

StormTac Web v20.1.1

Filnamn: 1320043996\_Fågelvik\_befintlig\_Föreningberäkningar

Datum: 2020-02-10

## Resultatrapport StormTac Web

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

### 1. Avrinning

#### 1.1 Indata

##### Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter  $\varphi_v$  och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	$\varphi_v$	$\varphi$	A1	A2	A3	A4	Tot
Fritidshusområde	0.20	0.15	65.4	48.1	0	2.7	<b>120</b>
Ytvatten	1.00	1.00	13.3	0	0	0	<b>13.3</b>
Skogsmark	0.050	0.050	120	11.0	12.6	1.5	<b>150</b>
Våtmark	0.20	0.20	1.0	0	1.0	0.80	<b>2.8</b>
Golfbana	0.18	0.10	47.0	0	0	0	<b>47.0</b>
Hamnområde	0.80	0.80	2.3	0	0	0	<b>2.3</b>
<b>Totalt</b>	<b>0.17</b>	<b>0.14</b>	<b>250</b>	<b>59.1</b>	<b>13.6</b>	<b>5.0</b>	<b>330</b>
<b>Reducerad avrinningsyta (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>43</b>	<b>10</b>	<b>0.83</b>	<b>0.77</b>	<b>55</b>
<b>Reducerad dim. area (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>36</b>	<b>7.8</b>	<b>0.83</b>	<b>0.64</b>	<b>45</b>

Rinnsträcka, rindhastighet och dimensionerande regnvaraktighet

		A1	A2	A3	A4
Klimatfaktor	f <sub>c</sub>	1.00	1.00	1.00	1.00
Rinnsträcka	m	700	700	700	700
Rindhastighet	m/s	1.0	1.0	1.0	1.0
Dim. regnvaraktighet	min	12	12	12	12

1.2 Utdata

Flöden

		A1	A2	A3	A4	Tot
Tot. avrinning. årsmedel	m <sup>3</sup> /år	480000	110000	18000	9200	620000
Tot. avrinning. årsmedel	l/s	15	3.6	0.56	0.29	
Medelavrinning	l/s	130	31	2.5	2.3	
Dim. flöde	l/s	6000	1300	140	110	

Dim. flöde total **7000** l/s vid Dim. regnvaraktighet **10** min

2. Föroreningstransport

2.1 Utdata

### Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
<b>A1</b>		77	780	1.3	3.7	12	0.079	0.50	1.1	0.0044	11000	44	0.047	0.0045
<b>A2</b>		34	320	0.36	1.2	4.9	0.027	0.15	0.44	0.0011	3700	8.0	0.020	0.0021
<b>A3</b>		0.34	6.2	0.042	0.081	0.19	0.0014	0.021	0.033	0.000097	180	1.6	0.00066	0.000066
<b>A4</b>		2.0	20	0.029	0.079	0.30	0.0018	0.011	0.028	0.000073	230	0.70	0.0013	0.00013
	<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>1100</b>	<b>1.8</b>	<b>5.0</b>	<b>18</b>	<b>0.11</b>	<b>0.68</b>	<b>1.6</b>	<b>0.0056</b>	<b>15000</b>	<b>54</b>	<b>0.069</b>	<b>0.0067</b>

### Områdets acceptabla belastning och reningsbehov (kg/år)

<b>A1</b>	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	53	1000	14	nd	nd	2.2	nd	10	nd	nd	nd	nd	0.00027
Områdets reningsbehov	23	0	0	nd	nd	0	nd	0	nd	nd	nd	nd	0.0042
<b>A2</b>	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	13	240	3.3	nd	nd	0.53	nd	2.5	nd	nd	nd	nd	0.000065
Områdets reningsbehov	21	78	0	nd	nd	0	nd	0	nd	nd	nd	nd	0.0020
<b>A3</b>	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	2.9	56	0.75	nd	nd	0.12	nd	0.57	nd	nd	nd	nd	0.000015
Områdets reningsbehov	0	0	0	nd	nd	0	nd	0	nd	nd	nd	nd	0.000051
<b>A4</b>	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	1.1	21	0.28	nd	nd	0.045	nd	0.21	nd	nd	nd	nd	0.0000055
Områdets reningsbehov	0.90	0	0	nd	nd	0	nd	0	nd	nd	nd	nd	0.00013

**Föroreningsmängder (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
0.35	3.5	0.0054	0.015	0.055	0.00034	0.0021	0.0050	0.000017	46	0.17	0.00021	0.000021

**Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening**

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
<b>A1</b>		<b>160</b>	1600	2.8	7.7	26	0.17	1.0	2.3	0.0092	23000	92	0.098	0.0093
<b>A2</b>		<b>290</b>	<b>2800</b>	3.1	10	43	0.24	1.3	3.8	0.0091	32000	70	0.17	0.018
<b>A3</b>		19	350	2.3	4.5	11	0.077	1.2	1.8	0.0054	9900	90	0.037	0.0037
<b>A4</b>		<b>210</b>	<b>2100</b>	3.2	8.5	32	0.19	1.1	3.0	0.0079	25000	76	0.14	0.014
	<b>Total</b>	<b>180</b>	1800	2.8	8.1	29	0.18	1.1	2.6	0.0091	24000	88	0.11	0.011
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

**3. Transport och flödesutjämning****3.1 Indata Flödesutjämning**

		<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>
Maximalt utflöde	Q <sub>out</sub>	200	200	200	200
Klimatfaktor		1.00	1.00	1.00	1.00



**Summa belastning kg/år efter rening**

Jämförelse mot acceptabel belastning där gråmarkerade celler visar överskridelse.

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		77	780	1.3	3.7	12	0.079	0.50	1.1	0.0044	11000	44	0.047	<b>0.0045</b>
A2		34	320	0.36	1.2	4.9	0.027	0.15	0.44	0.0011	3700	8.0	0.020	<b>0.0021</b>
A3		0.34	6.2	0.042	0.081	0.19	0.0014	0.021	0.033	0.000097	180	1.6	0.00066	<b>0.000066</b>
A4		2.0	20	0.029	0.079	0.30	0.0018	0.011	0.028	0.000073	230	0.70	0.0013	<b>0.00013</b>
	<b>Total</b>	113	1123	1.8	5.0	18	0.11	0.68	1.6	0.0056	15095	54	0.069	0.0067

**Områdets acceptabla belastning (kg/år)**

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		53	1000	14	nd	nd	2.2	nd	10	nd	nd	nd	nd	0.00027
A2		13	240	3.3	nd	nd	0.53	nd	2.5	nd	nd	nd	nd	0.000065
A3		2.9	56	0.75	nd	nd	0.12	nd	0.57	nd	nd	nd	nd	0.000015
A4		1.1	21	0.28	nd	nd	0.045	nd	0.21	nd	nd	nd	nd	0.0000055

**Summa belastning kg/ha/år efter rening.**

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		0.31	3.1	0.0054	0.015	0.050	0.00032	0.0020	0.0045	0.000018	44	0.18	0.00019	0.000018
A2		0.57	5.4	0.0061	0.020	0.083	0.00046	0.0026	0.0075	0.000018	62	0.14	0.00033	0.000035
A3		0.025	0.45	0.0031	0.0059	0.014	0.00010	0.0015	0.0024	0.0000071	13	0.12	0.000048	0.0000048
A4		0.40	3.9	0.0058	0.016	0.060	0.00035	0.0021	0.0056	0.000015	47	0.14	0.00025	0.000026

**Summa föroreningshalt ug/l efter rening**

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
<b>A1</b>		<b>160</b>	1600	2.8	7.7	26	0.17	1.0	2.3	0.0092	23000	92	0.098	0.0093
<b>A2</b>		<b>290</b>	<b>2800</b>	3.1	10	43	0.24	1.3	3.8	0.0091	32000	70	0.17	0.018
<b>A3</b>		19	350	2.3	4.5	11	0.077	1.2	1.8	0.0054	9900	90	0.037	0.0037
<b>A4</b>		<b>210</b>	<b>2100</b>	3.2	8.5	32	0.19	1.1	3.0	0.0079	25000	76	0.14	0.014
	<b>Total</b>	<b>180</b>	1800	2.8	8.1	29	0.18	1.1	2.6	0.0091	24000	88	0.11	0.011
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

Filnamn: 1320043996\_Fågelvik\_framtid\_Föroreningsberäkningar

Datum: 2020-02-10

**Resultatrapport StormTac Web**

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

**1. Avrinning****1.1 Indata**

### Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter  $\varphi_v$  och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	$\varphi_v$	$\varphi$	A1	A2	A3	A4	Tot
Fritidshusområde	0.20	0.15	5.7	48.1	0	2.7	<b>56.5</b>
Ytvatten	1.00	1.00	13.3	0	0	0	<b>13.3</b>
Skogsmark	0.050	0.050	110	11.0	12.6	1.5	<b>140</b>
Våtmark	0.20	0.20	0.69	0	1.0	0.80	<b>2.5</b>
Golfbana	0.18	0.10	46.4	0	0	0	<b>46.4</b>
Hamnområde	0.80	0.80	2.3	0	0	0	<b>2.3</b>
Villaområde med total LOD	0.22	0.15	67.7	0	0	0	<b>67.7</b>
<b>Totalt</b>	<b>0.18</b>	<b>0.14</b>	<b>250</b>	<b>59.1</b>	<b>13.6</b>	<b>5.0</b>	<b>330</b>
<b>Reducerad avrinningsyta (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>45</b>	<b>10</b>	<b>0.83</b>	<b>0.77</b>	<b>57</b>
<b>Reducerad dim. area (<math>ha_{red}</math>)</b>			<b>37</b>	<b>7.8</b>	<b>0.83</b>	<b>0.64</b>	<b>46</b>

Rinnsträcka, rindhastighet och dimensionerande regnvaraktighet

		A1	A2	A3	A4
Klimatfaktor	$f_c$	1.00	1.00	1.00	1.00
Rinnsträcka	m	700	700	700	700
Rindhastighet	m/s	1.0	1.0	1.0	1.0
Dim. regnvaraktighet	min	12	12	12	12



## 1.2 Utdata

Flöden

		<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>Tot</b>
Tot. avrinning. årsmedel	m <sup>3</sup> /år	490000	110000	18000	9200	630000
Tot. avrinning. årsmedel	l/s	16	3.6	0.56	0.29	
Medelavrinning	l/s	140	31	2.5	2.3	
Dim. flöde	l/s	6100	1300	140	110	

Dim. flöde total **7100** l/s vid Dim. regnvaraktighet **10** min

## 2. Föroreningstransport

### 2.1 Utdata

#### Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
<b>A1</b>		52	550	1.5	3.7	14	0.075	0.61	1.2	0.0043	9100	62	0.058	0.0053
<b>A2</b>		34	320	0.36	1.2	4.9	0.027	0.15	0.44	0.0011	3700	8.0	0.020	0.0021
<b>A3</b>		0.34	6.2	0.042	0.081	0.19	0.0014	0.021	0.033	0.000097	180	1.6	0.00066	0.000066
<b>A4</b>		2.0	20	0.029	0.079	0.30	0.0018	0.011	0.028	0.000073	230	0.70	0.0013	0.00013
	<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>890</b>	<b>1.9</b>	<b>5.1</b>	<b>19</b>	<b>0.11</b>	<b>0.79</b>	<b>1.7</b>	<b>0.0055</b>	<b>13000</b>	<b>72</b>	<b>0.080</b>	<b>0.0076</b>

**Områdets acceptabla belastning och reningsbehov (kg/år)**

<b>A1</b>	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	43	870	14	nd	nd	2.2	nd	11	nd	nd	nd	nd	0.00027
Områdets reningsbehov	9.2	0	0	nd	nd	0	nd	0	nd	nd	nd	nd	0.0050
<b>A2</b>	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	10	210	3.4	nd	nd	0.52	nd	2.5	nd	nd	nd	nd	0.000066
Områdets reningsbehov	23	110	0	nd	nd	0	nd	0	nd	nd	nd	nd	0.0020
<b>A3</b>	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	2.4	48	0.78	nd	nd	0.12	nd	0.58	nd	nd	nd	nd	0.000015
Områdets reningsbehov	0	0	0	nd	nd	0	nd	0	nd	nd	nd	nd	0.000050
<b>A4</b>	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Områdets acceptabla belastning	0.87	18	0.29	nd	nd	0.044	nd	0.21	nd	nd	nd	nd	0.0000056
Områdets reningsbehov	1.1	2.2	0	nd	nd	0	nd	0	nd	nd	nd	nd	0.00013

**Föroreningsmängder (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
0.27	2.8	0.0060	0.016	0.058	0.00032	0.0024	0.0052	0.000017	41	0.22	0.00025	0.000023

### Föroreningshalter (dagvatten+basflöde) utan rening

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		110	1100	3.1	7.6	28	0.15	1.2	2.4	0.0088	19000	130	0.12	0.011
A2		<b>290</b>	<b>2800</b>	3.1	10	43	0.24	1.3	3.8	0.0091	32000	70	0.17	0.018
A3		19	350	2.3	4.5	11	0.077	1.2	1.8	0.0054	9900	90	0.037	0.0037
A4		<b>210</b>	<b>2100</b>	3.2	8.5	32	0.19	1.1	3.0	0.0079	25000	76	0.14	0.014
	<b>Total</b>	140	1400	3.1	8.1	30	0.17	1.3	2.7	0.0087	21000	110	0.13	0.012
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030

### 3. Transport och flödesutjämning

#### 3.1 Indata

Flödesutjämning

		A1	A2	A3	A4
Maximalt utflöde	Q <sub>out</sub>	200	200	200	200
Klimatfaktor		1.00	1.00	1.00	1.00

#### 3.2 Utdata

Flödesutjämning

		A1	A2	A3	A4
Erforderlig utjämningsvolym	V <sub>d,max</sub>	9600	1100	0	0



**Summa belastning kg/år efter rening**

Jämförelse mot acceptabel belastning där gråmarkerade celler visar överskridelse.

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		52	550	1.5	3.7	14	0.075	0.61	1.2	0.0043	9100	62	0.058	<b>0.0053</b>
A2		34	320	0.36	1.2	4.9	0.027	0.15	0.44	0.0011	3700	8.0	0.020	<b>0.0021</b>
A3		0.34	6.2	0.042	0.081	0.19	0.0014	0.021	0.033	0.000097	180	1.6	0.00066	<b>0.000066</b>
A4		2.0	20	0.029	0.079	0.30	0.0018	0.011	0.028	0.000073	230	0.70	0.0013	<b>0.00013</b>
	<b>Total</b>	88	894	1.9	5.1	19	0.11	0.79	1.7	0.0055	13230	72	0.080	0.0076

**Områdets acceptabla belastning (kg/år)**

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		43	870	14	nd	nd	2.2	nd	11	nd	nd	nd	nd	0.00027
A2		10	210	3.4	nd	nd	0.52	nd	2.5	nd	nd	nd	nd	0.000066
A3		2.4	48	0.78	nd	nd	0.12	nd	0.58	nd	nd	nd	nd	0.000015
A4		0.87	18	0.29	nd	nd	0.044	nd	0.21	nd	nd	nd	nd	0.0000056

**Summa belastning kg/ha/år efter rening.**

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
A1		0.21	2.2	0.0061	0.015	0.055	0.00030	0.0025	0.0048	0.000017	37	0.25	0.00024	0.000021
A2		0.57	5.4	0.0061	0.020	0.083	0.00046	0.0026	0.0075	0.000018	62	0.14	0.00033	0.000035
A3		0.025	0.45	0.0031	0.0059	0.014	0.00010	0.0015	0.0024	0.0000071	13	0.12	0.000048	0.0000048
A4		0.40	3.9	0.0058	0.016	0.060	0.00035	0.0021	0.0056	0.000015	47	0.14	0.00025	0.000026

**Summa föroreningshalt ug/l efter rening**

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
<b>A1</b>		110	1100	3.1	7.6	28	0.15	1.2	2.4	0.0088	19000	130	0.12	0.011
<b>A2</b>		<b>290</b>	<b>2800</b>	3.1	10	43	0.24	1.3	3.8	0.0091	32000	70	0.17	0.018
<b>A3</b>		19	350	2.3	4.5	11	0.077	1.2	1.8	0.0054	9900	90	0.037	0.0037
<b>A4</b>		<b>210</b>	<b>2100</b>	3.2	8.5	32	0.19	1.1	3.0	0.0079	25000	76	0.14	0.014
	<b>Total</b>	140	1400	3.1	8.1	30	0.17	1.3	2.7	0.0087	21000	110	0.13	0.012
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	0.030	40000	400		0.030