



Småsvalting i Haparanda skärgård 2017

*Inventering av bottenvegetation i åtta
grunda vikar på Sandskär och Seskar-Furö*



Länsstyrelsen
Norrbotten

Titel Småsvalling i Haparanda skärgård 2017 - Inventering av bottenvegetation
i åtta grunda vikar på Sandskär och Seskar-Furö
Länsstyrelsen Norrbotten. Rapportserie nr 3/2018

Författare: Anders Wallin, Susanne Qvarfordt och Micke Borgiel, Sveriges Vattenekologer,
samt Erik Mörk, Svensk Ekologikonsult.

Omslagsbild: Småsvallingens blommor är alltid slutna då den växer under vatten vilket den
vanligen gör. De jämbreda, gräslika bladen saknar tydlig avsatt bladskiva.
Foto: Linnea Bergdahl

Kontaktperson: Linda Johansson
Länsstyrelsen i Norrbottens län,
971 86 Luleå.
Telefon: 010-225 50 00 fax: 0920-22 84 11,
E-post: norrbotten@lansstyrelsen.se
Internet: www.lansstyrelsen.se

ISSN: 0283-9636

Förord

Sverige har som medlemsland i EU en skyldighet att bevara de arter och naturtyper som omfattas av EUs Art- och habitatdirektiv. Ett av flera åtaganden i direktivet är den rapportering om bevarandestatusen för dessa arter och naturtyper som genomförs vart sjätte år. 2019 ska nästa återrapporering göras och fram till dess görs inventeringar för att en få svar på hur småsvaltingen mår.

Havs- och vattenmyndigheten arbetar utifrån ett riktat åtgärdsprogram för småsvalting. Som åtgärder för arten anges främst fördjupad inventering av tidigare kända lokaler, inventering av i nya områden samt skydd av dess livsmiljöer.

Koordinator
Åtgärdsprogram för hotade arter
Linda Johansson
Januari 2018

Innehåll

Sammanfattning.....	3
Inledning.....	4
Utförande.....	6
Resultat och Diskussion.....	8
Vik 1. Sandskär – vik ost om Vanhahamina.....	10
Vik 2. Sandskär – vik syd om Vanhahamina.....	12
Vik 3. Sandskär – vik sydost om Rivi.....	14
Vik 4. Sandskär – vik nordudden sydost.....	16
Vik 5. Seskar-Furö – vik syd.....	18
Vik 6. Seskar-Furö – vik sydost	20
Vik 7. Seskar-Furö – vik sydspets.....	22
Vik 9. Seskar-Furö – vik syd yttre.....	24
Slutsats	26
Referenser.....	27
Bilagor.....	28
Bilaga 1. Transektuppgifter	29
Bilaga 2. Primärdata transektinventering.....	30
Bilaga 3. Antal småsvalting i rutor	32

Sammanfattning

År 2017 utförde Sveriges Vattenekologer AB tillsammans med Svensk ekologi-konsult AB en inventering av småsvalting (*Alisma wahlenbergii*) på uppdrag av länsstyrelsen i Norrbotten. Småsvalting är rödlistad som sårbar (VU) och är som enda svenska kärleväxt prioriterad av EU's art- och habitatdirektiv (Artdatabanken, SLU 2016). Med detta följer ett krav på rapportering av artens populationsstatus.

Totalt inventerades småsvalting i åtta vikar fördelade på öarna Sandskär och Seskar-Furö i Haparanda skärgård. Småsvalting eftersöktes i hela vikarna med hjälp av snorkling och/eller vattenkikare. Dessutom inventerades bottenvegetationen utmed en transekt i fem av vikarna.

Småsvalting växte i alla åtta inventerade vikar. Flest småsvalting noterades i de två stora vikarna på södra sidan av Sandskär. Småsvalting förekom här i större delen av vikarna. Så var även fallet i den minst vågexponerade viken på Seskar-Furö. Småsvalting växte generellt tillsammans med kortvuxen bottenvegetation. De dominerande följearterna var sylört, nålsäv, slamkrypa, hårsärv och höstlånke.

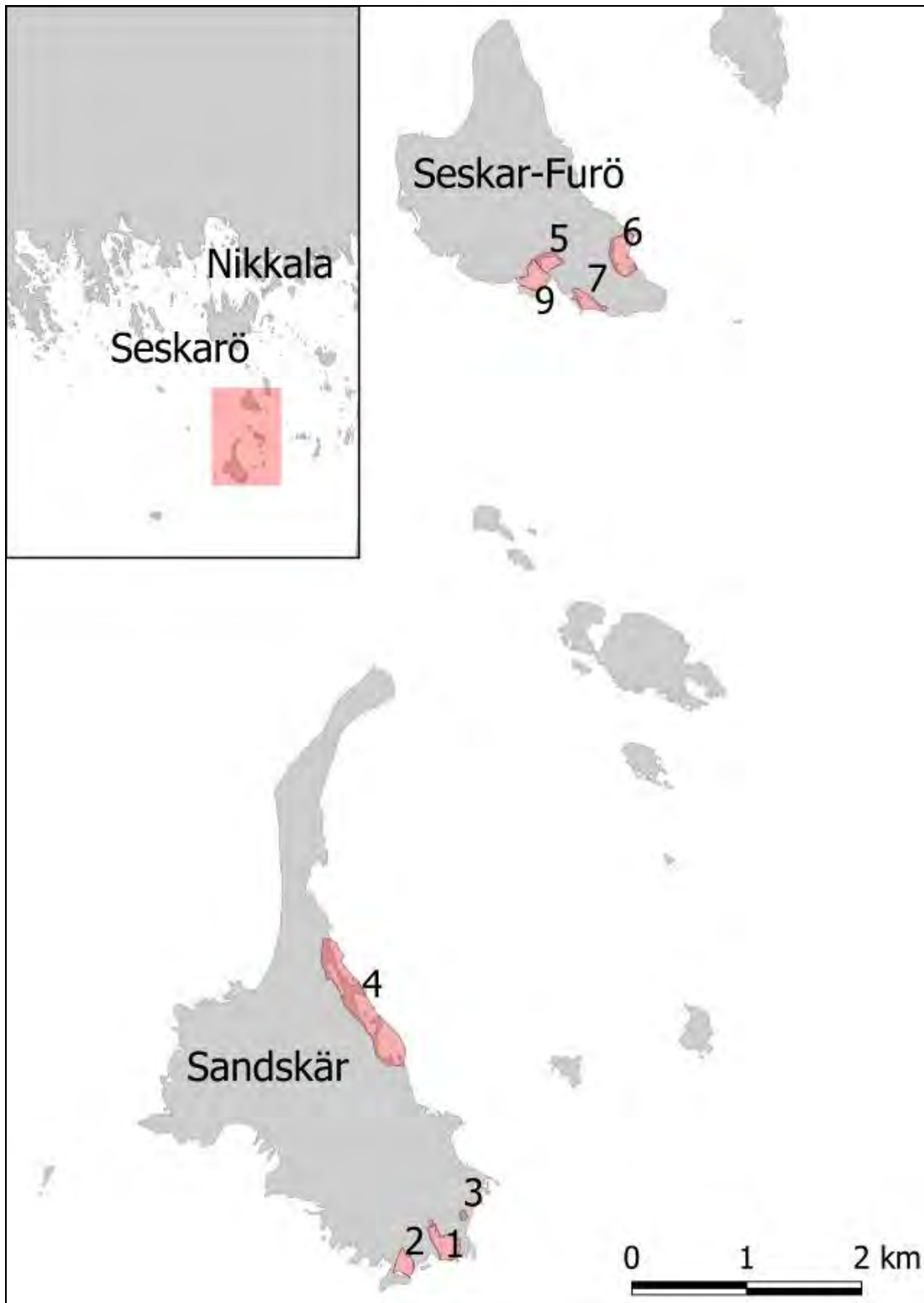
Inledning

År 2017 utförde Sveriges Vattenekologer AB tillsammans med Svensk ekologikonsult AB en inventering av småsvalting (*Alisma wahlenbergii*) på uppdrag av länsstyrelsen i Norrbotten.

I Sverige har småsvalting observerats endast i Mälaren och i inre Bottenviken. Denna vattenlevande kärlväxt är rödlistad som sårbar (VU) och är som enda svenska kärlväxt prioriterad av EU's art- och habitatdirektiv (Artdatabanken, SLU 2016). Med detta följer ett krav på rapportering av artens populationsstatus. Som en del i detta arbete inventerades utbredningen av småsvalting på öarna Sandskär och Seskar-Furö i Haparanda skärgård. Resultatet utgör en del i bedömningen av artens status i Sverige.



Figur 1. Småsvälv tillsammans med annan undervattensvegetation på botten av vik nr 7 på Seskar-Furö.



Figur 2. Undersökningsområdet med de fyra besökta vikarna på Sandskär respektive Seskar-Furö (i kartan namngivna endast med viknummer).

Utförande

Totalt inventerades småsvalting i åtta vikar fördelade på öarna Sandskär och Seskar-Furö i Haparanda skärgård (Figur 2). Inventeringen utfördes under perioden 22 – 24 augusti 2017.

Småsvalting eftersöktes i hela vikarna med hjälp av snorkling och/eller vattenkikare. I samtliga åtta vikar avgränsades en total yta där småsvalting växte. I de sju vikarna 1, 3, 4, 5, 6, 7 och 9 avgränsades dessutom delytor baserat på täckningsgraden av småsvalting.

I både de totala ytorna och delytorna räknades antalet småsvalting och täckningsgraden skattades i en sjugradig skala: 1, 5, 10, 25, 50, 75 och 100 %, där 1 står för förekomst. Dessutom noterades ett flertal parametrar kopplade till varje yta, bland annat bottensubstrat, djup och följearter. Även i vik 2 gjordes en indelning i delytor med olika täckningsgrad men i denna vik kopplades inte delytorna samman med övriga parametrar. Generaliseringsgraden för indelning i olika delytor var 10 x 10 meter.

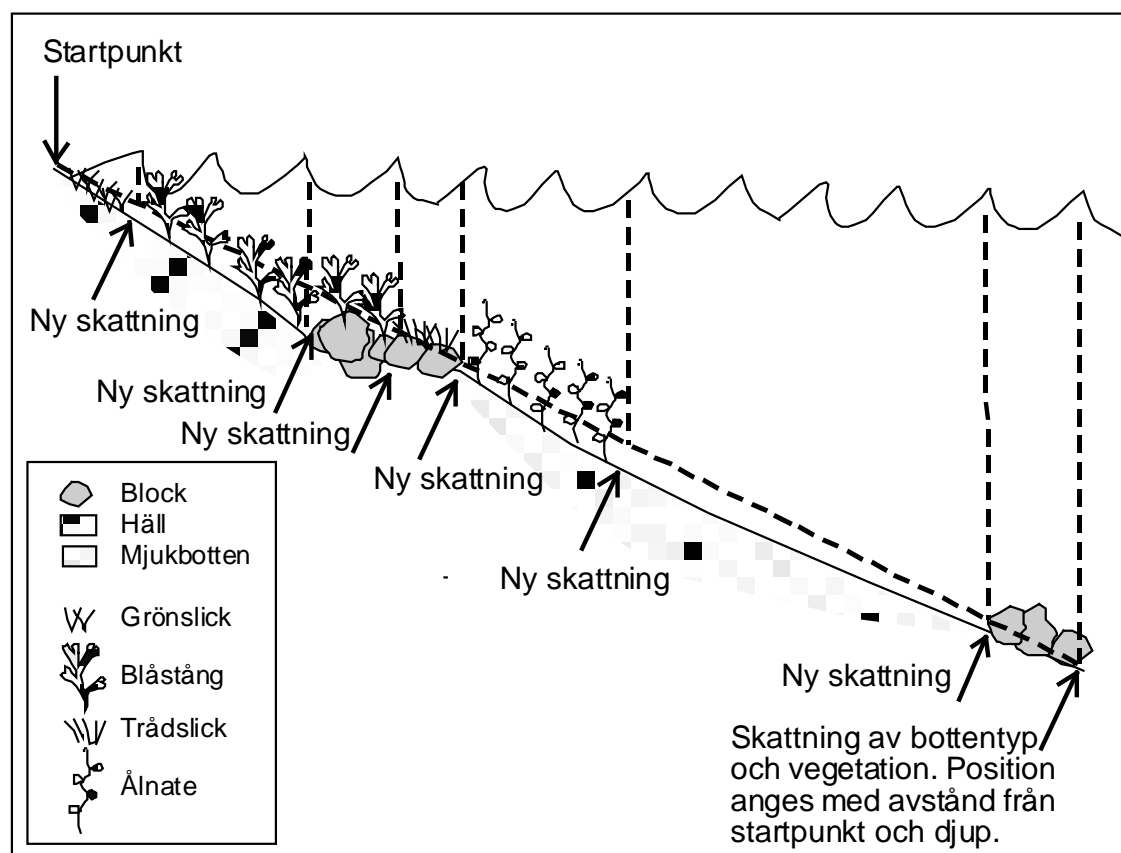
När en delyta började undersökas skattades en täckningsgrad. Därefter avsöktes bottenytan med avseende på småsvalting. När täckningen av småsvalting förändrades åt något håll avgränsades en ny yta med ny täckningsgrad. Gränser mellan olika ytor markerades med flera waypoints, vilka senare användes vid kartframställningen. Under tiden som botten avsöktes med avseende på täckningsgrad räknades även antalet småsvalting. I delytor med mycket småsvalting gjordes en uppskattning av det totala antalet baserat på antalet räknade plantor, den totala ytan där plantorna räknats och delytans totala yta samt täckningsgraden.

Nya delområden avdelades ibland även utan att täckningsgraden förändrats. Detta för att lättare kunna dela upp viken i naturliga områden och därmed underlätta inventeringen. Därav kunde delytor med samma täckningsgrad ligga intill varandra. När hela viken inventerats summerades antalet småsvalting i delytorna till en totalsumma för hela viken.

Resultatet från inventeringen användes för att skapa utbredningskartor (inklusive bland annat antal och täthet/täckningsgrad) för småsvalting. Dessa digitaliserade ytor (delytor och totalytor) har attribut (parametrar) kopplade till varje yta, så som bottensubstrat, antal och täckningsgrad av småsvalting, djup, rådande vattenstånd och vilka följearter som fanns. Dessa attribut var sammanställda av Länsstyrelsen och baserades på Artportalens inmatningsformulär. Digitaliserade ytor med tillhörande attributtabell samt rådatatabeller levererades elektroniskt till Länsstyrelsen. I samband med inventeringen mättes även salinitet och temperatur i ytvattnet.

I fem av vikarna (vik 1, 3, 5, 6 och 7) inventerades dessutom bottenvegetationen utmed en transekt. Denna inventering genomfördes enligt standardmetodiken för den nationella miljöövervakningen av vegetationsklädda bottnar på svenska

ostkusten (Havs och Vattenmyndigheten 2016) med kompletteringar enligt Blomqvist (2009) och Johansson (2009).



Figur 3. Metodskiss av linjetaxering. Ett måttband läggs ut i en förutbestämd kompassriktning utifrån en startpunkt på stranden. Ny skattning av botten typ och vegetation görs när förändring sker. Skattningarnas positioner anges med avstånd från land (avläses från måttband) och djup (avläses från djupmätare).

Metoden går kortfattat ut på att en transektlinja, i detta fall måttband, läggs ut på botten från en punkt i strandkanten eller på en grundklack. Utgångspunktens position fastställs med GPS och måttbandet läggs ut i en förutbestämd kompassriktning, i allmänhet vinkelrätt mot djupkurvorna. Transekterna varierar i längd beroende på bottenstruktur men är sällan längre än 200 m.

Inventeringen sker med start från transektens yttersta ände, det vill säga inventeraren följer måttbandet in mot stranden eller den grundaste punkten som är utgångspunkten (Figur 3). Inventeraren börjar med att, längst ut på måttbandet, notera avstånd och djup på ett protokoll. Därefter noteras botten typ (häll, block, sten, grus, sand, mjukbotten eller övrigt, exempelvis glaciallera) samt vilka växter (makrofyter) som förekommer och deras individuella täckningsgrad i en sjugradig skala: 1, 5, 10, 25, 50, 75 och 100 %, där 1 står för förekomst. Förutom makrofyterna skattas även täckningen av fastsittande djur som täcker delar av botten. Förekomst av övrig fauna kan skattas i en tregradig skala. Dessutom noteras grad av sedimentation i en fyrgradig skala.

Dykarna följer måttbandet inåt och noterar avstånd, djup samt arternas täckningsgrad varje gång en förändring sker i bottensubstrat eller vegetation. Skattning av bottenvegetationen sker i en 6-10 m bred korridor (3-5 m på vardera sidan om måttbandet). Resultatet blir en detaljerad beskrivning av bottenstruktur, vegetationssammansättning, täckningsgrad och djuputbredning.

Transektuppgifter finns i bilaga 1. Primärdata från transekterna finns i bilaga 2. Data från transekterna har lagts in i databasen *MarTrans* och levererats till uppdragsgivaren. Även foton på vikarnas stränder och undervattensfoton samt foton på transektstarter har levererats till Länsstyrelsen. I uppdraget ingick även att räkna småsvaltingplantor inom 0,5 m-rutor i olika täckningsgradsavsnitt på transekterna. Denna data finns i bilaga 3. Inventeringen utfördes av Anders Wallin och Erik Mörk.

Resultat och Diskussion

Småsvalting växte i alla åtta inventerade vikar (Tabell 1). Flest antal småsvalting växte i vikarna 1 och 2 på Sandskär. Minst antal småsvalting noterades i vikarna 4 och 9, även om dessa områden var relativt stora. En orsak till detta kan vara att de jämfört med övriga inventerade områden var relativt vågexponerade och till stor del bestod av kal sandbotten med böljeslagsmärken. Även i de mer vågexponerade delarna av vik 6 och 7 med liknade botten noterades färre småsvalting.

Tabell 1

Antal småsvalting i de inventerade vikarna. Tabellen visar även inventeringsdatum och uppmätt temperatur och salthalt.

Vik nr	Lokalnamn	Datum	Antal småsvalting	Salt ‰	Temp °C
1	Sandskär - vik ost om Vanhahamina 1	2017-08-22	2985	2,16	12,6
2	Sandskär - vik syd om Vanhahamina 2	2017-08-22	6700	2,14	13,9
3	Sandskär - vik sydost om Rivi 3	2017-08-22	300	2,09	13,2
4	Sandskär - vik nordudden sydost 4	2017-08-24	212	1,57	10,7
5	Seskar-Furö - vik syd 5	2017-08-23	1733	1,94	10,5
6	Seskar-Furö - vik sydost 6	2017-08-23	1322	1,63	10,4
7	Seskar-Furö - vik sydspets 7	2017-08-24	737	1,98	11,7
9	Seskar-Furö - vik syd yttre 9	2017-08-23	55	1,99	10,9

Utöver småsvalting noterades rikligt med växter i de besökta vikarna (Tabell 2). Ofta noterades småsvalting tillsammans med bland annat hårsärv (*Zannichellia palustris*), slamkrypor (*Elatine*), höstlånke (*Callitriche hermaphroditica*), glansslinke/mattslinke (*Nitella flexilis/opaca*), nålsäv (*Eleocharis acicularis*), sylört (*Subularia aquatica*) och hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*). Även den rödlistade kärlväxten ävjebrodd (*Limosella aquatica*) var mycket vanlig i vikarna.

Tabell 2

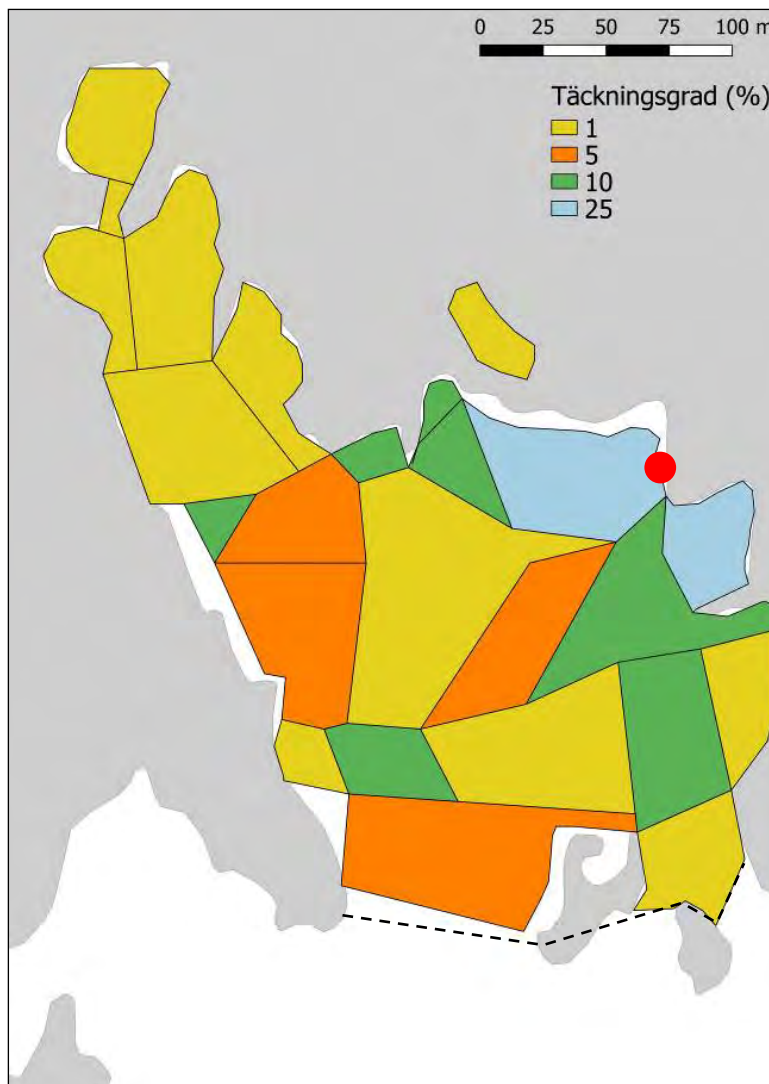
Vattenväxter som noterades vid småsvaltinginventeringen i respektive vik.

Latinskt namn	Svenskt namn	Rödlista	Vik1	Vik2	Vik3	Vik4	Vik5	Vik6	Vik7	Vik9
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Svalting				1	1	1	1	1	
<i>Alisma wahlenbergii</i>	Småsvalting	VU	1	1	1	1	1	1	1	1
Bacillariophyta	Kiselalger		1	1	1	1	1	1	1	1
Bacillariophyta Epi	Kiselalger (epifyt)		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	Höstlånke		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Callitriche palustris</i>	Smålånke				1					
<i>Chara aspera</i>	Borststrärfse		1	1			1		1	
<i>Chara globularis</i>	Skörsträrfse		1							
Elatine	Slamkrypor		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest		1							
<i>Isoëtes lacustris</i>	Styvt braxengräs						1		1	
<i>Lemna trisulca</i>	Korsandmat						1			
<i>Limosella aquatica</i>	Ävjebrodd	NT	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	Glansslinke/mattslinke		1	1	1		1	1	1	1
<i>Phragmites australis</i>	Vass		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Potamogeton berchtoldii/pusillus</i>	Gropnate/Spädnate		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate		1				1		1	1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate		1	1		1	1	1	1	1
<i>Ranunculus confervoides</i>	Hårmöja							1		
<i>Ranunculus confervoides CF</i>	Hårmöja CF			1			1		1	
<i>Sagittaria</i>	Pilblad (släkte)					1	1	1	1	1
<i>Scirpus</i>	Skogssäv (släkte)		1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Stuckenia pectinata</i>	Borstnate		1	1		1	1	1	1	1
<i>Subularia aquatica</i>	Sylört		1	1	1	1	1	1	1	
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv		1	1	1	1	1	1	1	1

Vik 1. Sandskär – vik ost om Vanhahamina

Småsvälting noterades i större delen av viken (Figur 4). Undantaget var de mycket grunda steniga stränderna i vikens yttre delar. Småsvälting noterades ej heller på de mycket grunda bottenarna i vikens västra och nordöstra delar. Viken var maximalt 0,4 m djup och bottenstrukturer bestod till stor del av sand med spridda stenar och block, speciellt i den yttre halvan av viken. Mest småsvälting växte i de nordostliga flikarna av viken. Här växte småsvälting tillsammans med bland annat höstlånke, hårsärv, slamkrypor, sylört och nålsäv.

I den inre delen av viken var bottenstrukturer däremot mer mjukt och i denna del var täckningen av småsvälting låg (1 %). Här växte mer högvuxen bottenvegetation, till exempel slingor, nate, skogssäv och vass.



Figur 4. Täckningsgraden av småsvälting i vik 1. Den röda pricken markerar utgångspunkt för vikens inventerade transekt. Den streckade linjen i mynningen visar den yttre gränsen av det inventerade området.

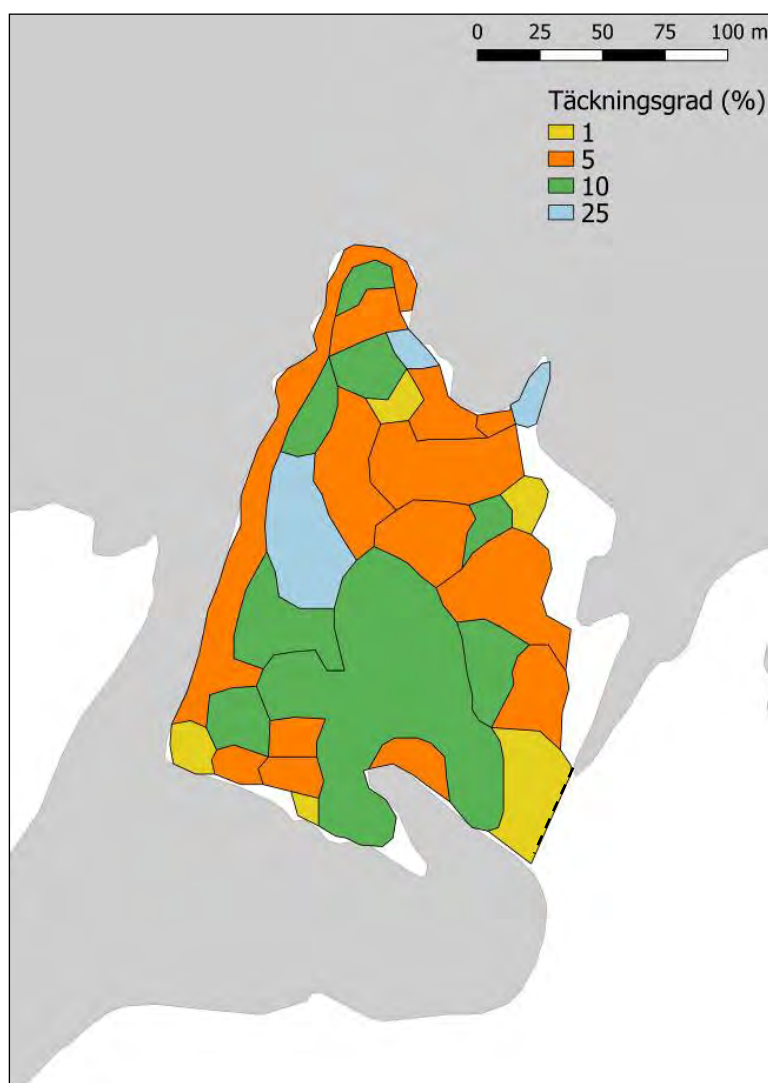
Vegetationen inventerades utmed en transekt med utgångspunkt i vikens nordostliga del. Transekten var 50 m lång och maximalt 0,4 m djup. Botten-substratet på transekten var främst sand med spridda stenar och block. Småsvalling täckte 10-25 % av botten under de största delarna av transekten. Endast närmast stranden minskade täckningen till 5 %. Övrig vegetation bestod främst av sylört och slamkrypor. Båda dessa täckte 5-10 % av botten under hela transekten. Bitvis noterades även 1-10 % täckning av höstlånke, nålsäv, gropnate/spädnate, hybriderna mellan gräsnate och ålnate samt enstaka vattenpest.



Foton 1. Foton från vik 1. Övre vänster: östra delen av stranden. Övre höger: småsvalling tillsammans med bland annat ålnate. Nedre vänster: småsvalling i rikligt vegetationssamhälle. Nedre höger: vegetation, bland annat småsvalling på vikens transekt.

Vik 2. Sandskär – vik syd om Vanhahamina

Viken var maximalt 0,7 m djup och bottenstrukturer bestod främst av sand med spridda stenar och block. I de inre delarna var det däremot mer mjukbotten. Småsvalling noterades i större delen av viken (Figur 5). Undantaget var de mycket grunda steniga stränderna i vikens yttre delar. Högst täckning (25 %) noterades i två mindre områden i vikens norra och nordöstra del samt i ett större område i vikens västra del. De mindre områdena hade sandbotten och var maximalt ca 0,3 m djupa. Det större området hade också främst sandbotten och djupet var maximalt ca 0,5 m. De vanligaste följearterna till småsvalling var hårsärv, borststräfsse, sylört och nålsäv.



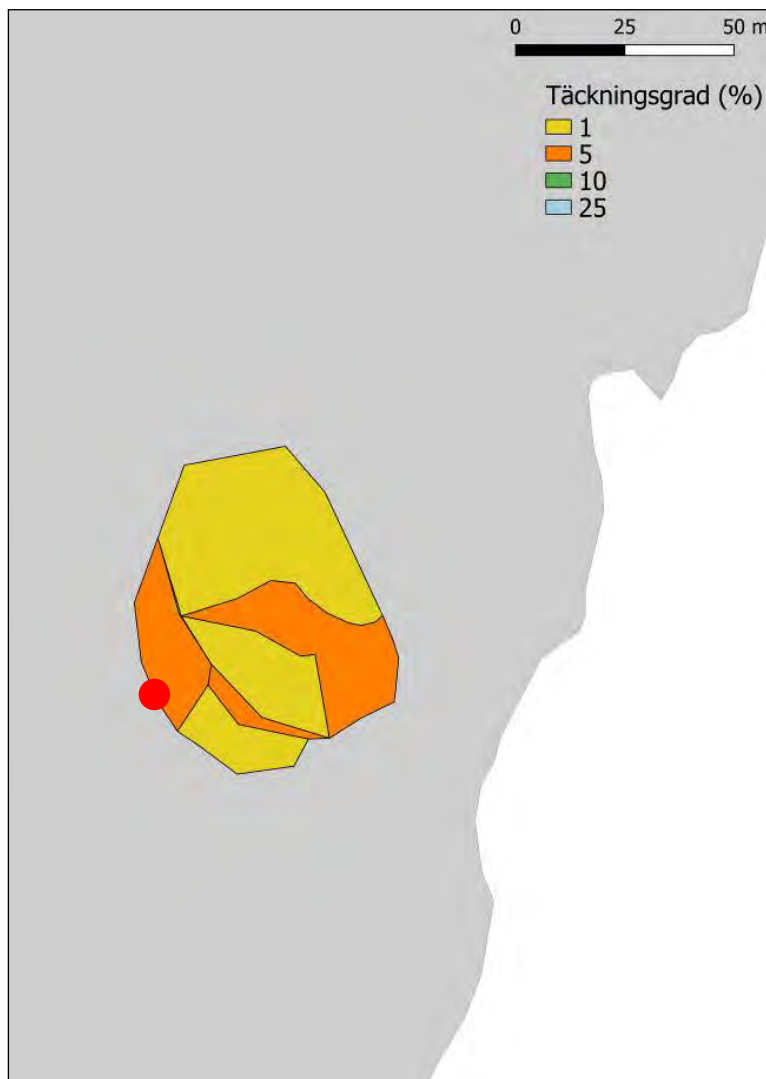
Figur 5. Täckningsgraden av småsvalling i vik 2. Den streckade linjen i mynningen visar den yttre gränsen av det inventerade området.



Foton 2. Foton från vik 2. Övre vänster: vikens inre del, fotograferat från vikens västra strand. Övre höger: småsvalting. Nedre vänster och höger: botten­samhälle med rikligt av småsvalting.

Vik 3. Sandskär – vik sydost om Rivi

Viken var maximalt 0,3 m djup och botten bestod mestadels av grus med inslag av sand, sten och block. Småsvalling växte med låg täckning (1-5 %) i hela viken (Figur 6). I vikens norra del (den större sammanhängande ytan med 1 % täckning av småsvalling i figur 6) växte täta bestånd av skogssäv på botten och här noterades småsvalling främst i luckor i säven. I denna del av viken noterades även mycket smålånke. I delarna av viken med aningen högre täckningsgrad av småsvalling (5 %) växte dessutom bland annat slamkrypa, ävjebrodd, höstlånke, gropnate/spädnate, nålsäv och sylört.



Figur 6. Täckningsgraden av småsvalling i vik 3. Den röda pricken markerar utgångspunkt för vikens inventerade transekt.

Vegetationen inventerades utmed en transekt med utgångspunkt i vikens västra del. Transekten var 37 m lång och maximalt 0,2 m djup. Bottensubstratet på hela transekten dominerades av grus. Dessutom fanns det inslag av sten och sand. De vanligaste växterna på transekten var skogssäv, gropnate/spädnate och slamkrypor. Dessutom täcktes botten under delar av transekten av maximalt 10 % yttäckning av nålsäv och sylört. Småsvalling fanns utmed hela transekten men täckningsgraden var låg (1-5 %). Övriga kärlväxter som noterades på transekten var höstlånke, ävjebrodd, hårslinga, vass och hårsärv.



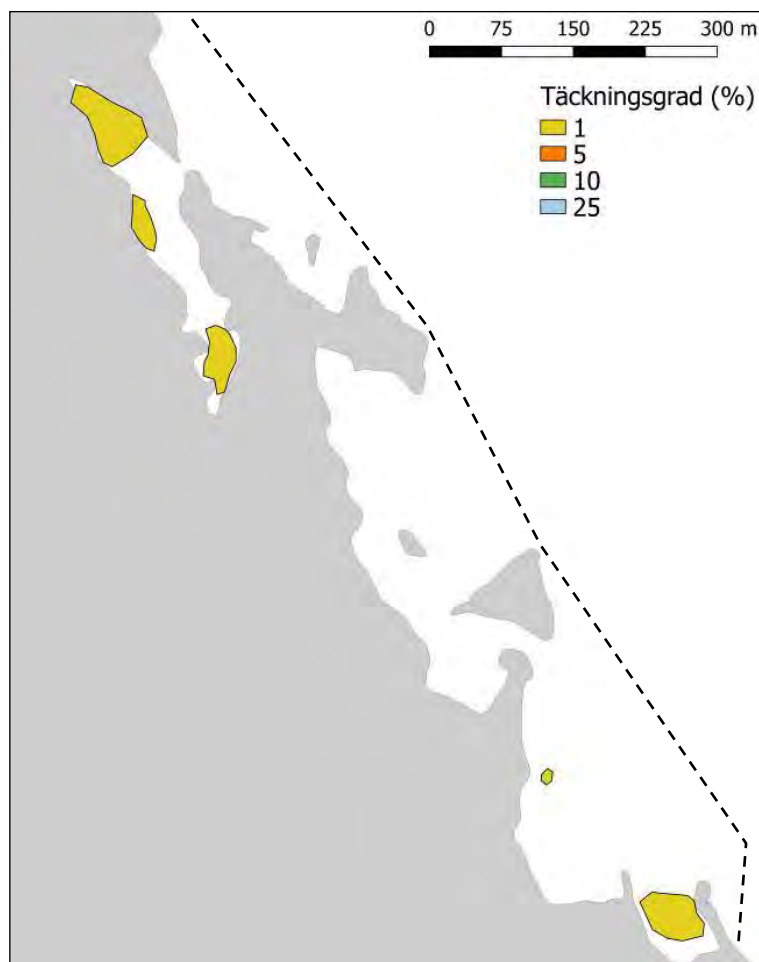
Foton 3. Foton från vik 3. Övre vänster: vikens yttre del. Övre höger: vikens inre del. Nedre vänster: ävjebrodd. Nedre höger: bottensamhälle.

Vik 4. Sandskär – vik nordudden sydost

Denna "vik" var egentligen en relativt rak kust med grunda sandrevlar som stack ut i havet (Figur 7, Foton 4). Dessa sandrevlar var mycket grunda och översköljdes av vatten men skapade ändå en något mer skyddad miljö på insidan. Områdets maximala djup var 0,4 m och botten täcktes främst av sand med inslag av sten och block.

I området noterades 212 exemplar av småsvalting. Dessa växte med låg täckningsgrad, främst på insidan av sandrevlar där vegetation förekom i större utsträckning (Figur 7). Här noterades även bland annat mycket ävjebrodd, sylört, nålsäv, hårsärv och gropnate/spädnate. På de mer vågexponerade bottnarna, vilka utgjorde en stor del av området, var det främst sand med böljeslagsmärken. Vegetations-täckningen var i dessa delar mycket gles.

Vid tidigare inventeringar har betydligt fler småsvalting noterats från området. År 2000 växte ca 3000 småsvalting i mindre vikar, skyddade från vågor av större stenar (Hammarsjö och Zethraeus 2000). Det är svårt att veta exakt var dessa noteringar gjordes då positionerna från tidigare observationer ligger en bit upp på land. Möjligen kan detta område ligga innanför det nu inventerade området. På väg ner till områdets norra del passerades en våtmark precis innanför kusten. Möjligen var den inkluderad i tidigare inventeringar.



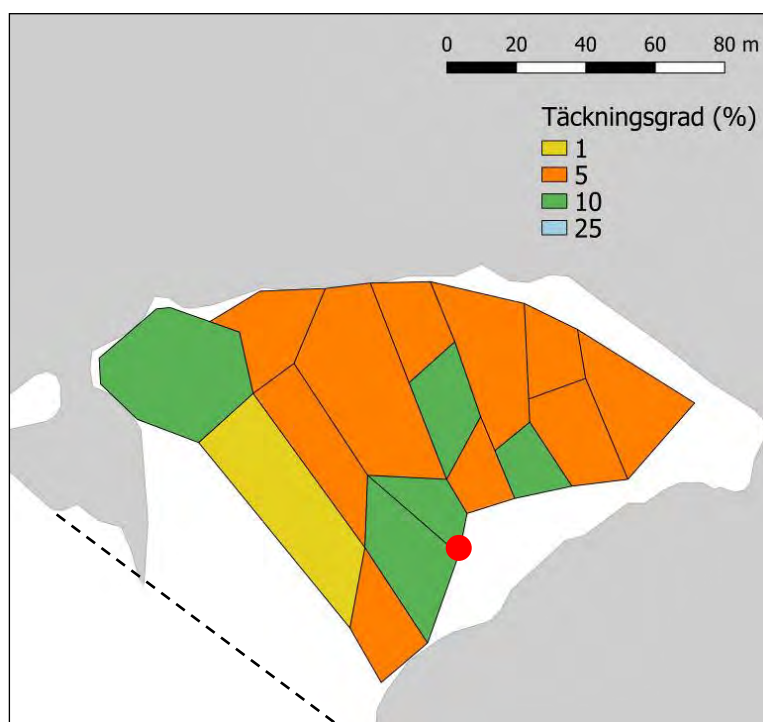
Figur 7. Täckningsgraden av småsvalting i vik 4. Det som ser ut som landtungor som går ut i vattnet är i själva verket mycket grunda sandrevlar som sköljs över av vatten. Den streckade linjen visar den yttre gränsen av det inventerade området.



Foton 4. Foton från vik 4. Övre vänster: vikens strand fotograferad från norr. Övre höger: ävjebrodd. Nedre vänster: flack, kal sandstrand med böljeslagsmärken. En stor del av botten såg ut så här även under ytan. Nedre höger: bottensamhälle i den skyddad del av viken.

Vik 5. Seskar-Furö – vik syd

Viken var maximalt 0,4 m djup och botten bestod mestadels av sand i de yttre delarna och mjukbotten i de inre. Dessutom var det spridda stenar och block. Småsvalling växte i större delen av viken med maximalt 10 % yttäckning (Figur 8). Tillsammans med småsvalling växte främst bland annat slamkrypor, höstlånke, borstnate, pilblad, sylört, styvt braxengräs och hårslinga. De sandiga bottenarna med böljeslagsmärken i vikens yttre del var mestadels helt kala, troligen på grund av för hög vågexponering.



Figur 8. Täckningsgraden av småsvalling i vik 5. Den röda pricken markerar utgångspunkt för vikens inventerade transekt. Den streckade linjen i mynningen visar den yttre gränsen av det inventerade området.

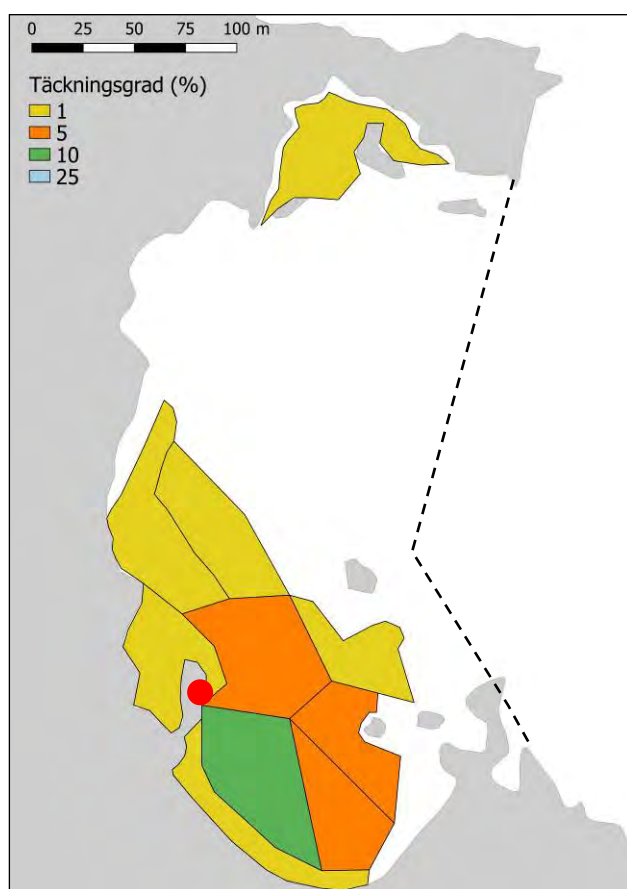
Vegetationen inventerades utmed en transekt med utgångspunkt i vikens sydöstra del. Transekten var 50 m lång och maximalt 0,4 m djup. Bottensubstratet på transekten var sand samt enstaka spridda block. Vegetationstäckningen var hög under större delen av transekten. Småsvalling täckte 5-10 % av botten. Undantaget var ett drygt 4 m långt avsnitt närmast stranden där den saknades. Närmast stranden täcktes botten istället främst av säv samt bland annat enstaka ävjebrodd och svalting. På övriga delar av transekten växte främst hårsärv, sylört, pilblad, hårmöja, ålnate, hårslinga, nålsäv, slamkrypa och borststräffe.



Foton 5. Foton från vik 5. Övre vänster: viken fotograferad från den södra stranden. Övre höger: kärlväxtsamhälle med bland annat småsvalting. Nedre vänster: kärlväxtsamhälle med bland annat småsvalting. Nedre höger: kärlväxtsamhälle på vikens transekt.

Vik 6. Seskar-Furö – vik sydost

Viken var maximalt 0,6 m djup och botten bestod mestadels av sand med partier av stenar och block. Småsvalling växte främst i de inre, något mer vågskyddade delarna av viken där den maximalt täckte 10 % av botten (Figur 9). Tillsammans med småsvalling växte främst slamkrypor, sylört, nålsäv, hårsärv, borstnate och gropnate/spädnate. De sandiga och steniga bottarna med böljeslagsmärken i vikens mer öppna, djupare del var till stor del kala, troligen på grund av för hög vågexponering.



Figur 9. Täckningsgraden av småsvalling i vik 6. Den röda pricken markerar utgångspunkt för vikens inventerade transekt. Den streckade linjen i mynningen visar den yttre gränsen av det inventerade området.

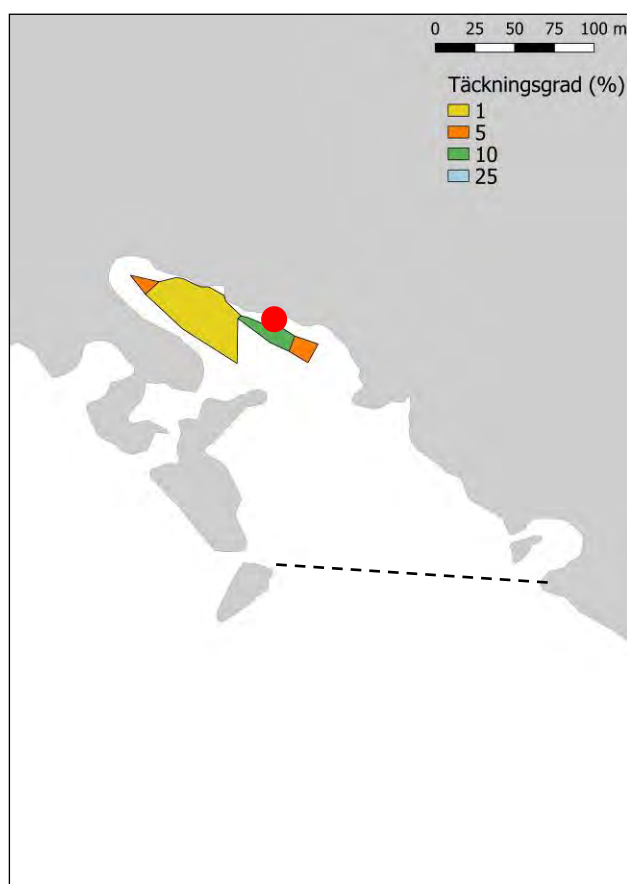
Vegetationen inventerades utmed en transekt med utgångspunkt i vikens sydvästra del. Transekten var 50 m lång och maximalt 0,3 m djup. Bottensubstratet på transekten var sand tillsammans med inslag av grus, sten och block. Småsvalling täckte 5-10 % av botten på den yttre delen av transekten medan endast enstaka plantor noterades närmast stranden. De vanligaste kärllväxterna på transekten var sylört och nålsäv. Dessa förekom utmed hela transekten och täckte vardera 10-25 % av botten. Utöver dessa noterades bland annat spridda hårsärv, hårmöja, gropnate/spädnate, hårslinga, slamkrypor och höstlånke.



Foton 6. Foton från vik 6. Övre vänster: bottensamhälle med bland annat mycket sylört. Övre höger: småsvalting. Nedre vänster: vikens inre del. Nedre höger: kärlväxtsamhälle på vikens transekt.

Vik 7. Seskar-Furö – vik sydspets

Viken var maximalt 1,2 m djup och botten bestod mestadels av sand med partier av stenar och block. Småsvalling växte främst i den inre, mer vågskyddade delarna av viken där den maximalt täckte 10 % av botten (Figur 10). Tillsammans med småsvalling växte främst nålsäv, gräsnete, pilblad, hårmöja, sylört, höstlånke och borstnate. Bottnarna med sand, sten och block i vikens mer öppna och djupare del var till stor del kala, troligen p.g.a. en för hög vågexponering.



Figur 10. Täckningsgraden av småsvalling i vik 7. Den röda pricken markerar utgångspunkt för vikens inventerade transekt. Den streckade linjen i mynningen visar den yttre gränsen av det inventerade området.

Vegetationen inventerades utmed en transekt med utgångspunkt i vikens norra del. Transekten var 26,5 m lång och maximalt 0,5 m djup. Bottensubstratet på transekten var sand tillsammans med inslag av grus, sten och block. Småsvalling täckte 5-10 % av botten på den inre delen av transekten och saknades på den yttre halvan. På transektens yttre halva växte främst hårsärv, borstnate, ålnate och höstlånke. Tillsammans med småsvalling på den inre delen av transekten växte främst hårsärv, sylört, hårmöja, gropnate/spädnate, sylört och höstlånke.

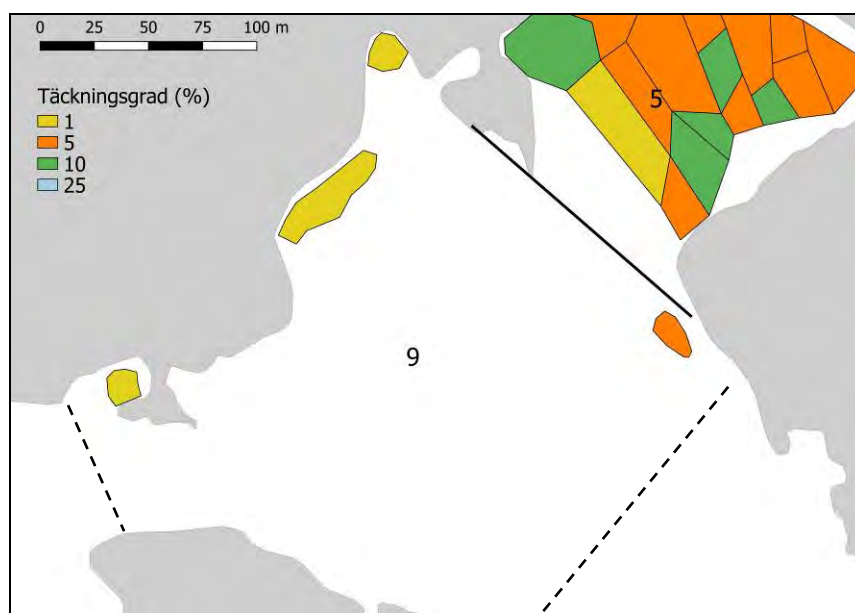


Foton 7. Foton från vik 7. Övre vänster: vikens inre del. Övre höger: vikens yttre del. Nedre vänster: vegetationssamhälle med bland annat småsvalting. Nedre höger: till höger på bilden syns ett kärlväxtsamhälle. På de mer vågexponerade delarna av viken var sandbotten däremot mer kal med böljeslagsmärken (likt vänstra delen).

Vik 9. Seskar-Furö – vik syd yttre

Detta var den djupaste viken med ett största djup på 2,2 m. Botten bestod mestadels av sand med partier av stenar och block. Småsvalting växte främst i de inre, mer vågskyddade och grunda delarna av viken där den maximalt täckte 5 % av botten (Figur 11). Tillsammans med småsvalting växte främst hårsärv, höstlånke och ålnate.

Runt vikens kanter och även delvis på de djupare centrala delarna av viken var botten rikligt bevuxna av kärleväxtsamhällen, till stor del av de tidigare nämnda arterna hårsärv, höstlånke och ålnate. Sandbottenarna med böljeslagsmärken i vikens nordöstra del (mot gränsen till vik 5) var däremot nästan helt kala.



Figur 11. Täckningsgraden av småsvalting i vik 9. Gränsen mellan vik 5 och vik 9 är markerad med ett heldraget streck. De streckade linjerna i mynningen visar den yttre gränsen av det inventerade området.



Foton 8. Foton från vik 9. Övre vänster: vikens nordvästra strand. Övre höger: små kärlväxter på sandbotten. Nedre vänster: kärlväxtsamhälle. Nedre höger: en stor del av botten var relativt kal sand- och stenbotten.

Slutsats

Småsvalking växte i alla de inventerade vikarna. Flest småsvalking noterades i de två stora vikarna på södra sidan av Sandskär (vik 1 och 2). Småsvalking förekom här i större delen av vikarna. Även i vik 5 på Seskar-Furö noterades småsvalking i större delen av viken.

Småsvalking noterades däremot inte i de mer vågexponerade delarna av vikarna. Detta märktes främst i vikarna 4 och 9 samt i de mer öppna delarna av vikarna 6 och 7. Dessa delar bestod till stor del av kal sandbotten med böljeslagsmärken samt kala stenar och block. Vågexponering är en viktig strukturerande faktor för vegetationsklädda bottnar. Vågexponeringens strukturerande roll i bottnarnas växtsamhällen märktes på de tydliga böljeslagsmärken som noterades på sandbottnar, i vågexponerade lägen även på större djup. Böljeslagsmärken visar att sanden förflyttas av vågorna och att bottensubstratet därmed är för instabilt för att rotade växter skall kunna etablera sig.

I delar av mer vågexponerade områden noterades däremot småsvalking växande i kransar runt större stenar och block. Här kan de finna mikrohabitat med både skydd från direkt vågpåverkan och ett mer stabilt bottensubstrat.

Småsvalkingen verkar inte heller trivas i för skyddade områden. Detta märktes i de inre delarna av vik 1 där täckningen av småsvalking var låg. Detta kan bero på att övrig vegetation här växer sig högre jämfört med i mer vågexponerade lägen där högre växtlighet lättare slits bort av vågpåverkan. Den relativt lilla småsvalkingen kan i skyddade miljöer därför få svårt att hävda sig i konkurrensen om ljus och plats på botten. Istället noterades småsvalking generellt tillsammans med kortvuxen vegetation. De dominerande följearterna var sylört, nålsäv, slamkrypa, hårsärv och höstlånke.

Ytterligare en intressant notering var att i de inre delarna av varje vik fanns rikliga mängder med järnbakterier i vattnet.

Inventeringsmetodiken fungerade generellt bra. Generaliseringsgraden för indelning i olika delytor var 10 x 10 meter vilket kändes som en bra skala att arbeta efter.

Att räkna antalet småsvalking i 50x50 cm stora rutor fungerade inte bra och detta användes ej heller som grund till antalsuppskattningarna. Småsvalkingen växte fläckvis och därför skiljde sig antalet väldigt mycket om rutan hamnade i en fläck eller utanför. För att använda rutor till antalsuppskattning skulle betydligt fler än tre rutor eller större rutor förmodligen fundera bättre.

Tack till

Tack till Bosmina skärgårdsturer i Haparanda för gott samarbete.

Referenser

Artdatabanken, SLU 2016.

Alisma wahlenbergii, småsvalting. Text av Karin Martinsson 1994. Rev. Anders Jacobson & Margareta Edqvist 2006. <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/30>. Besökt 2017-09-27.

Blomqvist, M. 2009.

Metod för mätkampanjen 2009. Naturvårdsverket, rapport, version 2009-06-30.

Hammarsjö C., Zethraeus U. 2000.

Småsvalting *Alisma wahlenbergii* runt Haparanda Sandskär. ISSN 283-9636. Länsstyrelsen i Norrbottens län. Rapportserie nummer 14/2000.

Johansson, G. 2009.

Manual för artbestämning och artdatabehandling vid inventering av undervattensvegetation i Östersjön. Hydrophyta ekologikonsult, 090701 version 1.0.

Havs och Vattenmyndigheten 2016.

Programområde kust och hav. Undersökningstyp: Vegetationsklädda bottnar, ostkust. Version 1:1, 2016-12-07.
<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b450f36/1481205168002/vegetationskladdabottnarostkust.pdf>

Bilagor

Bilaga 1: Transektuppgifter

Bilaga 2: Primärdata transektinventering

Bilaga 3: Antal småsvalting i rutor

Bilaga 1. Transektuppgifter

Tabell 1

De inventerade transekternas position (decimalgrader, WGS84) och riktning.

Vik nr	Lokalens namn	Latitud	Longitud	Kompass
Vik1	Sandskär - vik ost om Vanhahamina 1	65,56284	23,77512	220
Vik3	Sandskär - vik sydost om Rivi 3	65,56443	23,77622	80
Vik5	Seskar-Furö - vik syd 5	65,63843	23,79309	310
Vik6	Seskar-Furö - vik sydost 6	65,63855	23,80566	120
Vik7	Seskar-Furö - vik sydspets 7	65,63644	23,79873	230

Bilaga 2. Primärdata transektinventering

Följande två tabeller innehåller primärdata från transektinventeringen i fem av vikarna.

I tabellerna anges viknummer. Varje kolumn representerar en skattning och innehåller avsnittets djup (meter), läge på transekten (meter), täckning av bottensubstrat (%), sedimentgrad och täckning av förekommande arter (%), lösa alger (%) och total vegetationstäckning (%). Vid de latinska namnen anges även om arten har förekommit som epifyt, d.v.s. växande på andra alger (Epi) eller som löslevande (Lösl). Förkortningen CF betyder att artbestämningen är osäker men att det troligtvis är den arten.

Tabell 1

Primärdata från transektinventeringen i vik 1 och vik 3.

Kortnamn	Vik1	Vik1	Vik1	Vik1	Vik1	Vik3	Vik3	Vik3	Vik3
Startdjup	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0	0,2	0,2	0,2
Slutdjup	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,1
Startavst	1,5	5	9	23	34	0	5	19	31
Slutavst	5	9	23	34	50	5	19	31	37
Sedimentpålagring	1	2	2	2	2	1	1	1	1
Total vegetationstäckning	25	25	50	50	50	50	75	50	75
Block	1	1	10	10	5				
Sten	25	25	25	10	10	10	25	25	25
Grus						75	75	75	75
Sand	75	75	75	75	100	10	10	10	10
<i>Alisma wahlenbergii</i>	5	10	25	25	10	5	5	1	1
<i>Callitriche hermaphroditica</i>		1	5		5		5	5	5
<i>Elatine</i>	5	10	10	10	10	10	10	10	10
<i>Eleocharis acicularis</i>		5			10		10		
<i>Elodea canadensis</i>					1				
<i>Limosella aquatica</i>						1	1		
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>						1	5	5	
<i>Phragmites australis</i>						1			
<i>Potamogeton berchtoldii/pusillus</i>			5			25	25	25	10
<i>Potamogeton gramineus x perfoliatus</i>					5				
<i>Scirpus</i>						10	25	5	50
<i>Subularia aquatica</i>	10	10	5	5	5	10	10		
<i>Ulothrix zonata CF Epi</i>	10	25	5						
<i>Zannichellia palustris</i>						5	5	5	

Tabell 2

Primärdata från transektinventeringen i vik 5, vik 6 och vik 7.

Kortnamn	Vik5	Vik5	Vik5	Vik5	Vik5	Vik5	Vik6	Vik6	Vik6	Vik6	Vik7	Vik7	Vik7	Vik7
Startdjup	0	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5
Slutdjup	0,1	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5
Startavst	0	4,5	11	18	29	43	1	17	28	42	0	5	14	22
Slutavst	4,5	11	18	29	43	50	17	28	42	50	5	14	22	26,5
Sedimentpålagring	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Total vegetationstäckning	100	50	50	25	75	75	25	50	75	75	50	50	50	25
Block	5	5	5		1		10	10					10	10
Sten							25	10	10	10	25	10	5	50
Grus							25	10	25	25		10		
Sand	100	100	100	100	100	100	50	75	75	75	75	75	100	50
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	1													
<i>Alisma wahlenbergii</i>		10	10	5	5	5	1	1	5	10	10	5		
<i>Callitriche hermaphroditica</i>								1	5	1	5	1	1	5
<i>Chara aspera</i>		10			10	10								
<i>Elatine</i>	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5				
<i>Eleocharis acicularis</i>		5	5		5	5	10	10	25	25	10			
<i>Isoëtes lacustris</i>				5	5							1		
<i>Limosella aquatica</i>	1													
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>				1	5				5					
<i>Nitella flexilis/opaca</i>				5				1						
<i>Potamogeton berchtoldii/pusillus</i>		1	1				1		10	10	10	5	1	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>					5	5						1	25	10
<i>Ranunculus confervoides</i>					10	25			10		10	25		
<i>Sagittaria</i>	5	10	10	10	25	25					5			
<i>Scirpus</i>	100	25					10							
<i>Stuckenia pectinata</i>							1						5	
<i>Subularia aquatica</i>	5	10	10	5	5	10	10	25	25	10	10	10		
<i>Ulothrix zonata CF</i>														10
<i>Zannichellia palustris</i>		5	5		10	5				10	10	10	25	10

Bilaga 3. Antal småsvalting i rutor

Tabell 1

Antal småsvaltingplantor som växte inom 0,5x0,5 m i olika täckningsgradsavsnitt på transekten i fem av vikarna.

Antal småsvalting inom 0,5m-ruta					
Vik nr	Täckningsgrad (%)	Ruta 1	Ruta 2	Ruta 3	Kommentar
1	5	0	1	0	
1	10	20	25	24	Alla rutor hamnade i patcher
1	25	18	26	29	
3	1	0	0	1	
3	5	2	7	1	
5	5	1	7	2	
5	10	7	12	12	
6	1	0	2	1	
6	5	4	0	2	
6	10	6	1	3	
7	5	1	1	5	
7	10	2	3	8	



Länsstyrelsen
Norrbotten

