



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
Dimensionerande regnvaraktighet vid studerat flöde	$t_{r, Q_{study}}$	6.0	h
Avrinningsområde	A	0.089	ha
Rinnsträcka	s	700	m
Återkomsttid	N	5.0	år
Klimatfaktor	f_c	1.00	
Studerat flöde *		12	l/s

* Studerat flöde, t.ex. ingående flöde till en anläggning om ett delflöde bräddas förbi eller pumpat flöde till en anläggning.

Delavrinningsområde

	Vol.avr.koeff.	Avr.koeff.	Dagvatten (ha)	Grundvatten (ha)	Utredn. omr. (dim. flöde) (ha)
			ha	ha	ha
Grusyta med träd	0.30	0.30	0.089	0.089	0.089
Totalt	0.30	0.30	0.089	0.089	0.089
Reducerat avrinningsområde			0.027		0.027

Urban area *	0.089	ha _{urbant}
(Volym) avrinningskoefficient för beräkning av årligt flöde och föroreningsbelastning, endast urbana areor *	0.30	
Urbant reducerad avrinningsyta *	0.027	ha _{red,urbant}

1.2 Utdata

Basflöde, årsmedel	Q_b	0.0022	l/s
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	0.0054	l/s
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	0.0076	l/s
Basflöde, årsmedel	Q_b	69	m ³ /år
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	170	m ³ /år
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	240	m ³ /år
Medelavrinning	Q_m	0.081	l/s
Dim. flöde	Q_{dim}	4.5	l/s
Dim. varaktighet vid Q_{dim}	t_r	12	min
Rinnhastighet	v	1.0	m/s
Dimensionerande regndjup vid Q_{study}	$r_{d, Q_{study}}$	970	mm
Reducerat flöde (studerat flöde / reducerad area)	Q_{red}	450	l/s/ha _{red}
Det studerade flödets andel av den totala årliga avrinningsvolymen		99	%



2. Transport och flödesutjämning

2.1 Indata

Dagvattenledning

Lutning	0.0050
Material	Betong, gjutjärn, stål

Flödesutjämning

Maximalt utflöde	Q_{out2}	200	l/s
Magasinfyllning, andel av porer		1	
Reducerad flödesfaktor	f_{Qred}	0.67	
Klimatfaktor		1.00	
Reducerad infiltrationsområde		1	
Exfiltrationshastighet		0	mm/h
Anläggningens längd		48	m
Anläggningens bredd		24	m
Anläggningens djup		1.5	m

2.2 Utdata

Dagvattenledning

Innerdiameter dagv.ledning	\varnothing	1200	mm
Ledningskapacitet	Q_{cap}	2800	l/s
Säkerhetsfaktor		633.72	

Flödesutjämning

Erforderlig anläggningsvolym	V_d	0	m^3
Total erforderlig anläggningsvolym	$V_{d,tot}$	0	m^3
Utformad anläggningsvolym		1700	m^3
Exfiltrationsutflöde		0	l/s
Dim. varaktighet vid dim. V_d	t_r	3.0	min



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*
Grusyta med träd	

* 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
Grusyta med träd	28	960	0.61	4.6	9.2	0.026	0.50	1.0	0.0050	6700
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Grusyta med träd	42	0	0							



Dagvattenhalt (ug/l) per markanvändning

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grusyta med träd	81	1600	4.1	13	29	0.20	2.0	1.4	0.019	29000
SD	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Grusyta med träd	150	0.84	0.0050							
SD	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	PAH16	BaP
28	960	0.61	4.6	9.2	0.026	0.50	1.0	0.0050	6700	42	0	0

Dagvattenhalt (ug/l) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
81	1600	4.1	13	29	0.20	2.0	1.4	0.019	29000	150	0.84	0.0050

Basflödesmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.0019	0.066	0.000042	0.00032	0.00063	0.0000018	0.000034	0.000069	0.00000034	0.46	0.0029	0	0

Dagvattenmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.014	0.27	0.00070	0.0022	0.0049	0.000034	0.00034	0.00024	0.0000032	5.0	0.025	0.00014	0.00000085



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

Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade/fetstilta cellerna visar överskridelse av riktvärde. Totala fraktioner avses där inget annat anges.

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Beräkning	C	66	1400	3.1	11	23	0.15	1.6	1.3	0.015	23000	120	0.60	0.0036
Riktvärde	C _{cr,sw}	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

Områdets acceptabla halt (ug/l)

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla halt	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

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

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.016	0.34	0.00074	0.0025	0.0056	0.000036	0.00037	0.00031	0.0000036	5.4	0.028	0.00014	0.00000085

Områdets acceptabla belastning och reningsbehov (kg/år)

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	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

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

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.18	3.8	0.0083	0.028	0.062	0.00040	0.0042	0.0034	0.000040	61	0.31	0.0016	0.0000095



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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grusyta med träd	66	1416	3.1	11	23	0.15	1.6	1.3	0.015	22816
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Grusyta med träd	117	0.60	0.0036							

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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grusyta med träd	0.016	0.34	0.00074	0.0025	0.0056	0.000036	0.00037	0.00031	0.0000036	5.4
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Grusyta med träd	0.028	0.00014	0.00000085							



Basflödesbelastning (kg/lår) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grusyta med träd	0.0019	0.066	0.000042	0.00032	0.00063	0.0000018	0.000034	0.000069	0.00000034	0.46
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Grusyta med träd	0.0029	0	0							

Dagvattenbelastning (kg/lår) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Grusyta med träd	0.014	0.27	0.00070	0.0022	0.0049	0.000034	0.00034	0.00024	0.0000032	5.0
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Grusyta med träd	0.025	0.00014	0.00000085							



5. Recipient

5.1 Indata

Avrinningsområde

	Avrinningsarea	Grundvattenarea
	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 exkl. recipient, endast urbana areor *	150	-
Totalt inkl. recipient	350	350
Urbant reducerad avrinningsyta *	39	-

(Volym) avrinningskoefficient för beräkning av årligt flöde och föroreningsbelastning	0.15
(Volym) avrinningskoefficient för beräkning av årligt flöde och föroreningsbelastning, endast urbana areor *	0.25

* Specifikt värde för de urbana (antropogent påverkade) areorna som exkluderar naturmark såsom skogsmark, ängsmark och våtmark etc.

Recipient

Typ av recipient	Sjö / havsvik		
Recipientens vattenyta	A_{rec}	32.20	ha
Recipientens vattenvolym	V_{rec}	640000	m ³

5.2 Utdata

Föroreningshalter i recipient (ug/l)

Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade/fetstilta cellerna visar överskridelse av riktvärde. Totala fraktioner avses där inget annat anges.

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Beräkning/mätdata	C_{rec}	55	740	0.45	1.7	3.6	0.024	0.51	2.9
Halt efter rening	$C_{rec,after}$	55	740	0.45	1.7	3.6	0.024	0.51	2.9
Riktvärde	$C_{cr,rec}$	25	630	1.2 ^{bio}	0.50 ^{bio}	5.5 ^{bio}	0.080 ^{diss}	3.4 ^{diss}	4.0 ^{bio}
		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
Beräkning/mätdata	C_{rec}	0.0020	2000	0.30	0.10	0.021			
Halt efter rening	$C_{rec,after}$	0.0020	2000	0.30	0.10	0.021			
Riktvärde	$C_{cr,rec}$		6000	1000		0.00017			

Egen indata/uppmätt halt C_{rec}	diss (löst fraktion), bio (biotillgänglig fraktion)
------------------------------------	---



Föroreningsmängder till recipient (kg/år)

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	
Total belastning	L _{in}	73	880	3.6	7.8	30	0.17	
Acceptabel belastning	L _{acc}	33	750	9.6	2.3	45	0.57	
Reningsbehov	Δ L	40	130	0	5.5	0	0	
Avskiljd mängd	Δ L1	0	0	0	0	0	0	
Återstående reningsbehov	Δ L2	40	130	0	5.5	0	0	
		Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	
Total belastning	L _{in}	2.0	2.6	0.0098	15000	140	0.18	
Acceptabel belastning	L _{acc}	13	3.7	nd	48000	460000	nd	
Reningsbehov	Δ L	0	0	nd	0	0	nd	
Avskiljd mängd	Δ L1	0	0	0	0	0	0	
Återstående reningsbehov	Δ L2	0	0	nd	0	0	nd	
		BaP						
Total belastning	L _{in}	0.016						
Acceptabel belastning	L _{acc}	0.00012						
Reningsbehov	Δ L	0.015						
Avskiljd mängd	Δ L1	0						
Återstående reningsbehov	Δ L2	0.015						



Massbalans (kg/år)

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Belastning dagvatten	L	52	380	2.9	5.5	21	0.14	1.7	1.8
Belastning atmosfärisk deposition	L _a	6.6	230	0.29	0.47	1.7	0.018	0.086	0.12
Belastning basflöde	L _b	14	270	0.38	1.9	6.9	0.014	0.21	0.69
Belastning utflöde från recipienten	L _{out}	39	520	0.32	1.2	2.6	0.017	0.36	2.1
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella utsläpp etc.	L _{point}	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettobelastning till (+) / från (-) sedimenten	L _{netsted}	34	360	3.3	6.6	27	0.15	1.6	0.58

		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Belastning dagvatten	L	0.0044	13000	110	0.16	0.013
Belastning atmosfärisk deposition	L _a	0.0035	0	0	0.014	0.00072
Belastning basflöde	L _b	0.0019	2300	27	0.011	0.0017
Belastning utflöde från recipienten	L _{out}	0.0014	1400	0.21	0.073	0.015
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella utsläpp etc.	L _{point}	0	0	0	0	0
Nettobelastning till (+) / från (-) sedimenten	L _{netsted}	0.0084	14000	140	0.11	0.00048

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



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
Dimensionerande regnvaraktighet vid studerat flöde	$t_{r, Q_{study}}$	6.0	h
Avrinningsområde	A	0.089	ha
Rinnsträcka	s	700	m
Återkomsttid	N	5.0	år
Klimatfaktor	f_c	1.25	
Studerat flöde *		12	l/s

* Studerat flöde, t.ex. ingående flöde till en anläggning om ett delflöde bräddas förbi eller pumpat flöde till en anläggning.

Delavrinningsområde

	Vol.avr.koeff.	Avr.koeff.	Dagvatten (ha)	Grundvatten (ha)	Utredn. omr. (dim. flöde) (ha)
			ha	ha	ha
Blandat grönområde	0.10	0.10	0.028	0.028	0.028
Torg	0.80	0.80	0.042	0.042	0.042
Gång & cykelväg	0.85	0.80	0.019	0.019	0.019
Totalt	0.59	0.58	0.089	0.089	0.089
Reducerat avrinningsområde			0.053		0.052

Urban area *	0.061	ha _{urbant}
(Volym) avrinningskoefficient för beräkning av årligt flöde och föroreningsbelastning, endast urbana areor *	0.82	
Urbant reducerad avrinningsyta *	0.050	ha _{red,urbant}

1.2 Utdata

Basflöde, årsmedel	Q_b	0.0017	l/s
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	0.011	l/s
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	0.012	l/s
Basflöde, årsmedel	Q_b	53	m ³ /år
Dagvattenflöde, årsmedel	Q_r	340	m ³ /år
Tot. avrinning, årsmedel	Q_{tot}	390	m ³ /år
Medelavrinning	Q_m	0.16	l/s
Dim. flöde	Q_{dim}	11	l/s
Dim. varaktighet vid Q_{dim}	t_r	12	min
Rinnhastighet	v	1.0	m/s
Dimensionerande regndjup vid Q_{study}	$r_{d, Q_{study}}$	490	mm
Reducerat flöde (studerat flöde / reducerad area)	Q_{red}	230	l/s/ha _{red}
Det studerade flödets andel av den totala årliga avrinningsvolymen		99	%



2. Transport och flödesutjämning

2.1 Indata

Dagvattenledning

Lutning	0.0050
Material	Betong, gjutjärn, stål

Flödesutjämning

Maximalt utflöde	Q_{out2}	200	l/s
Magasinfyllning, andel av porer		1	
Reducerad flödesfaktor	f_{Qred}	0.67	
Klimatfaktor		1.25	
Reducerad infiltrationsområde		1	
Exfiltrationshastighet		0	mm/h
Anläggningens längd		48	m
Anläggningens bredd		24	m
Anläggningens djup		1.5	m

2.2 Utdata

Dagvattenledning

Innerdiameter dagv.ledning	\varnothing	1200	mm
Ledningskapacitet	Q_{cap}	2800	l/s
Säkerhetsfaktor		262.22	

Flödesutjämning

Erforderlig anläggningsvolym	V_d	0	m^3
Total erforderlig anläggningsvolym	$V_{d,tot}$	0	m^3
Utformad anläggningsvolym		1700	m^3
Exfiltrationsutflöde		0	l/s
Dim. varaktighet vid dim. V_d	t_r	3.0	min



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*
Blandat grönområde	5.0
Torg	
Gång & cykelväg	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
Blandat grönområde	35	880	0.72	3.3	7.7	0.025	0.30	0.54	0.0040	11000
Torg	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
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Blandat grönområde	29	0.010	0.0010							
Torg	50	0	0							
Gång & cykelväg	50	0	0							



Dagvattenhalt (ug/l) per markanvändning

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Blandat grönområde	120	1000	6.0	12	23	0.27	1.8	1.0	0.010	43000
SD	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Torg	88	2000	2.8	17	33	0.19	3.6	2.2	0.045	8700
SD	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
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
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Blandat grönområde	170	0.10	0.010							
SD	nd	nd	nd							
Torg	390	1.0	0.010							
SD	nd	nd	nd							
Gång & cykelväg	770	0.13	0.010							
SD	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	PAH16	BaP
27	880	0.61	4.2	8.9	0.025	0.41	0.78	0.0029	5700	40	0.0047	0.00047

Dagvattenhalt (ug/l) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
89	1900	3.2	19	28	0.23	4.5	2.7	0.045	10000	490	0.69	0.010

Basflödesmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.0015	0.046	0.000032	0.00022	0.00047	0.0000013	0.000021	0.000042	0.00000016	0.30	0.0021	0.00000025	0.000000025

Dagvattenmängd (kg/år) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.030	0.63	0.0011	0.0062	0.0095	0.000076	0.0015	0.00090	0.000015	3.4	0.16	0.00023	0.0000033



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

Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade/fetstilta cellerna visar överskridelse av riktvärde. Totala fraktioner avses där inget annat anges.

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Beräkning	C	80	1700	2.8	17	26	0.20	4.0	2.4	0.039	9500	430	0.59	0.0087
Riktvärde	C _{cr,sw}	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

Områdets acceptabla halt (ug/l)

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla halt	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

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

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.031	0.68	0.0011	0.0064	0.010	0.000078	0.0015	0.00094	0.000015	3.7	0.17	0.00023	0.0000034

Områdets acceptabla belastning och reningsbehov (kg/år)

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	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

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

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
0.35	7.6	0.012	0.072	0.11	0.00087	0.017	0.011	0.00017	41	1.9	0.0026	0.000038



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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Blandat grönområde	70	927	2.9	6.9	14	0.13	0.92	0.73	0.0065	24133
Torg	82	1905	2.6	16	31	0.18	3.3	2.1	0.041	8069
Gång & cykelväg	80	1731	3.3	22	19	0.28	6.5	3.7	0.046	6936
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Blandat grönområde	88	0.047	0.0047							
Torg	357	0.92	0.0092							
Gång & cykelväg	716	0.12	0.0093							

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

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Blandat grönområde	0.0030	0.040	0.00012	0.00030	0.00060	0.0000054	0.000040	0.000031	0.00000028	1.0
Torg	0.019	0.45	0.00061	0.0037	0.0073	0.000041	0.00078	0.00049	0.0000097	1.9
Gång & cykelväg	0.0089	0.19	0.00036	0.0024	0.0021	0.000031	0.00072	0.00042	0.0000052	0.77
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Blandat grönområde	0.0038	0.0000020	0.00000020							
Torg	0.083	0.00021	0.0000021							
Gång & cykelväg	0.080	0.000013	0.0000010							



Basflödesbelastning (kg/lår) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Blandat grönområde	0.00087	0.022	0.000018	0.000083	0.00019	0.00000061	0.0000075	0.000014	0.00000010	0.27
Torg	0.00041	0.017	0.0000098	0.000098	0.00020	0.00000049	0.0000098	0.000020	0.000000039	0.024
Gång & cykelväg	0.00017	0.0073	0.0000042	0.000042	0.000083	0.00000021	0.0000042	0.0000083	0.000000017	0.0100
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Blandat grönområde	0.00073	0.00000025	0.000000025							
Torg	0.00098	0	0							
Gång & cykelväg	0.00042	0	0							

Dagvattenbelastning (kg/lår) per markanvändning utan rening

Markanvändning	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Blandat grönområde	0.0021	0.018	0.00011	0.00021	0.00041	0.0000048	0.000032	0.000018	0.00000018	0.77
Torg	0.019	0.43	0.00060	0.0036	0.0071	0.000041	0.00077	0.00047	0.0000096	1.9
Gång & cykelväg	0.0087	0.18	0.00036	0.0024	0.0021	0.000031	0.00072	0.00041	0.0000051	0.76
Markanvändning	Oil	PAH16	BaP							
Blandat grönområde	0.0030	0.0000018	0.00000018							
Torg	0.082	0.00021	0.0000021							
Gång & cykelväg	0.079	0.000013	0.0000010							



4. Föroreningsreduktion

4.1 Indata

Vald reningsanläggning: Skelettjord

Andel av reducerad avrinningsyta	K_{ϕ}	32	%
Utflöde, max	Q_{out}	200	l/s
Tjocklek, tom yta	h_1	100	mm
Tjocklek, filtermaterial	h_2	200	mm
Tjocklek, materialavskiljande lager	h_3	100	mm
Tjocklek, makadam	h_4	350	mm
Tjocklek, skelettjord	h_5	750	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	100	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
Släntlutning övre, 1:z ₂	z_2	0	
Släntlutning undre, 1:z ₁	z_1	0	
Anläggningens längd	L	0	m
Är marken förorenad?		Nej	
Tillsats av biokol (utan gödningsmedel)?		Ja	

4.2 Utdata

Anläggningens yta	A_{sf}	170	m ²
Totalt anläggningsdjup exkl. underbyggnad	H_{tot2}	1500	mm
Dimensionerande erforderlig utjämningsvolym	$V_{d3}+V_{d4}$	2.2	m ³
Dim. varaktighet vid dim. V_d	t_{r2}	10	min
Totalt tillgänglig (effektiv) volym	V_{eff}	68	m ³
Total anläggningsvolym	V_{tot}	250	m ³
Dimensionerande regndjup. 20 (10-25) mm rekommenderas generellt.	rd	130	mm
Dimensionerande uppehållstid vid max flöde	td, max	0.095	h
Dimensionerande uppehållstid vid medelavrinning.	td, mean	120	h
Är anläggningen tillräckligt stor avseende flödesutjämning?		Ja	
Behövs tätning runt anläggningen?		Nej	



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

Ämne	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Uträknat	65	82	90	78	85	64	75	38
SD	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Ämne	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
Uträknat	65	68	53	80	43			
SD	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

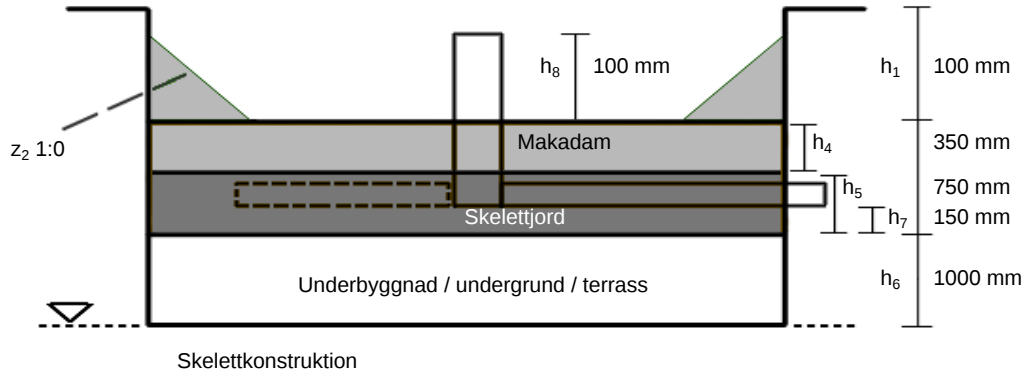
Föroreningshalter (ug/l) (dagvatten+basflöde) efter rening

Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade/fetstilta cellerna visar överskridelse av riktvärde. Totala fraktioner avses där inget annat anges.

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Beräkning	C _{re}	28	310	0.27	3.7	3.9	0.072	1.0	1.5
Riktvärde	C _{cr,sw}	160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15
		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
Beräkning	C _{re}	0.014	3000	200	0.12	0.0050			
Riktvärde	C _{cr,sw}	0.030	40000	400		0.030			

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

	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Föroreningsbelastning	0.011	0.12	0.00010	0.0014	0.0015	0.000028	0.00039	0.00058
Avskiljd mängd	0.020	0.56	0.00099	0.0050	0.0085	0.000050	0.0012	0.00036
	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP			
Föroreningsbelastning	0.0000053	1.2	0.078	0.000046	0.0000019			
Avskiljd mängd	0.0000098	2.5	0.089	0.00018	0.0000014			





5. Recipient

5.1 Indata

Avrinningsområde

	Avrinningsarea	Grundvattenarea
	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 exkl. recipient, endast urbana areor *	150	-
Totalt inkl. recipient	350	350
Urbant reducerad avrinningsyta *	39	-

(Volym) avrinningskoefficient för beräkning av årligt flöde och föroreningsbelastning	0.15
(Volym) avrinningskoefficient för beräkning av årligt flöde och föroreningsbelastning, endast urbana areor *	0.25

* Specifikt värde för de urbana (antropogent påverkade) areorna som exkluderar naturmark såsom skogsmark, ängsmark och våtmark etc.

Recipient

Typ av recipient	Sjö / havsvik		
Recipientens vattenyta	A_{rec}	32.20	ha
Recipientens vattenvolym	V_{rec}	640000	m ³



5.2 Utdata

Föroreningshalter i recipient (ug/l)

Jämförelse mot riktvärde där gråmarkerade/fetstilta cellerna visar överskridelse av riktvärde. Totala fraktioner avses där inget annat anges.

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Beräkning/mätdata	C_{rec}	55	740	0.45	1.7	3.6	0.024	0.51	2.9
Halt efter rening	$C_{rec,after}$	55	740	0.45	1.7	3.6	0.024	0.51	2.9
Riktvärde	$C_{cr,rec}$	25	630	1.2 ^{bio}	0.50 ^{bio}	5.5 ^{bio}	0.080 ^{diss}	3.4 ^{diss}	4.0 ^{bio}

		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Beräkning/mätdata	C_{rec}	0.0020	2000	0.30	0.10	0.021
Halt efter rening	$C_{rec,after}$	0.0020	2000	0.30	0.10	0.021
Riktvärde	$C_{cr,rec}$		6000	1000		0.00017

Egen indata/uppmätt halt C_{rec}	diss (löst fraktion), bio (biotillgänglig fraktion)
------------------------------------	---



Föroreningsmängder till recipient (kg/år)

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	
Total belastning	L _{in}	73	880	3.6	7.8	30	0.17	
Acceptabel belastning	L _{acc}	33	750	9.6	2.3	45	0.57	
Reningsbehov	Δ L	40	130	0	5.5	0	0	
Avskiljd mängd	Δ L1	0.020	0.56	0.00099	0.0050	0.0085	0.000050	
Återstående reningsbehov	Δ L2	40	130	0	5.5	0	0	
		Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	
Total belastning	L _{in}	2.0	2.6	0.0098	15000	140	0.18	
Acceptabel belastning	L _{acc}	13	3.7	nd	48000	460000	nd	
Reningsbehov	Δ L	0	0	nd	0	0	nd	
Avskiljd mängd	Δ L1	0.0012	0.00036	0.0000098	2.5	0.089	0.00018	
Återstående reningsbehov	Δ L2	0	0	nd	0	0	nd	
		BaP						
Total belastning	L _{in}	0.016						
Acceptabel belastning	L _{acc}	0.00012						
Reningsbehov	Δ L	0.015						
Avskiljd mängd	Δ L1	0.0000014						
Återstående reningsbehov	Δ L2	0.015						



Massbalans (kg/år)

		P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni
Belastning dagvatten	L	52	380	2.9	5.5	21	0.14	1.7	1.8
Belastning atmosfärisk deposition	L _a	6.6	230	0.29	0.47	1.7	0.018	0.086	0.12
Belastning basflöde	L _b	14	270	0.38	1.9	6.9	0.014	0.21	0.69
Belastning utflöde från recipienten	L _{out}	39	520	0.32	1.2	2.6	0.017	0.36	2.1
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella utsläpp etc.	L _{point}	0	0	0	0	0	0	0	0
Nettobelastning till (+) / från (-) sedimenten	L _{netsted}	34	360	3.3	6.6	27	0.15	1.6	0.58

		Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Belastning dagvatten	L	0.0044	13000	110	0.16	0.013
Belastning atmosfärisk deposition	L _a	0.0035	0	0	0.014	0.00072
Belastning basflöde	L _b	0.0019	2300	27	0.011	0.0017
Belastning utflöde från recipienten	L _{out}	0.0014	1400	0.21	0.073	0.015
Punktflöde från tex. andra sjöar, industriella utsläpp etc.	L _{point}	0	0	0	0	0
Nettobelastning till (+) / från (-) sedimenten	L _{netsted}	0.0084	14000	140	0.11	0.00048

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