

PM - Volymsberäkningar i Edsviken 2018

Naturvatten i Roslagen AB, Rapport 2018:21

Ulf Lindqvist måndag 25 juni 2018

Inledning

Naturvatten i Roslagen AB har på uppdrag av Sollentuna kommun beräknat volym, medeldjup, maxdjup, yta, hypsografi, strandlinjens längd och bassängavdelarens tvärsnittsarea och maxdjup enligt tre scenarior i Edsviken.

1. Edsviken är en enda stor bassäng (för att kunna jämföra med Myricas metadata från 2008)
2. Edsviken delas in i två bassänger (Dessa kan utgöras av bassängerna nedan där två av bassängerna slagits ihop eller av helt annan avgränsning. Minst en provtagningspunkt (av Landsnora, Skogsvik, Svalkan) skall finnas i varje bassäng.
3. Edsviken delas in i tre bassänger. En provtagningspunkt (av Landsnora, Skogsvik, Svalkan) skall finnas i varje bassäng.

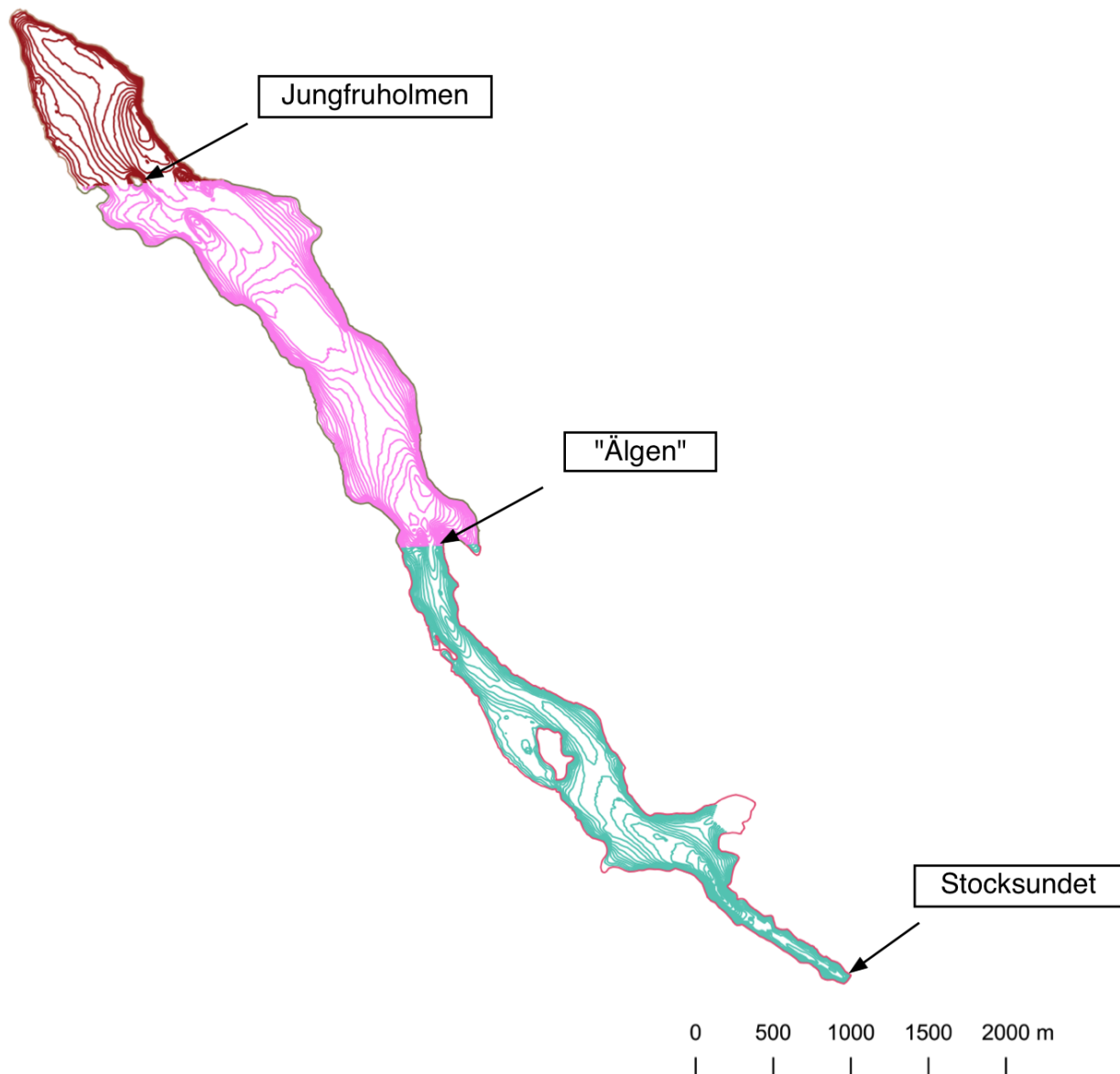
Metodik

Inmätning av Edsvikens djupförhållanden utfördes av Naturvatten i Roslagen AB under hösten 2017. Alla medeldjup, störstadjup och volym- samt arealberäkningar utfördes i programvaran Reefmaster. Tvärsnittsarea vid Edsvikens trösklar och strandlinjens längd beräknades i QGIS. De tvärsnittsareor som redovisas under "Trösklar och tvärsnittsareor" följer inte riktigt de bassängindelningar som visas i figur 2-5 pga begränsningar i programvaran. Avgränsningarna anses dock vara tillräckligt lika för att utgöra ett väl fungerande underlag för modelleringen av flödena mellan de olika bassängerna, vilket var huvudsyftet med detta arbete.

Resultat

Trösklar och tvärsnittsarea

Förutsättningarna var att dela upp Edsviken i en, två och tre bassänger där provpunkterna Landsnora, Skogsvik och Svalkan skulle finnas i varje bassäng. I den två-delade varianten fastställdes tröskeln till Edsvikens in/utflöde vid bil och järnvägsbroarna vid Stocksund och vid grundet vid Borgenviken ("Älgen"). I den tre-delade varianten användes även en tröskel vid Jungfruholmen. Trösklarnas placering visas i figur 1. I tabell 1 visas de olika trösklarnas start- och stopkoordinater samt trösklarnas tvärsnittsarea. I figur 2 visas trösklarnas tvärsnitt där y-axeln representerar djupet och x-axeln avståndet mellan de olika landmassorna.

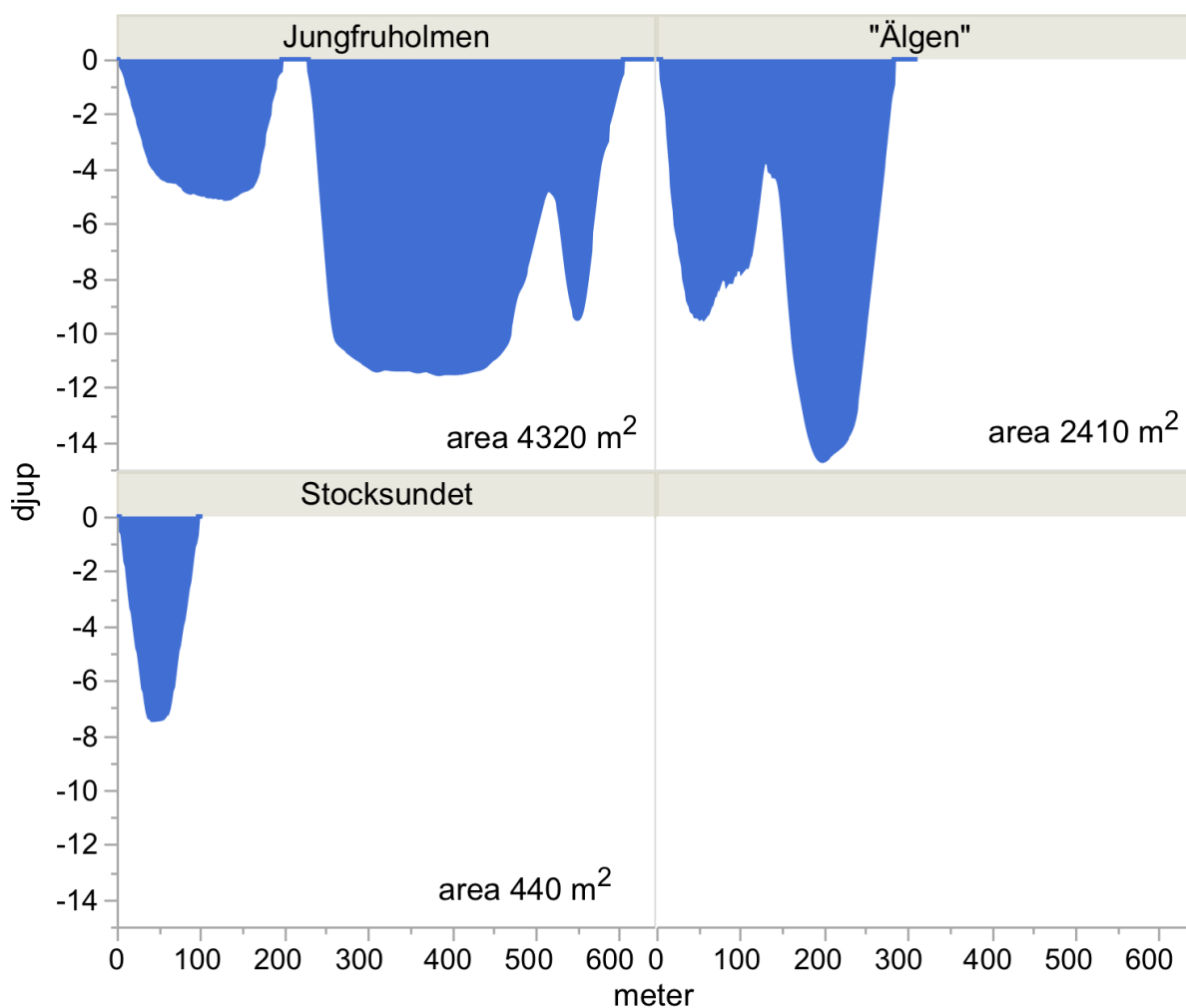


Figur 2. De tre trösklarnas placering i Edsviken.

Tabell 1. De olika trösklarnas placering och dess tvärsnittsarea.

Tröskel	Start		Stop		Tvärsnittsarea m ²
	nord (SweRef99 TM)	öst (SweRef99 TM)	nord (SweRef99 TM)	öst (SweRef99 TM)	
Stocksundet	6586565	672834	6586644	672884	440
"Älgen"	6589317	670040	6589375	670302	2410
Jungfruholmen västra	6591625	668144	6591689	668327	730
Jungfruholmen östra	6591699	668358	6591754	668730	3590

Figur 2. En tvärsnittsbild av djupförhållanden längst de valda trösklarna i Edsviken.

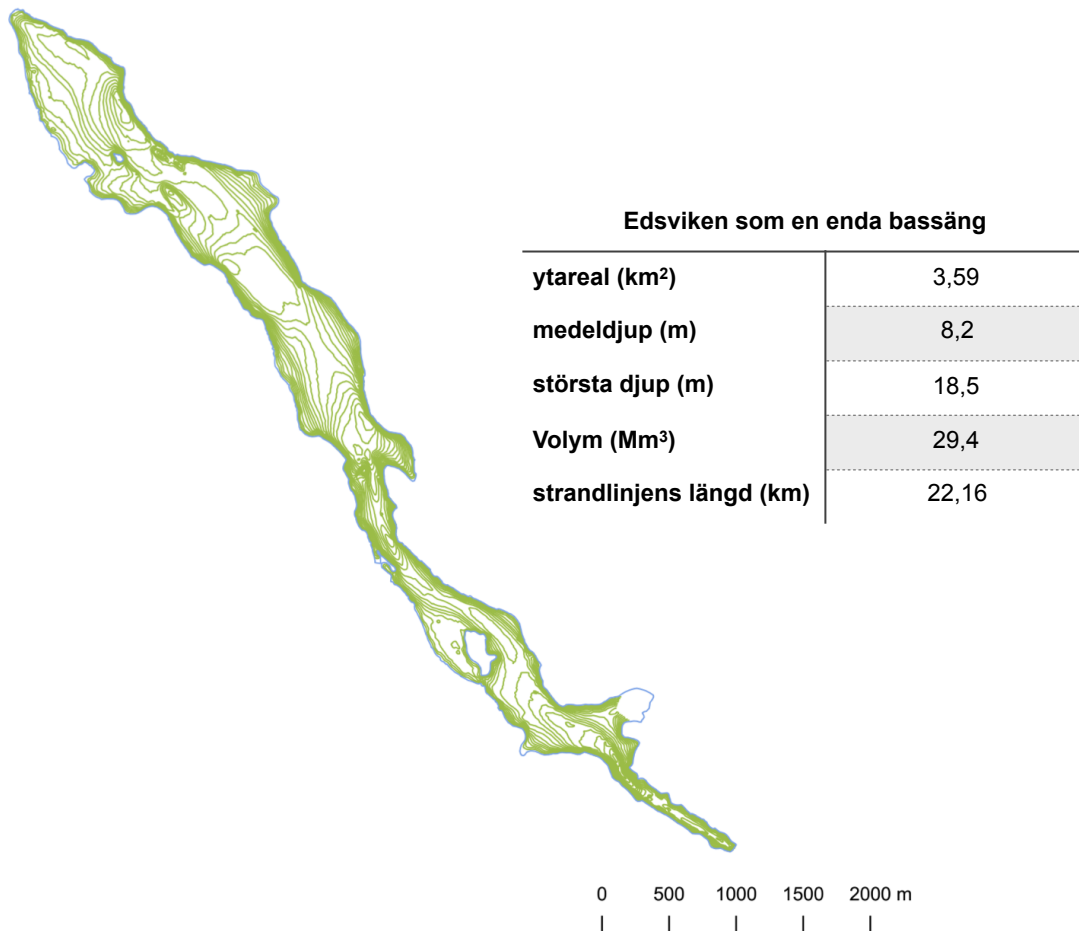


Djup, volymer, arealer och strandlinje

I detta avsnitt beskrivs djupförhållanden, volymer, arealer och strandlinjens längd i de tre olika bassängsuppdelningarna som beskrivs i inledningen.

Edsviken som en enda bassäng

Edsvikens totala volym, djupförhållanden, ytareal och strandlinjens längd beskrivs i figur 3. I tabell 2 beskrivs volymer och arealer för respektive djupområden.



Figur 3. Edsviken som en enda bassäng

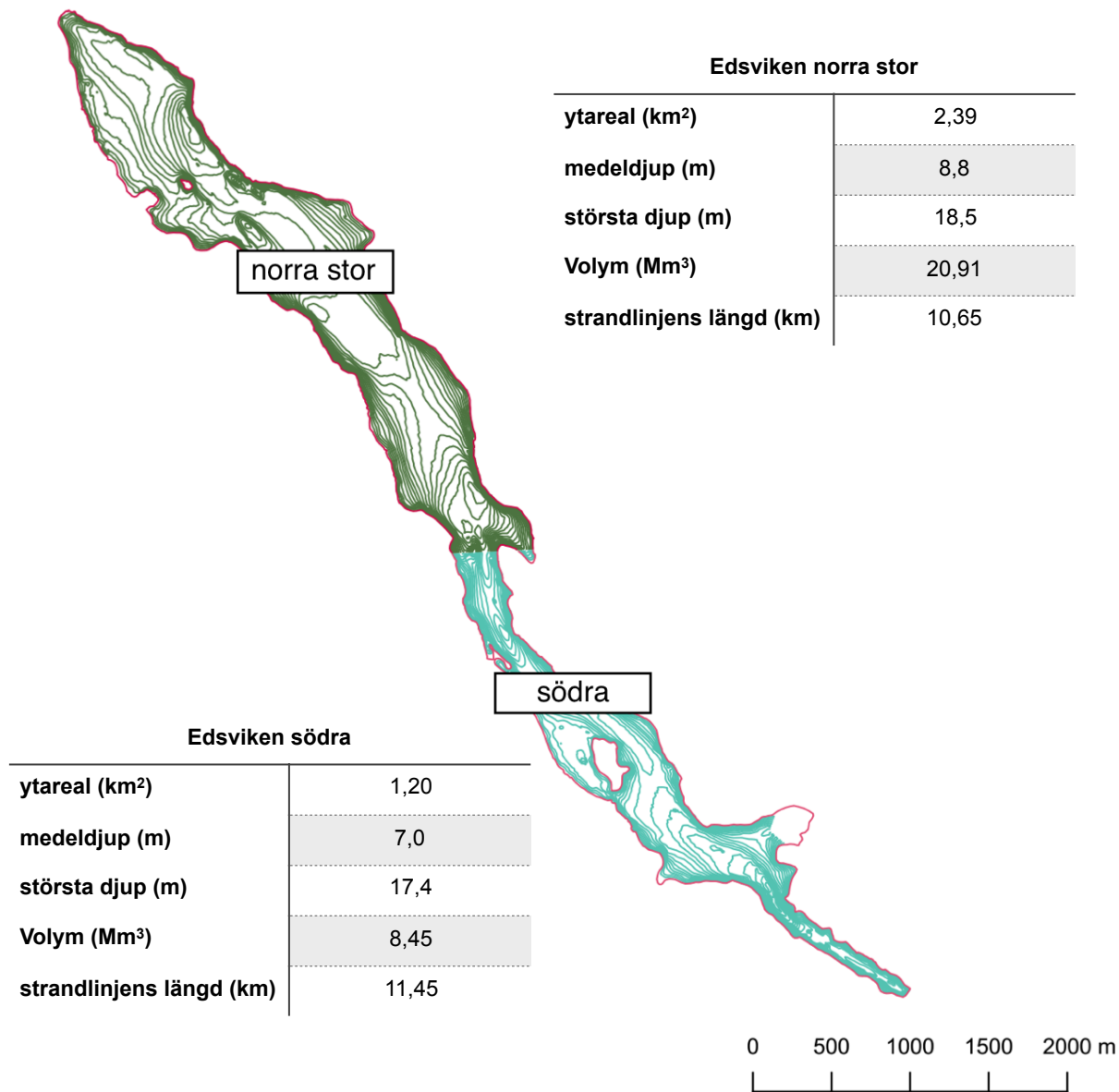
Tabell 2. Volymer och arealer för Edsviken som en enda bassäng.

Edsviken hela viken

djup övre (m)	djup nedre (m)	volym (m³)	bottenarea (m²)
0.00	1.00	3 520 093	136 187
1.00	2.00	3 381 590	132 335
2.00	3.00	3 243 246	156 976
3.00	4.00	3 046 642	224 914
4.00	5.00	2 831 199	209 905
5.00	6.00	2 610 022	223 246
6.00	7.00	2 395 876	219 152
7.00	8.00	2 132 483	315 655
8.00	9.00	1 774 111	387 631
9.00	10.00	1 400 667	346 195
10.00	11.00	1 079 849	316 351
11.00	12.00	777 777	264 389
12.00	13.00	545 534	211 539
13.00	14.00	309 037	237 905
14.00	15.00	164 907	68 637
15.00	16.00	108 318	50 161
16.00	17.00	51 781	52 747
17.00	18.00	16 873	23 456
18.00	19.00	1 250	6 717

Edsviken uppdelad i två bassänger

Edsvikens volym, djupförhållanden, areal och strandlinjens längd uppdelad i två bassänger visas i figur 4. I tabell 3 beskrivs volymer och arealer för respektive djupområden i de två bassängerna.



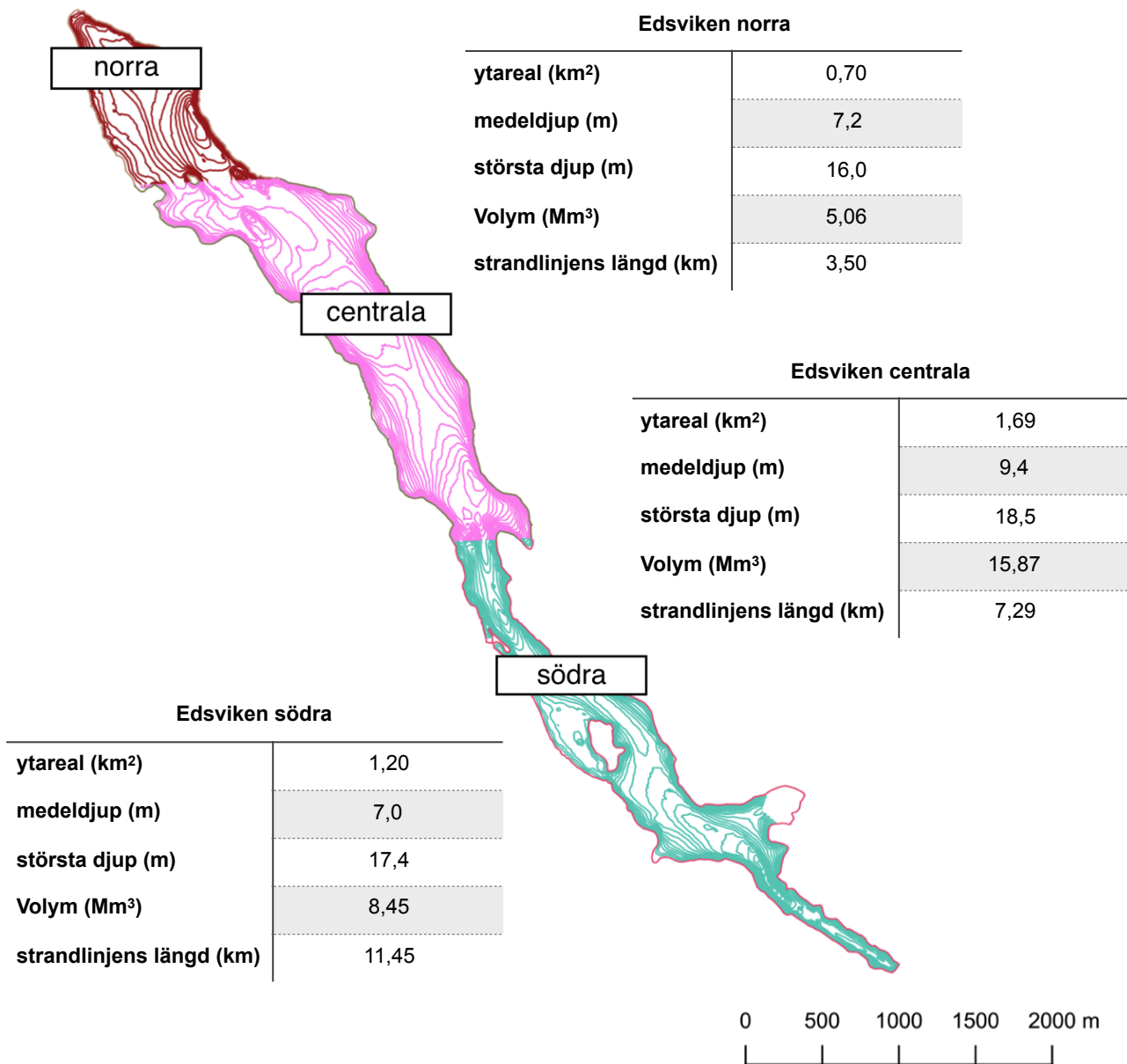
Figur 4. Edsviken uppdelad i två bassänger.

Tabell 3. Volymer och arealer för Edsviken uppdelad i två bassänger.

Edsviken 2 bassänger		Edsviken norra stor		Edsviken södra	
djup övre (m)	djup nedre (m)	volym (m ³)	bottenarea (m ²)	volym (m ³)	bottenarea (m ²)
0.00	1.00	2 353 400	71 890	1 163 043	64 184
1.00	2.00	2 280 555	70 298	1 097 479	62 111
2.00	3.00	2 206 619	82 686	1 032 908	74 170
3.00	4.00	2 111 247	105 922	932 026	119 042
4.00	5.00	1 989 418	143 601	838 884	65 512
5.00	6.00	1 831 711	157 541	776 329	64 559
6.00	7.00	1 690 759	134 121	703 423	85 243
7.00	8.00	1 530 525	190 626	600 167	125 256
8.00	9.00	1 317 922	227 222	454 304	159 745
9.00	10.00	1 097 173	221 117	302 428	125 387
10.00	11.00	862 206	255 094	216 464	60 825
11.00	12.00	616 993	208 784	159 696	54 855
12.00	13.00	444 468	147 395	100 419	64 550
13.00	14.00	260 684	201 644	47 516	35 693
14.00	15.00	145 362	47 667	19 593	20 538
15.00	16.00	101 074	43 846	7 281	6 640
16.00	17.00	49 064	49 313	2 630	3 448
17.00	18.00	16 528	22 232	188	1 082
18.00	19.00	1 214	6 671		

Edsviken uppdelad i tre bassänger

Edsvikens volym, djupförhållanden, areal och strandlinjens längd uppdelad i tre bassänger visas i figur 5. I tabell 4 beskrivs volymer och arealer för respektive djupområden i de tre bassängerna.



Figur 5. Edsviken uppdelad i tre bassänger.

Tabell 3. Volymer och arealer för Edsviken uppdelad i tre bassänger.

Edsviken 3 bassänger		Edsviken norra		Edsviken centrala		Edsviken södra	
djup övre (m)	djup nedre (m)	volym (m ³)	bottenarea (m ²)	volym (m ³)	bottenarea (m ²)	volym (m ³)	bottenarea (m ²)
0.00	1.00	690 383	23 643	1 666 500	48 531	1 163 043	64 184
1.00	2.00	665 892	24 525	1 617 573	46 535	1 097 479	62 111
2.00	3.00	637 794	35 209	1 571 128	47 494	1 032 908	74 170
3.00	4.00	594 329	48 762	1 519 725	57 143	932 026	119 042
4.00	5.00	537 423	68 101	1 454 088	75 788	838 884	65 512
5.00	6.00	463 620	70 809	1 370 609	86 481	776 329	64 559
6.00	7.00	407 927	49 306	1 285 142	85 354	703 423	85 243
7.00	8.00	335 642	95 851	1 196 912	94 746	600 167	125 256
8.00	9.00	232 101	104 934	1 088 196	121 603	454 304	159 745
9.00	10.00	155 644	42 377	943 078	179 762	302 428	125 387
10.00	11.00	125 321	25 270	738 212	230 789	216 464	60 825
11.00	12.00	96 794	34 655	521 595	173 969	159 696	54 855
12.00	13.00	61 699	30 514	383 292	117 724	100 419	64 550
13.00	14.00	35 260	24 253	226 143	176 661	47 516	35 693
14.00	15.00	17 364	12 478	128 262	35 909	19 593	20 538
15.00	16.00	4 607	11 087	96 180	33 333	7 281	6 640
16.00	17.00	0	13	48 680	48 909	2 630	3 448
17.00	18.00			16 632	21 976	188	1 082
18.00	19.00			1 160	6 755		