



Edsviken MKP 2020

Inventering av undervattensvegetation

OM RAPPORTEN:

Titel: Edsviken MKP 2020 Inventering av makrofyter

Version/datum: 2021-01-21

Omslag: bilden föreställer Edsviken från Kaninholmen

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Edsviken Vattensamverkan Sollentuna kommun (Adress: 191 86 Sollentuna)

Uppdragsgivarens kontaktperson: Towe Holmborn, towe.holmborn(at)sollentuna.se

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: Sofia Kling (Calluna AB)

Rapportförfattare: Håkan Sandsten (Calluna AB)

Fältarbete: Håkan Sandsten och Carl Nellbring (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Annika Stål Delbanco (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: JKC0007c



Akcred. nr 1959
Provning
ISO/IEC 17025



Inspecta Sertifiointi Oy

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	4
Uppdraget.....	4
Bakgrund	4
Områdesbeskrivning	5
Metod och genomförande	5
Metodbeskrivning	5
Resultat	6
1 Edsviken slottspark	8
2 Skansen	9
3 Badplatsen Skogsvik	10
4 Borgensviken.....	11
5 Kaninholmen	12
6 Ulriksdals slott	13
Referenser	14

Sammanfattning

Inventering av makrofyter (undervattensväxter) görs regelbundet i Edsviken på uppdrag av Edsvikens vattensamverkan. Syftet är att följa upp vilka effekter som åtgärder för att förbättra vattenmiljön har på de växter som lever i vattnet. Växternas utbredning, artsammansättning och maximala djuputbredning visar om åtgärderna är verksamma.

Sex transekter (linjer från grunt till djupt vatten) undersöktes 2020 och tolv makrofyter hittades, vilket är ett medelbra resultat. Salthalten i Edsviken är låg och alla makrofyterarter som hittades kan även påträffas i sötvatten. Inga rödlistade eller sällsynta arter påträffades. Den maximala djuputbredningen var 3,7 meter vilket är ungefär samma som 2014 och lite sämre än på motsvarande transekter vid inventeringen 2006, då det var 4,5 m. På badplatsen vid Skogsvik fanns ålnate och axslinga och de växte djupast under 2020.

Sammantaget visar inte resultaten på så stora skillnader i makrofytsamhället mellan de olika inventeringsåren. Antalet arter har ökat något, vilket är bra, men den maximala djuputbredningen har minskat, vilket är dåligt. Hårnating, som är en relativt salttålig art, verkar minska och kunde inte hittas 2020. Att den invasiva arten smal vattenpest har dykt upp är inte bra, men det var inte oväntat eftersom den blivit så vanlig i Stockholmsområdet. Tätheten av smal vattenpest i Edsviken är låg, men det bedöms ändå som mycket svårt att bekämpa den.

Någon statusbedömning enligt EU:s vattendirektiv kan inte göras eftersom bedömningsgrunderna inte omfattar det aktuella havsområdet. Expertbedömningen är dock, att status för makrofyter är otillfredsställande.

Inledning

Uppdraget

Kommunerna i Edsvikens avrinningsområde; Sollentuna, Danderyd, Järfälla Solna, Sundbyberg och Stockholm, utgör Edsviken Vattensamverkan. Samverkansgruppen syftar till att initiera, koordinera och systematisera vattenvårdsarbetet inom avrinningsområdet såsom en gemensam fortlöpare miljöövervakning. Miljöövervakning av Edsviken har pågått sedan början på 1970-talet. Miljökontrollprogrammets syften är att översiktligt övervaka miljötillståndet i Edsviken; att utgöra underlag för vattenmyndighetens bedömningar av Edsviken i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten; att utgöra underlag för åtgärder i avrinningsområdet (vilket inkluderar recipienten Edsviken); samt att på lång sikt följa upp effekter av genomförda åtgärder. Sedan 2018 genomför Calluna AB miljöövervakningen på uppdrag av Edsviken Vattensamverkan.

Bakgrund

Makrofyter har tidigare undersökts i Edsviken 2006 och 2014 (Wibjörn & Hallén 2006; Edsviken Vattensamverkan 2017). Undersökningen ingår nu i kontrollprogrammet för Edsviken och genomförs vart sjätte år för att följa utvecklingen i området.

Makrofyter tar primärt upp näringsämnen ur sedimenten men även direkt ur vattenmassan. Vattenväxterna ger en bild av miljön under en längre tid jämfört med plankton som reagerar snabbt på förändringar. Utbredningen av makrofyter är starkt beroende av näringsämnen, ljusstillgång och salinitet.

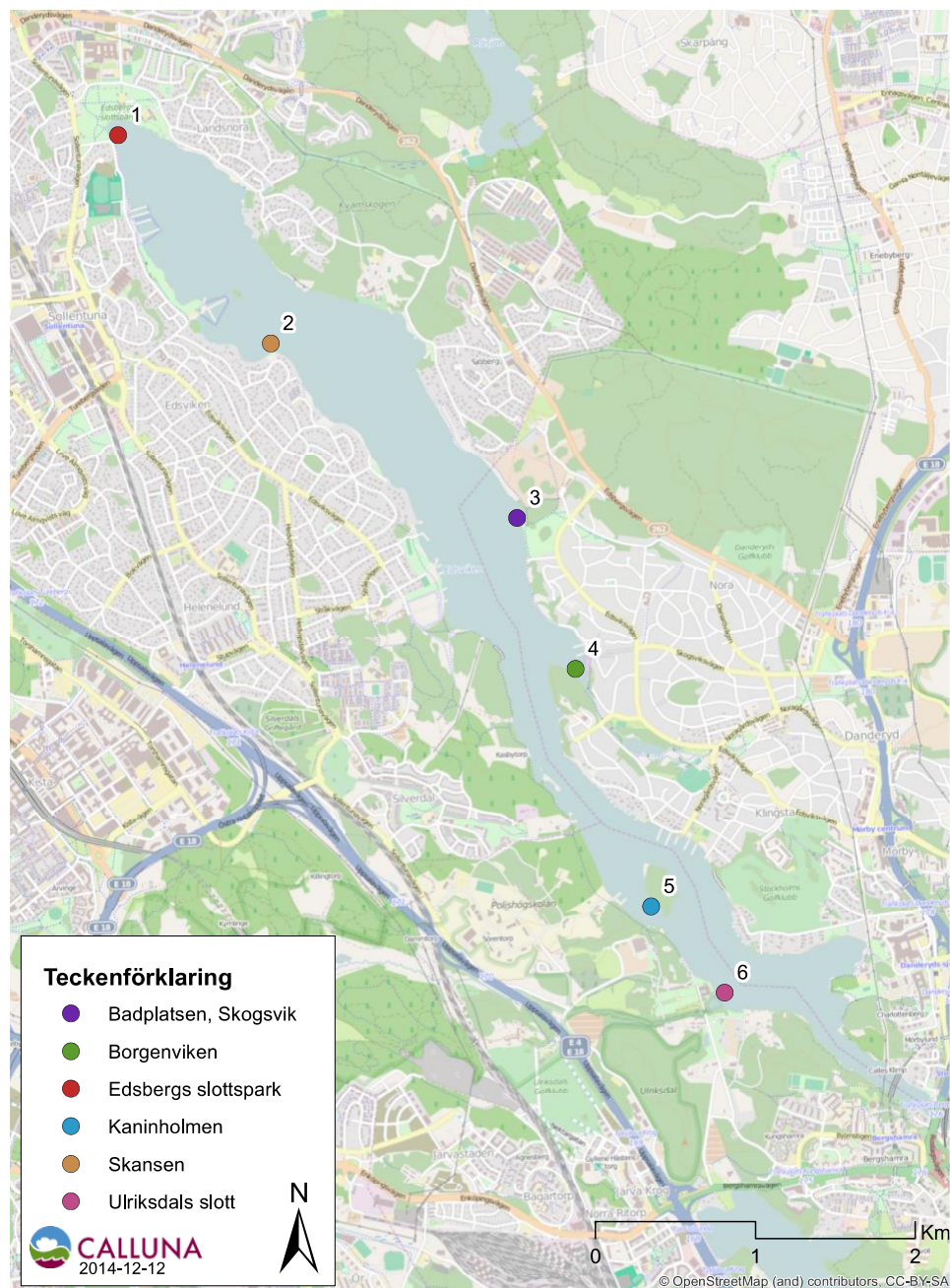
Områdesbeskrivning

Edsvikens avrinningsområde är 62 km² stort och innefattar kommunerna och städerna Sollentuna, Danderyd, Solna, Järfälla, Sundbyberg och Stockholm. Edsvikens stränder gränsar mot de tre förstnämnda. Från Järfälla, Sundbyberg och Stockholm kommer vatten till Edsviken via Igelbäcken eller Järva dagvattentunnel. Edsviken har relativt få naturliga tillflöden; Landsnoraån, Rådanbäcken, Edsbergsbäcken och Bergendalsbäcken i Sollentuna, Noraträskån i Danderyd samt Igelbäcken i Solna kommun. Därtill finns ett flertal dagvattenutsläpp ut i Edsviken. Avrinningsområdet består till stor del av bebyggelse och belastningen av dagvatten är hög. Tidigare okontrollerad avloppshantering har också satt sina spår i form av ökade mängder näringsämnen. Bottenvattnet i Edsviken är under stora delar av året åtskilt från ytvattnet på grund av det temperatursprångskikt som bildas på cirka 6 m djup, i nivå med Stocksundets tröskel. Allt vatten under tröskeln utgör bottenvatten, motsvarande ca 10 Mm³. Skiktningen gör att syrebrist uppstår i bottenvattnet, vilket leder till utläckage av näringsämnen från sedimenten. Övergödningssymptomen innebär begränsade villkor för växt- och djurliv. Edsvikens vatten är bräckt och hemvist för både sötvattenlevande och marina arter.

Metod och genomförande

Metodbeskrivning

Inventeringen utfördes med Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp Vegetationsklädda bottnar, ostkust (HaV, 2016). Sex transekter snorklades och deras läge visas i Figur 1. Inventeringen utfördes den 26 augusti 2020 av Håkan Sandsten (HSN) med hjälp av Carl Nellbring (CNG), Calluna AB.



Figur 1. Karta över Edsviken med transektpositioner utmärkta.

Resultat

Tolv makrofytter påträffades vid inventeringen (Tabell 1). Resultatet liknar det från år 2014. Gropnate och hårsärv, som är små och oansenliga arter, tillkom vid årets inventering. Härnating hittades däremot inte och vattenpest ersattes av smal vattenpest.

Maximal djuputbredning påträffades för både axslinga och ålnate på transekt 3 Badplatsen Skogsvik där de fanns på 3,7 meters djup. Flera transekter hade 100% täckning med axslinga.

Resultaten från 2006, 2014 och 2020 års inventering är inrapporterade till Artportalen. Fem av transekterna (dvs alla utom nr 3 Badplatsen, Skogsvik) är jämförbara mellan alla tre inventeringar och i Tabell 2 visas utvecklingen av makrofytter på dessa transekter.

Tabell 1. Fynd av makrofyter vid inventeringen 2020 jämfört med 2014.

	2014		2020	
Grönalger	<i>Cladophora spp</i>	Grönslickar	<i>Cladophora</i>	Grönslickar
	<i>Ulva spp</i>	Tarmalger	<i>Ulva spp</i>	Tarmalger
Sträfsen	<i>Chara aspera</i>	Borststräfsen	<i>Chara aspera</i>	Borststräfsen
Kärlväxter	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv
	<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>	Smal vattenpest
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga
	<i>Potamogeton crispus</i>	Krusnate	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate
	<i>Potamogeton pectinatus</i>	Borstnate	<i>Potamogeton crispus</i>	Krusnate
	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>	Borstnate
	<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate
	<i>Ruppia maritima</i>	Hårnating	<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja
			<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv

Tabell 2. Antal transekter med fynd av olika makrofyter i Edsviken mellan de tre olika undersökningsåren. Fem av transekterna är jämförbara mellan de tre olika inventeringsåren, eftersom deras positioner var snarlika.

	2006	2014	2020
Axslinga	3	5	4
Borstnate	4	4	4
Borststräfsen	2	1	1
Gropnate			2
Grönslickar	1	3	3
Hjulmöja		2	1
Hornsärv	2	4	5
Hårnating	4	1	
Hårsärv			1
Krusnate		1	1
Tarmalger	2	2	2
Smal vattenpest			2
Vattenpest	3	2	
Ålnate	5	3	2

1 Edsviken slottspark

Transekt 1, längst i norr, är långgrund och hade grumligare vatten än övriga transekter. En siltgardin (Figur 2) nära transekten låg utanför ett dagvattenutlopp och den minskade grumligheten, men eftersom den inte låg tätt in mot stranden fungerade den inte optimalt utan det läckte ganska mycket grumligt vatten ut i viken från den.

Täckningsgraden av makrofytter var överlag låg, men samtidigt var den maximala djuputbredningen på 3,3 meter större än under 2014, vilket är positivt. Ulva och ålnate har försvunnit sedan dess, medan smal vattenpest har tillkommit.



Figur 2. Transekt nr 1 Edsviken slottspark.

Tabell 3. Transektinformation och fynd vid nr 1 Edsviken slottspark

Datum	2020-08-26	
Tid	16:20-16:40	
Start	59.440045	17.954214
Stopp	59.439753	17.954852
Längd	50	
Maxdjup	4	
Dykare/skattare	HSN, CNG	

Kärlväxter	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv
	<i>Elodea nuttallii</i>	Smal vattenpest
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga
	<i>Potamogeton pectinatus</i>	Borstnate

Avstånd (m)	0-2	2-5	5-7	7-13	13-15	15-20	20-30	30-40	40-50
Djup (m)	0,4	0,8	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7	3,3	4
Bottensubstrat (%)	Block	Sand	Mjuk-botten	Mjuk-botten	Mjuk-botten	Mjuk-botten	Mjuk-botten	Mjuk-botten	Mjuk-botten
Siltation	1	1	3	3	2	2	2	2	2
Täckningsgrad (%)	10	0	5	25	<5	<5	0	<5	0
<i>Ceratophyllum demersum</i>			<5	<5	<5	<5		<5	
<i>Elodea nuttallii</i>				<5					
<i>Myriophyllum spicatum</i>			<5	<5				<5	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	10		<5	25					

2 Skansen

Skansen är en bråddjup transekt med stenblock och små förutsättningar för makrofyter. Inget växte djupare än 2,9 meter och på djup större än 5,7 meter var det så mörkt i vattnet att det inte var lönt att leta (Tabell 4). De djupare delarna av transekterna är därför endast djupmätta (markerade med N/A i Tabell 4). Borstnate, *Cladophora* och axslinga registrerades inte under 2020 utan endast under 2014. Gropnate förekom på platsen under 2020, men registrerades inte under 2014 och hornsärv är den enda gemensamma arten för de båda åren.



Figur 3. Transekt nr 2 Skansen.

Tabell 4. Transektinformation och fynd vid nr 2 Skansen

Datum	2020-08-26					
Tid	15:10-15:25					
Start	59.426939					17.971319
Stopp	59.427372					17.971138
Längd	13					
Maxdjup	5,7					
Dykare/skattare	HSN, CNG					
Alger	<i>Ulva spp</i>			Tarmalger		
Kärlväxter	<i>Ceratophyllum demersum</i>			Hornsärv		
	<i>Potamogeton berchtoldii</i>			Gropnate		
Avstånd (m)	0-1,5	1,5-3	3-7	7-13	13-25	25-60
Djup (m)	0	1,5	2,9	5,7	7	>7
Bottensubstrat (%)	Block	Sten	Sten	Sten		
Siltation	1	1	1	1		
Täckningsgrad (%)	<5	<5	10	0		
<i>Ulva spp</i>	<5				N/A	N/A
<i>Ceratophyllum demersum</i>			10		N/A	N/A
<i>Potamogeton berchtoldii</i>		<5			N/A	N/A

3 Badplatsen Skogsvik

Badplatsen är en röjd öppning i vassen där det finns lite större förutsättningar för makrofyter i vattnet än inne i den täta vassen. Täta bestånd av främst borstnate, axslinga och hornsärv förekom i ett band från 18 till 32 meter från stranden. *Cladophora*, *Ulva* och vattenpest registrerades inte under 2020 utan endast under 2014. Hornsärv registrerades däremot endast under 2020. Axslinga och ålnate påträffades ända ner till 3,7 meter under 2020, vilket är positivt och innebar att djuputbredningen har ökat jämfört med 2014.



Figur 4. Transekt nr 3 Badplatsen Skogsvik.

Tabell 5. Transektinformation och fynd vid nr 3 Badplatsen Skogsvik

Datum	2020-08-26						
Tid	15:50-16:05						
Start	59.416656		17.997877				
Stopp	59.416561		17.997008				
Längd	40						
Maxdjup	3,7						
Dykare/skattare	HSN, CNG						
Kärlväxter	<i>Ceratophyllum demersum</i>		Hornsärv				
	<i>Myriophyllum spicatum</i>		Axslinga				
	<i>Potamogeton pectinatus</i>		Borstnate				
	<i>Potamogeton perfoliatus</i>		Ålnate				
	<i>Ranunculus circinatus</i>		Hjulmöja				
Avstånd (m)	0-18	18-20	20-32	32-35	35-37	37-40	40-60
Djup (m)	2	2,2	2,7	2,5	2,7	3,7	N/A
Bottensubstrat (%)	Sand	Mjukbotten	Sten	Sten	Häll	Mjukbotten	N/A
Siltation	1	1	1	1	1	2	N/A
Täckningsgrad (%)	0	75	75	25	0	10	
<i>Ceratophyllum demersum</i>		25					N/A
<i>Myriophyllum spicatum</i>		25	5	10		5	N/A
<i>Potamogeton pectinatus</i>		25	50				N/A
<i>Potamogeton perfoliatus</i>			10	5		5	
<i>Ranunculus circinatus</i>		5		5			N/A

4 Borgensviken

Borgensviken är en skyddad vik med långgrund botten, mjukt substrat och goda förutsättningar för makrofyter. Sju arter av kärlväxter och kransalger påträffades, vilket är fler än på övriga transekter i Edsviken. Borstnate, hornsärv och axslinga bildade heltäckande bestånd på 10 till 45 meter från kanten av övervattensväxterna på stranden. Maximal djuputbredning var 3,1 meter. *Cladophora*, hårsärv och *Ulva* har tillkommit medan hårnating och hjulmöja har försvunnit.



Figur 5. Transekt nr 4 Borgensviken.

Tabell 6. Transektinformation och fynd vid nr 4 Borgensviken.

Datum	2020-08-26				
Tid	12:50-13:20				
Start	59.407842	18.004296			
Stopp	59.408248	18.003959			
Längd	60				
Maxdjup	3,1				
Dykare/skattare	HSN, CNG				
Alger	<i>Cladophora</i>		Grönslick		
	<i>Ulva spp</i>		Tarmalger		
Kärlväxter	<i>Ceratophyllum demersum</i>		Hornsärv		
	<i>Myriophyllum spicatum</i>		Axslinga		
	<i>Potamogeton berchtoldii</i>		Gropnate		
	<i>Potamogeton pectinatus</i>		Borstnate		
	<i>Potamogeton perfoliatus</i>		Ålnate		
	<i>Ranunculus circinatus</i>		Hjulmöja		
	<i>Zannichellia palustris</i>		Hårsärv		
Avstånd (m)	0-3	3-10	10-37	37-45	45-60
Djup (m)	0,4	1,6	2,4	2,7	3,1
Bottensubstrat (%)	Sand	Sand	Mjukbotten	Mjukbotten	Mjukbotten
Siltation	1	2	3	3	2
Täckningsgrad (%)	75	75	100	100	10
<i>Cladophora</i>	<5	<5	<5	<5	<5
<i>Ulva spp</i>	<5				
<i>Ceratophyllum demersum</i>			50	25	<5
<i>Myriophyllum spicatum</i>			<5	50	<5
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	<5				
<i>Potamogeton pectinatus</i>		<5	50	25	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>			<5	<5	
<i>Zannichellia palustris</i>	<5				
<i>Chara aspera</i>	75	75			

5 Kaninholmen

Kaninholmen utgjordes av en sandig transekt som snabbt fördjupades ner till 2,5 meters djup och fortsatte en längre sträcka ner till 3,4 meters djup. Där är det mjukbotten med goda förutsättningar för makrofyter om inte vattenkvalitet och ljusklimat förhindrar det.

Heltäckande *Cladophora* som påträffades mitt på transekten är inte så positivt, men längre ut trivs axslinga bra från 20 till 55 meter. Det är stor skillnad jämfört med 2014, med både fler arter och högre täckning under 2020.



Figur 6. Transekt nr 5 Kaninholmen.

Tabell 7. Transektinformation och fynd vid nr 5 Kaninholmen.

Datum	2020-08-26						
Tid	11:55-12:15						
Start	59.395628			18.010944			
Stopp	59.39554			18.010156			
Längd	55						
Maxdjup	3,1						
Dykare/skattare	HSN, CNG						
Grönalger	<i>Cladophora spp</i>			Grönslickar			
Kärlväxter	<i>Myriophyllum spicatum</i>			Axslinga			
	<i>Ceratophyllum demersum</i>			Hornsärv			
	<i>Myriophyllum spicatum</i>			Axslinga			
	<i>Potamogeton crispus</i>			Krusnate			
	<i>Potamogeton pectinatus</i>			Borstnate			
	<i>Potamogeton perfoliatus</i>			Ålnate			
Avstånd (m)	0-5	5-10	10-15	15-20	20-27	27-40	40-55
Djup (m)	1	2,5	2,7	2,7	3,4	3	3,1
Bottensubstrat (%)	Sand	Block	Mjukbotten	Mjukbotten	Mjukbotten	Mjukbotten	Mjukbotten
Siltation	0	2	3	2	2	2	2
Täckningsgrad (%)	10	50	75	75	100	100	25
<i>Cladophora spp</i>		10	50	50	5		
<i>Ceratophyllum demersum</i>		25	<5		<5		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	<5	25	10	25	100	100	20
<i>Potamogeton crispus</i>	<5						5
<i>Potamogeton pectinatus</i>	<5						
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	<5						5

6 Ulriksdals slott

Transekten vid Ulriksdals slott ligger i ett smalt sund med mjukbotten där maxutbredning av makrofyter i djupled inte kunde mätas eftersom transekten närmar sig den andra stranden av sundet där det är grundare. Axslinga och hornsärv dominerar stora delar av transekten, men även borstnate täckte stora ytor. Jämfört med 2014 har ålnate och krusnate försvunnit. Vattenpest fanns år 2014, men under 2020 registrerades istället smal vattenpest.



Figur 7. Transekt nr 6 Ulriksdals slott.

Tabell 8. Transektinformation och fynd vid nr 6 Ulriksdals slott.

Datum	2020-08-26	
Tid	10:45-11:15	
Start	59,389975	18,017227
Stopp	59,389764	18,018015
Längd	55	
Maxdjup	2,3	
Dykare/skattare	HSN, CNG	

Grönalger	<i>Cladophora sp</i>	Grönslickar
Kärlväxter	<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv
	<i>Elodea nuttallii</i>	Smal vattenpest
	<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga
	<i>Potamogeton pectinatus</i>	Borstnate
	<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja

Avstånd (m)	0-9	9-12	12-15	15-30	30-40	40-55
Djup (m)	0,7	1,5	1,7	2,1	2,3	2,3
Bottensubstrat (%)	Grus	Grus	Mjukbotten	Mjukbotten	Mjukbotten	Mjukbotten
Siltation	2	3	3	3	2	2
Täckningsgrad (%)	10	50	100	100	100	100
<i>Cladophora sp</i>	5					
<i>Ceratophyllum demersum</i>	<5	10	25	50	10	10
<i>Elodea nuttallii</i>					5	
<i>Myriophyllum spicatum</i>		10	25	50	75	75
<i>Potamogeton pectinatus</i>		10	25	10	10	10
<i>Ranunculus circinatus</i>	5					

Diskussion

Tolv makrofyter påträffades i Edsviken 2020, vilket är ungefär samma antal som 2014 då elva makrofyter påträffades. Edsviken är alltså relativt artfattig och det finns varken bestånd med hög mångfald av makrofyter eller rödlistade arter. År 2006 påträffades nio olika makrofyterarter på de fem transekter som går att jämföra mellan åren, dvs på alla utom nr 3 Badplatsen, Skogsvik (Tabell 2) (Wibjörn & Hallén 2006).

Den maximala djuputbredningen av makrofyter under 2020 var 3,7 meter, vilket är ungefär samma som under 2014, då den var 3,8 m. Det var på badplatsen vid Skogsvik som ålnate och axslinga växte som djupast under 2020. Vid den inventering som gjordes under 2006 var den maximala djuputbredningen 4,5 meter för de fem jämförbara transekterna.

Artsammansättningen bland makrofyter kan variera mellan olika år eftersom de har så god spridningsförmåga inom ett vatten, och några skillnader mellan de olika undersökningarna kan nämnas. Hårnating förekom på fyra av de fem jämförbara transekterna under 2006, och på en transekt 2014, men kunde inte påträffas alls under 2020. Eftersom den förekom på nio av de tolv undersökta transekterna under 2006 verkar den ha varit allmän då och den verkar alltså ha minskat i Edsviken. Det är en art som tål relativt hög salthalt och den är betydligt vanligare längre ut i skärgården än inne i Stockholm. En spekulation kan vara att den har lite svårt att klara det utsötade brackvatten som finns i Edsviken.

En annan skillnad är att vattenpest som påträffades 2006 och 2014 hade ersatts av smal vattenpest 2020. Båda är invasiva arter, vattenpest har dock en lång historia i Sverige medan smal vattenpest har spridit sig ganska snabbt sedan 1990-talet. Det sägs att smal vattenpest växer snabbare än vattenpest och kan konkurrera ut vattenpest (HaV 2021), men i Edsviken förekom inte smal vattenpest i sådan hög täthet att den konkurrerade ut alla andra makrofyter. Det bedöms som mycket svårt att bekämpa smal vattenpest i Edsviken.

Gropnate och hårsärv är två tillkommande arter i denna inventering och registrerades varken 2006 eller 2014. De har dock på senare år rapporterats från Edsviken i Artportalen och det är inte anmärkningsvärt att artsammansättningen varierar lite mellan olika år.

Sammantaget visar inte resultaten på så stora skillnader i makrofytsamhället mellan de olika inventeringsåren. Antalet arter blir kanske lite högre efterhand, vilket är bra, men den maximala djuputbredningen kanske minskar, vilket är dåligt. Att hårnating verkar minska kanske kan förklaras med förändrad salthalt, men det har inte kontrollerats. Att den invasiva arten smal vattenpest har dykt upp är inte så bra men det var förväntat eftersom den är så vanlig i Stockholmsområdet.

Referenser

Edsviken Vattensamverkan 2017. Miljökontrollprogram för Edsviken 2018 – 2021. Edsviken Vattensamverkan. 2017-04-04.

HaV 2016. Undersökningstyp Vegetationsklädda bottnar, ostkust. Havs- och Vattenmyndigheten. Version 1:1, 2016-12-07.

HaV 2021. Smal vattenpest. (<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/arter-och-naturtyper/smala-vattenpest.html>)

Wibjörn C & Hallén S 2006. Inventering av vattenväxter i Edsviken. Rapport utfärdad av Tång och Sânt HB.



CALLUNA

Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping