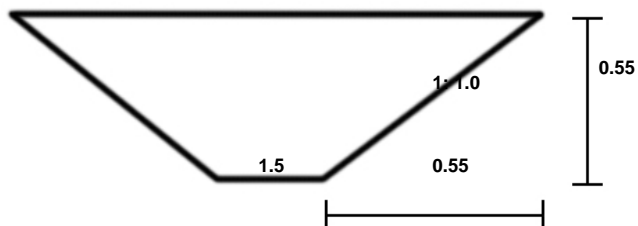
Dike & kanal

Mannings tal	M	25	m ^{1/3} /s
Tvårsnittsarea	A _{cross,c}	1.1	m ²
Våt omkrets	P	0.37	m
Flödeskapacitet	Q _{cap,c}	3100	l/s
Vatthastighet	v _c	2.7	m/s
Volym	V _c	45	m ³

Flödesutjämning

Utjämningsvolym, effektiv	V _d	0	m ³
Dim. varaktighet vid dim. V _d	t _r	3.0	min

2.6



3. Föroreningstransport

3.1 Indata

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

	Faktor*
Skogsmark	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	Oil	PAH16	BaP
Skogsmark	30	700	0.80	4.0	10	0.030	0.40	0.50	0.0040	1500	70	0	0

Dagvattenhalt (ug/l) per markanvändning

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Skogsmark	35	750	6.0	6.5	15	0.20	0.50	0.50	0.0050	34000	100	0	0

3.2 Utdata

Basflödeshalt (ug/l) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
30	700	0.80	4.0	10	0.030	0.40	0.50	0.0040	1500	70	0	0

Dagvattenhalt (ug/l) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
35	750	6.0	6.5	15	0.20	0.50	0.50	0.0050	3400	100	0	0

Basflödesmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.028	0.65	0.00074	0.0037	0.0092	0.00028	0.00037	0.00046	0.000037	1.4	0.065	0	0

Dagvattenmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.011	0.24	0.0019	0.0021	0.0048	0.00064	0.00016	0.00016	0.000016	11	0.032	0	0

Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Beräkning	C	31	710	2.1	4.6	11	0.074	0.43	0.50	0.0043	9800	78	0	0
Riktvärde	C _{cr,sw}	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
0.039	0.89	0.002	0.005	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	12	0.097	0	0

		6	8		091	53	62	0053						
--	--	---	---	--	-----	----	----	------	--	--	--	--	--	--

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

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.039	0.89	0.0026	0.0058	0.014	0.00091	0.00053	0.00062	0.000053	12	0.097	0	0

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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Skogsmark	31	713	2.1	4.6	11	0.074	0.43	0.50	0.0043	9819	78	0	0

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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Skogsmark	0.039	0.89	0.0026	0.0058	0.014	0.00009 1	0.00053	0.00062	0.00000 53	12	0.097	0	0

4. Föroreningsreduktion

4.1 Indata

Vald reningsanläggning: Våt damm & våtmark

Del av reducerat avrinningsområde	$K_{A\phi}$	150	m^2/ha_{red}
Utflöde från permanent vattennivå	Q_{out1}	5.0	l/s
Dim. utflöde	Q_{out2}	200	l/s

4.2 Utdata

Permanent vattenyta	A_p	7.5	m^2
Total regleryta	A_d	25	m^2
Permanent vattenvolym	V_p	19	m^3
Total vattenvolym	V_{tot}	22	m^3

Reningseffekter (%)

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
0	13	58	0	0	52	0	0
Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
30	49	85	0	0			

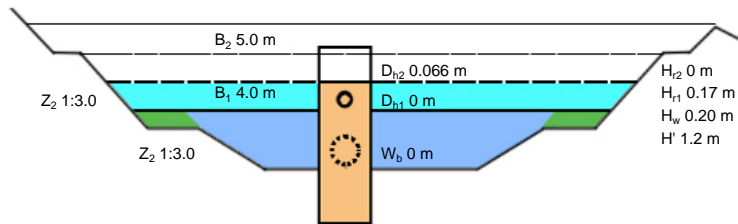
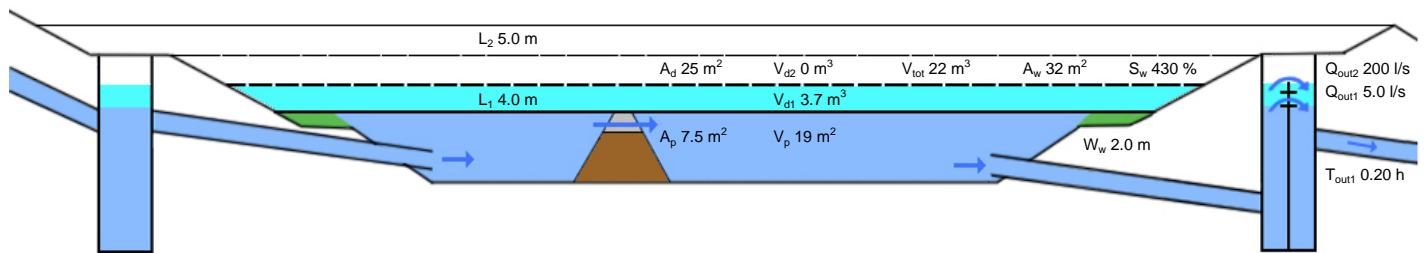
Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) efter rening

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
		$\mu g/l$	$\mu g/l$	$\mu g/l$	$\mu g/l$	$\mu g/l$	$\mu g/l$	$\mu g/l$	$\mu g/l$
Beräkning	C_{re}	31	620	0.90	4.6	11	0.035	0.43	0.50
Riktvärde	$C_{cr,sw}$	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15
		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
		$\mu g/l$	$\mu g/l$	$\mu g/l$	$\mu g/l$	$\mu g/l$			
Beräkning	C_{re}	0.0030	5000	12	0	0			
Riktvärde	$C_{cr,sw}$	0.030	40000	400		0.030			

Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
0.039	0.77	0.0011	0.0058	0.014	0.0000	0.0005	0.0006
					43	3	2
Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år			
0.0000	6.2	0.014	0	0			
037							



- A_p Permanent vattenyta
- A_d Total regleryta
- A_w Vegetationsyta
- V_p Permanent vattenvolym
- V_{tot} Total vattenvolym
- V_{d1} Nedre reglervolym
- V_{d2} Övre reglervolym
- S_w Andel vegetation
- T_{out1} Tömningstid för Q_{out1}
- L_1 Längd vid permanent vattennivå
- L_2 Längd vid maximal vattennivå
- b_1 Bredd vid permanent vattennivå
- b_2 Bredd vid maximal vattennivå
- D_{H1} Diameter av lägre skibordshål
- D_{H2} Diameter av övre skibordshål
- W_b Bottenbredd
- h_{r1} Undre reglerhöjd
- h_{r2} Övre reglerhöjd
- h_w Djup på våtmarkszonen
- h' Permanent vattendjup
- Z_1 Nedre släntlutning
- Z_2 Övre släntlutning

5. Recipient

5.1 Indata

Avrinningsområde

	Ytvatten	Grundvatten
	ha	ha
Villaområde	147.70	147.70
Radhusområde	5.70	5.70
Flerfamiljshusområde	1.30	1.30
Skogsmark	148.00	148.00
Ängsmark	3.00	3.00
Våtmark	8.80	8.80
Totalt exkl. recipient	310	310
Totalt inkl. recipient	350	350

Recipient

Recipientens vattenyta	A_{rec}	32.20	ha
Recipientens vattenvolym	V_{rec}	640000	m ³

5.2 Utdata

Föroreningshalter i recipient

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Beräkning/mätdata	C_{rec}	58	890	0.45	1.7	3.6	0.024	0.47	2.7
Halt efter rening	$C_{rec,after}$	58	890	0.45	1.7	3.6	0.024	0.47	2.7
Riktvärde	$C_{cr,rec}$	20	400	1.2	0.50	5.5	0.080	3.4	4.0

		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Beräkning/mätdata	C_{rec}	0.0019	8800	0.30	0.099	0.020
Halt efter rening	$C_{rec,after}$	0.0019	8800	0.30	0.099	0.020
Riktvärde	$C_{cr,rec}$	0.050	6000	1000		0.00017

Föroreningsmängder till recipient

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
		kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Total belastning	L_{in}	77	1100	3.6	7.8	30	0.17	1.4	2.4
Acceptabel belastning	L_{acc}	27	510	9.6	2.3	45	0.57	9.9	3.5
Reningsbehov	ΔL	51	630	0	5.6	0	0	0	0

		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
		kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Total belastning	L_{in}	0.0095	15000	140	0.17	0.015
Acceptabel belastning	L_{acc}	0.25	11000	460000	0	0.00012
Reningsbehov	ΔL	0	5000	0	0.17	0.015

Massbalans

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
		kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Belastning dagvatten	L	53	400	2.9	5.5	21	0.14	1.1	1.6
Belastning atmosfärisk deposition	L _a	6.6	370	0.29	0.47	1.7	0.018	0.086	0.12
Belastning basflöde	L _b	17	370	0.38	1.9	6.9	0.014	0.21	0.69
Belastning utflöde från recipienten	L _{out}	41	630	0.32	1.2	2.6	0.017	0.34	1.9
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella utsläpp etc.	L _{point}	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettobelastning till (+) / från (-) sedimenten	L _{netsed}	36	500	3.3	6.6	27	0.15	1.0	0.43

		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
		kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Belastning dagvatten	L	0.0041	13000	110	0.15	0.013
Belastning atmosfärisk deposition	L _a	0.0035	0	0	0.014	0.00072
Belastning basflöde	L _b	0.0019	2300	27	0.0088	0.0015
Belastning utflöde från recipienten	L _{out}	0.0014	6300	0.21	0.070	0.014
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella utsläpp etc.	L _{point}	0	0	0	0	0
Nettobelastning till (+) / från (-) sedimenten	L _{netsed}	0.0082	9200	140	0.10	0.00040

Vattenbalans

Utflöde från recipient	Q _{out}	710000	m ³ /år
Totalt inflöde till recipient	Q _{in}	900000	m ³ /år
Dagvattenflöde	Q	310000	m ³ /år
Basflöde	Q _b	390000	m ³ /år
Atmosfärisk flöde	Q _a	200000	m ³ /år
Avdunstning från recipienten	Q _e	190000	m ³ /år
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella belastningar etc.	Q _{point}	0	m ³ /år
		0.15	

Resultatrapport StormTac Web

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

1. Avrinning

1.1 Indata

Nederbörd		640	mm/år
Avrinningsområde	A	1.0	ha
Rinnsträcka	s	130	m
Återkomsttid	N	10	år
Klimatfaktor	f_c	1.25	

Delavrinningsområde

	Vol.avr.koeff.	Avr.koeff.	Dagvatten	Grundvatten	Utredn. omr. (dim. flöde)
			ha	ha	ha
Parkmark	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
Radhusområde med total LOD	0.20	0.20	0.41	0.41	0.41
Flerfamiljshusområde med total LOD	0.25	0.25	0.41	0.41	0.41
Totalt			1.0	1.0	1.0

1.2 Utdata

Volymavrinningskoefficient	ϕ_v	0.22	
Dim. avrinningskoefficient	ϕ	0.22	
	A_{red}	0.22	ha_{red}
Basflöde, årsmedel	Q_b	0.026	l/s
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	0.044	l/s
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	0.070	l/s
Basflöde, årsmedel	Q_b	820	$m^3/år$
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	1400	$m^3/år$
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	2200	$m^3/år$
Medelavrinning	Q_m	0.66	l/s
Dim. flöde	Q_{dim}	62	l/s
Dim. varaktighet vid Q_{dim}	t_r	10	min
Rinnhastighet	v	0.50	m/s

2. Transport och flödesutjämning

2.1 Indata

Dagvattenledning

Lutning	0.0050
Material	Betong, gjutjärn, stål

Dike & kanal

Mannings skrovlighetskoefficient	n	0.040	s/m ^{1/3}
Längslutning	S	0.045	
Släntlutning, 1:X	Z _c	1.0	
Bottenbredd	W _{b,c}	1.5	m
Flödesdjup	h _{r,c}	0.55	m
Längd	L _c	40	m

Flödesutjämning

Utflöde, max	Q _{out2}	200	l/s
Reducerad flödesfaktor	f _{Qred}	0.67	
Klimatfaktor		1.00	

2.2 Utdata

Dagvattenledning

Ledningsdimension	∅	1200	mm
Ledningskapacitet	Q _{cap}	2800	l/s

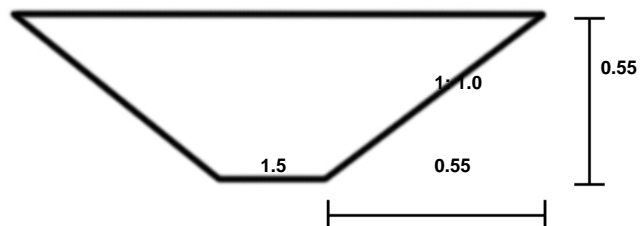
Dike & kanal

Mannings tal	M	25	m ^{1/3} /s
Tvårsnittsarea	A _{cross,c}	1.1	m ²
Våt omkrets	P	0.37	m
Flödeskapacitet	Q _{cap,c}	3100	l/s
Vatthastighet	v _c	2.7	m/s
Volym	V _c	45	m ³

Flödesutjämning

Utjämningsvolym, effektiv	V _d	0	m ³
Dim. varaktighet vid dim. V _d	t _r	3.0	min

2.6



3. Föroreningstransport

3.1 Indata

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

	Faktor*
Parkmark	5.0
Radhusområde med total LOD	5.0
Flerfamiljshusområde med total LOD	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	Oil	PAH16	BaP
Parkmark	35	1100	0.72	4.1	8.4	0.027	0.50	1.1	0.0080	12000	34	0	0
Radhusområde med total LOD	58	1100	0.87	4.8	23	0.033	0.70	3.0	0.0060	6200	67	0.030	0.010
Flerfamiljshusområde med total LOD	70	1200	1.1	5.8	27	0.038	1.4	3.9	0.0080	9600	78	0.030	0.010

Dagvattenhalt (ug/l) per markanvändning

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Parkmark	120	1200	6.0	15	25	0.30	3.0	2.0	0.020	49000	200	0	0
Radhusområde med total LOD	200	1200	7.2	18	68	0.36	4.2	5.6	0.015	25000	390	0.36	0.060
Flerfamiljshusområde med total LOD	240	1400	9.0	21	80	0.42	8.4	7.2	0.020	39000	460	0.36	0.030

3.2 Utdata

Basflödeshalt (ug/l) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
58	1100	0.93	5.1	22	0.034	0.94	3.0	0.0072	8700	65	0.024	0.0082

Dagvattenhalt (ug/l) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
210	1300	7.9	19	67	0.38	6.0	5.8	0.018	35000	390	0.31	0.037

Basflödesmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.048	0.92	0.00076	0.0042	0.018	0.000028	0.00077	0.0025	0.0000059	7.1	0.054	0.000020	0.0000067

Dagvattenmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.29	1.8	0.011	0.026	0.093	0.00052	0.0083	0.0080	0.000025	48	0.54	0.00042	0.000051

Föreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening

Föreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Beräkning	C	150	1200	5.3	14	50	0.25	4.1	4.8	0.014	25000	270	0.20	0.026
Riktvärde	C _{cr,sw}	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

Föreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
0.33	2.7	0.012	0.030	0.11	0.00055	0.0091	0.011	0.000031	55	0.60	0.00044	0.000058

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

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.33	2.7	0.012	0.030	0.11	0.00055	0.0091	0.011	0.000031	55	0.60	0.00044	0.000058

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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Parkmark	84	1136	3.8	10	18	0.18	1.9	1.6	0.015	33372	130	0	0
Radhusområde med total LOD	144	1172	4.7	12	50	0.23	2.8	4.6	0.011	17395	262	0.23	0.040
Flerfamiljshusområde med total LOD	183	1303	6.3	16	62	0.29	6.1	6.1	0.016	28802	329	0.25	0.023

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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Parkmark	0.030	0.41	0.0013	0.0037	0.0064	0.000066	0.00069	0.00058	0.0000053	12	0.046	0	0
Radhusområde med total LOD	0.12	1.0	0.0041	0.011	0.043	0.00020	0.0024	0.0040	0.0000099	15	0.23	0.00020	0.000035
Flerfamiljshusområde med total LOD	0.18	1.3	0.0062	0.016	0.061	0.00029	0.0059	0.0060	0.000016	28	0.32	0.00024	0.000023

4. Föroreningsreduktion

4.1 Indata

Vald reningsanläggning: Biofilter / makadamdike / svackdike / gräsdike

Andel av reducerad avrinningsyta	n_0	65	%
Utflöde, max	Q_{out}	200	l/s
Tjocklek, tom yta	h_1	250	mm
Tjocklek, växtbädd	h_2	150	mm
Tjocklek, grov sand	h_3	0	mm
Tjocklek, makadam	h_4	0	mm
Tjocklek, skelettjord	h_5	0	mm
Tjocklek, underbyggnad/undergrund/terrass	h_6	1000	mm
Avstånd vattengång dräneringsrör till undergunden	h_7	150	mm
Avstånd vattengång bräddbrunn till den övre bäddens yta	h_8	200	mm
Porandel, växtbädd	n_2	0.25	
Porandel, makadam	n_4	0.33	
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
Släntlutning, 1:X	z	3.0	
Anläggningens längd	L	256	m
Är marken förorenad?		Nej	

4.2 Utdata

Anläggningens yta	A_{stf2}	1400	m^2
Totalt anläggningsdjup exkl. underbyggnad	H_{tot2}	0.40	m^2
Dimensionerande erforderlig utjämningsvolym	$V_{d3}+V_{d4}$	9.4	m^3
Tillgänglig total utjämningsvolym	V_{stftot}	430	m^3
Är anläggningen tillräckligt stor avseende flödesutjämning?		Ja	
Behövs tätning runt anläggningen?		Nej	

Reningseffekter (%)

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
54	65	75	74	85	72	80	70
Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
35	85	95	80	80			

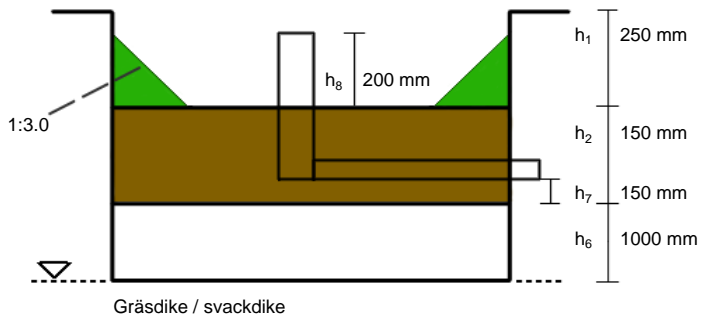
Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) efter rening

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Beräkning	C_{re}	70	430	1.3	3.6	7.5	0.070	0.82	1.4
Riktvärde	$C_{cr,sw}$	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15
		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
Beräkning	C_{re}	0.0091	3800	14	0.040	0.0052			
Riktvärde	$C_{cr,sw}$	0.030	40000	400		0.030			

Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) efter rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
0.15	0.96	0.0029	0.0078	0.017	0.00015	0.0018	0.0032
Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år			
0.000020	8.3	0.030	0.000089	0.000012			



5. Recipient

5.1 Indata

Avrinningsområde

	Ytvatten	Grundvatten
	ha	ha
Villaområde	147.70	147.70
Radhusområde	5.70	5.70
Flerfamiljshusområde	1.30	1.30
Skogsmark	148.00	148.00
Ängsmark	3.00	3.00
Våtmark	8.80	8.80
Totalt exkl. recipient	310	310
Totalt inkl. recipient	350	350

Recipient

Recipientens vattenyta	A_{rec}	32.20	ha
Recipientens vattenvolym	V_{rec}	640000	m ³

5.2 Utdata

Föroreningshalter i recipient

Föroreningshalter (ug/l). Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade celler visar överskridelse av riktvärde

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Beräkning/mätdata	C_{rec}	58	890	0.46	1.8	3.6	0.025	0.47	2.7
Halt efter rening	$C_{rec,after}$	58	890	0.46	1.7	3.6	0.025	0.47	2.7
Riktvärde	$C_{cr,rec}$	20	400	1.2	0.50	5.5	0.080	3.4	4.0
		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l			
Beräkning/mätdata	C_{rec}	0.0019	9500	0.30	0.096	0.020			
Halt efter rening	$C_{rec,after}$	0.0019	9500	0.30	0.096	0.020			
Riktvärde	$C_{cr,rec}$	0.050	6000	1000		0.00017			

Föroreningsmängder till recipient

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
		kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Total belastning	L_{in}	80	1200	3.9	8.2	31	0.18	1.4	2.4
Acceptabel belastning	L_{acc}	27	520	10	2.3	46	0.59	10	3.6
Reningsbehov	ΔL	52	640	0	5.8	0	0	0	0
		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
		kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år			
Total belastning	L_{in}	0.0098	17000	140	0.17	0.015			
Acceptabel belastning	L_{acc}	0.25	11000	480000	0	0.00013			
Reningsbehov	ΔL	0	6300	0	0.17	0.015			

Massbalans

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
		kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Belastning dagvatten	L	56	440	3.2	5.9	22	0.15	1.1	1.6
Belastning atmosfärisk deposition	L _a	6.6	370	0.29	0.47	1.7	0.018	0.086	0.12
Belastning basflöde	L _b	17	360	0.38	1.8	6.8	0.014	0.21	0.69
Belastning utflöde från recipienten	L _{out}	44	670	0.35	1.3	2.7	0.019	0.36	2.0
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella utsläpp etc.	L _{point}	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettobelastning till (+) / från (-) sedimenten	L _{netsed}	36	500	3.5	6.9	28	0.16	1.1	0.37

		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
		kg/år	kg/år	kg/år	kg/år	kg/år
Belastning dagvatten	L	0.0044	15000	120	0.15	0.013
Belastning atmosfärisk deposition	L _a	0.0035	0	0	0.014	0.00072
Belastning basflöde	L _b	0.0019	2300	27	0.0088	0.0015
Belastning utflöde från recipienten	L _{out}	0.0015	7200	0.23	0.073	0.015
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella utsläpp etc.	L _{point}	0	0	0	0	0
Nettobelastning till (+) / från (-) sedimenten	L _{netsed}	0.0084	10000	140	0.10	-0.00

Vattenbalans

Utflöde från recipient	Q _{out}	750000	m ³ /år
Totalt inflöde till recipient	Q _{in}	940000	m ³ /år
Dagvattenflöde	Q	360000	m ³ /år
Basflöde	Q _b	380000	m ³ /år
Atmosfärisk flöde	Q _a	200000	m ³ /år
Avdunstning från recipienten	Q _e	190000	m ³ /år
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella belastningar etc.	Q _{point}	0	m ³ /år
		0.18	