

Program för samordnad recipientkontroll åren 2017-2022

Program för samordnad recipientkontroll åren 2017-2022	1
1. BAKGRUND OCH MÅL	2
1.2 Mål	3
2. KONTROLLPROGRAMMETS UPPBYGGNAD - PARAMETRAR OCH PROVTAGNINGSTATIONER	4
2.1 Kemisk-fysikaliska parametrar i vatten	5
2.2 Växtplankton	8
2.3 Bottenfauna	9
2.4 Epibentos	12
2.5 Metaller och andra miljögifter i sediment	17
2.6 Metaller och andra miljögifter i biota	20
2.7 Provfiske och fiskfysiologi samt miljögifter i fisk	23
4. NATIONELLA DATAVÄRDAR	28
5. REDOVISNING AV RESULTAT	28
6. ÄNDRING AV PROGRAMMET	30
7. REFERENSER	30

1. Bakgrund och mål

1.1 Bakgrund

Enligt miljöbalken ska företag och kommuner dels bedriva egenkontroll avseende den egna miljöfarliga verksamheten, dels undersöka vilka effekter den har på omgivningen. Denna kontroll är genom bildandet av Blekinge kustvatten- och luftvårdsförbund och Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten samordnad i ett kontrollprogram för hela Blekinge läns kust och Skåne läns östra kust. Därutöver har kommuner och andra ett intresse av att övervaka havsmiljön ur andra aspekter såsom planering, miljöövervakning, rekreation och fiskerinäring, vilket också kan beaktas i ett gemensamt kontrollprogram.

Blekingekustens vattenvårdsförbund bildades 1990 och provtagningarna startade hösten 1990.

Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten bildades 1991 och provtagningarna startade 1991.

För att få en mer heltäckande bild av situationen i Hanöbukten bildade de två vattenvårdsförbunden en samarbetskommitté, Hanöbuktskommittén, för utbyte av information och kunskap. På sikt har arbetet även varit inriktat på att åstadkomma ett integrerat och heltäckande undersökningsprogram för hela Hanöbuktens kustområde.

Ett gemensamt kontrollprogram för Hanöbuktens kustområde upphandlades för första gången perioden 2003 – 2008. Programmet förlängdes till 2009 och 2010. Därefter upphandlades programmet åter igen för perioden 2011-2016 . Samordningsarbetet för att skapa ett heltäckande kontrollprogram för Hanöbuktens kustområde har fortsatt och respektive förbund har beslutat att ett gemensamt kontrollprogram ska upphandlas för perioden 2017-2022.

Vid omarbetning av kontrollprogrammet har hänsyn tagits till Vattendirektivet.

1.2 Mål

Enligt *Blekinge kustvatten- och luftvårdsförbunds* stadgar har förbundet till uppgift att:

- klarlägga tillståndet i länets kustvatten,
- initiera och samordna erforderliga undersökningar för bedömning av påverkansgrad och utvecklingstendenser,
- redovisa undersökningsresultaten på sådant sätt att de kan vara till nytta för planerings- och utvecklingsarbetet inom regionen,
- verka för att åtgärder vidtas i syfte att minska föroreningsbelastningen på länets kustvatten,
- verka för samordning av vattenvården i Hanöbukten,
- fungera som rådgivande organ i kustvattenfrågor, samt
- informera medlemmarna (och allmänheten) om vattenvårdssituationen i Hanöbukten.

Enligt stadgarna för *Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten* är förbundets ändamål enligt följande:

§ 1 Ändamål

Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten har till uppgift att för medlemmarnas räkning utarbeta, administrera och genomföra ett undersökningsprogram för västra Hanöbukten. Programmet skall klargöra och följa såväl effekterna av utsläpp till kustvattnet som den ekologiska statusen i övrigt, samt ge underlag för planering och åtgärder som ett led i att förbättra miljön i västra Hanöbukten. Programmet skall utformas i samråd med de myndigheter, som utövar tillsyn enligt miljöbalken och med beaktande av den utsläpps- och recipientkontroll som föreskrivs.

Verksamheten ska bedrivas i dialog med verksamma i området. Resultaten av undersökningarna och övriga insamlade uppgifter ska redovisas på ett för medlemmarna lättillgängligt sätt utifrån ställda mål och miljökrav.

Verksamheten skall ske inom den ekonomiska ram, som fastställs av förbundet.

Av målsättningen framgår att resultaten av förbundets kontrollprogram skall kunna visa:

- ◇ naturlig variation i tid och rum (mellanårsvariation),
- ◇ eventuell förekomst av främmande ämnen och dess biologiska effekter,
- ◇ kemisk-fysikaliska och biologiska trender, samt
- ◇ på miljöeffekterna av genomförda åtgärder.

1.3 Kvalitetssäkring

Uppdragstagaren ska ha erfarenhet av liknande uppdrag samt ha tillgänglig kompetens för att genomföra de i kontrollprogrammet ingående punkterna.

Den personal som utför fältprovtagning ska vara ackrediterad. Laboratoriet som utför

analyserna ska antingen vara ackrediterade eller kunna dokumentera att de följer riktlinjerna i kravspecifikationen ISO 17025.

Utföraren ska vid upphandlingen lämna en redovisning/redogörelse av organisationens kvalitetssäkringsförhållanden, lämpligen i form av en kvalitetssäkringsplan. I samband med varje årsrapport redovisas genomförda kvalitetssäkringsaktiviteter och eventuella revideringar av kvalitetssäkringsplanen.

Kvalitetssäkringsplanen ska bland annat innehålla en redovisning/redogörelse av:

- Ledning, organisation och ansvar
- Personella resurser
- Fältundersökningar och provtagning
- Analyser
- Utvärdering
- Kvalitetsrevision
- Aktiviteter (t ex genomförda kvalitetssäkringsaktiviteter)

Utföraren ska ha ett program för extern kvalitetskontroll som bland annat innehåller deltagande i provningsjämförelser, interkalibreringar etc.

2. Kontrollprogrammets uppbyggnad, parametrar och provtagningsstationer.

Gradnät

I undersökningsprogrammet är stationernas koordinater angivna enligt SWEREF 99. För rapportering till havs rekommenderas latitud/longitud enligt WGS 84. I rapporten bör koordinaterna anges i både WGS 84 och SWEREF 99 TM.

Positioner

Vid provtagning skall samtliga stationers position mätas och anges i fältprotokollet.

I kontrollprogrammet är provtagningsstationerna för Vattenvårdsförbundet för Västra Hanöbukten markerade med kursiv stil.

2.1 Kemisk-fysikaliska parametrar i vatten

Metoder och kvalitetssäkring

Kemisk-fysikaliska parametrar i vatten provtas och analyseras enligt –HELCOM:s COMBINE-manual, http://www.helcom.fi/groups/monas/CombineManual/en_GB/main/

Provtagningen ska omfatta de parametrar som anges i tabell 1.

Vid provtagning skall vindriktning och vindstyrka noteras. Vid konstaterad algbloomning skall omedelbar rapportering av observationen ske till förbunden. Syre provtas i första hand vid botten (se tabell 3). Om resultaten indikerar syrgasbrist i bottenvattnet (≤ 3 mg O₂/l eller ≤ 2 ml O₂/l), skall syrgasprover tas varje meter upp till det djup där syrgasbristen upphör. Detta för att kunna beräkna det syrgasfria skiktets tjocklek.

Tabell 1. Parametrar för provtagning av kemisk-fysikaliska parametrar i vatten

Ämne	Redovisningsenhet	Kvantifieringsgräns (rapporteringsgräns)	Mätosäkerhet gällande höga koncentrationer
Temperatur	°C		
Salthalt	PSU		±0,05 enheter
Siktdjup	m		
Syre	ml/l	0,2 ml/l	5 %
Syrgasmättnad	%		
Fosfatfosfor	µmol/l	0,04 µmol/l	5 %
Totalfosfor	µmol/l	0,1 µmol/l	15 %
Ammoniumkväve	µmol/l	0,08 µmol/l	10 %
Nitratkväve	µmol/l	0,08 µmol/l	5 %
Nitritkväve	µmol/l	0,08 µmol/l	5 %
Totalkväve	µmol/l	8 µmol/l	10 %
Silikatkisel	µmol/l	0,01 µmol/l	5 %
Klorofyll a	µg/l	0,2 µg/l	25 %
POC	µmol/l	7 µmol/l	10 %
PON	µmol/l	0,7 µmol/l	10 %

Kvalitetssäkring

1. Laboratoriet bör vara ackrediterat av Swedac för analys av havsvatten/brackvatten. eller kunna dokumentera att de följer riktlinjerna i kravspecifikationen ISO 17025.
2. Laboratoriet ska delta i interkalibreringar anordnade av Quasimeme (www.quasimeme.org) och kunna uppvisa godkända resultat (z -värde <2) för de variabler som mätprogrammet omfattar och där Quasimeme har ett relevant program för interkalibreringar. Resultat och uppföljning av alla interkalibreringar ska snarast meddelas till sekreterarna i de båda kustvattenvårdsförbunden.
3. Laboratoriet ska för de variabler mätprogrammet omfattar ha kvantifieringsgränser (nedre mätområdesgräns/rapporteringsgräns) som inte är högre än de värden som anges i tabell 1a.
4. Laboratoriet ska för de variabler mätprogrammet omfattar redovisa lägsta mätosäkerheter (normalt för ett högt koncentrationsintervall) som inte är högre än de värden som anges i tabell 1a. Mätosäkerheten ska vara beräknad enligt Swedacs riktlinjer, med en täckningsfaktor $k=2$.

Stationsnät

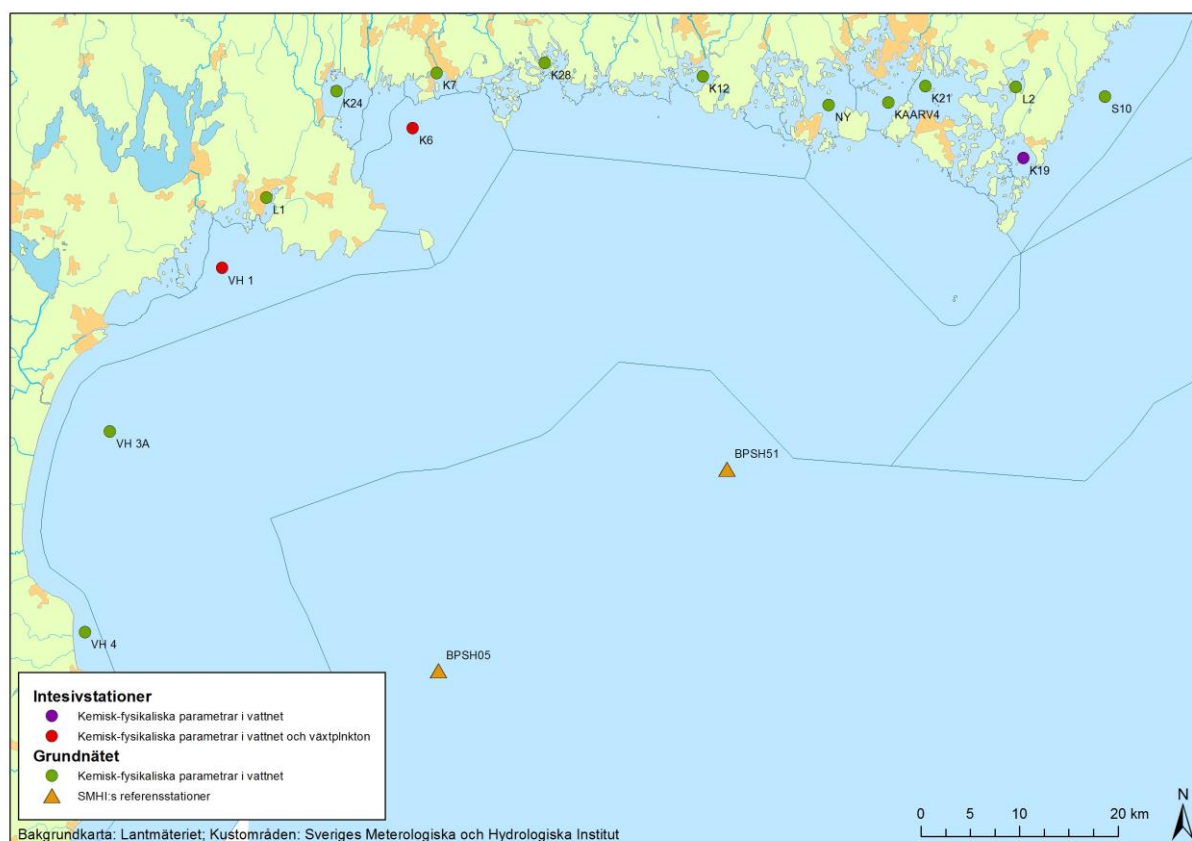
Tabell 2. Stationsnät för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten (*kursiv stil*) och Blekinge kustvatten- och luftvårdsförbundet. Stationernas placering framgår även av figur 1.

St.nr	Namn	Djup	SWEREF 99 N	SWEREF 99 E
m				
Intensivstationer				
VH 1		14,2	6204312,8	469665,8
K19	Torhamns skärgård	4,5	6215452,4	550950,3
K6	S Kasen	27,0	6218503,4	489034,2
Grundnät				
VH 3A		16,0	6187730,7	458305,7
VH 4		18,0	6167350,6	455770,9
K21	SO Verkö	14,0	6222766,7	541025,5
KAARV4	NO Aspö	20,8	6221099,9	537270,6
NY	NV Aspö	16,0	6220828,8	531202,1
K12	Ronnebyfjärden	10,0	6223723,0	518447,5
K7	Karlshamnsviken	9,0	6224062,9	491439,5
K24	Pukavik	11,0	6222240,2	481287,2
K28	Tjärö	15,0	6224815,6	512854,0
S10	Östra Stärkelsefabriken	6,5	6221681,4	559267,3
L1	Sölvesborgsviken	7,0	6211425,3	474149,1
L2	Hallarumsviken	8,0	6222660,4	550212,3

Provtagningsdjup

Tabell 3. Provtagningsdjup för de olika parametrarna Y innebär provtagning ca 0,5 m under ytan, B innebär ca 1 m ovan botten.

St.nr	Salthalt, Temp.	Syre	Klorofyll	Närsalter	POC, PON
Intensivstationer					
VH 1	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	Y, 5 m
K19	Y, B	B	Y	Y	Y
K6	Y, 5 m, 15 m, B	B	Y	Y, 5 m, 15 m	Y, 5 m, 15 m
Grundnät					
VH 3A	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej
VH 4	Y, 5 m, 15 m, B	B	Y	Y, 5 m, 15 m	provtagas ej
K21	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej
KAARV4	Y, 5 m, 15 m, B	B	Y	Y, 5 m, 15 m	provtagas ej
NY	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej
K12	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej
K7	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej
K24	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej
K28	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej
S10	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej
L1	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej
L2	Y, 5 m, B	B	Y	Y, 5 m	provtagas ej



Figur 1: Provtagningsstationer för kemisk- fysikaliska parametrar i vatten (2:1) och växtplankton (2:2).

Provtagningsfrekvens

Provtagning skall ske vid samma tidpunkt, år från år, varje månad t.ex. mellan den 10:e och den 20:e aktuell månad, om isläget tillåter.

Intensivstationer provtas en gång per månad, stationer i grundnätet provtas fem gånger per år i januari, februari, juli, augusti och december

Referensstationer

SMHI:s stationer i Hanöbukten. Genom att SMHI utför mätningar i Hanöbukten är det möjligt att erhålla referensvärden för utsjön att jämföra kustvattenförbundets mer kustnära mätningar med.

Tabell 4. SMHI:s stationsnät för kemisk-fysikaliska parametrar i vatten, med namn, stationsdjup, provtagningsfrekvens samt positioner. Stationerna finns på kartan i figur 1.

St. nr	Namn	Djup m	Provtagnings- frekvens	SWEREF 99 N	SWEREF 99 E
BPSH51	Hanöbukten KBV	60	februari	6183870,8	520896,5
BPSH05	Hanöbukten (HBP215)	80	varje månad	6163425,0	491602,2

2.2 Växtplankton

Metoder

Prov för kvantitativ analys tas som ett integrerat prov med slang från ytan till 10 m. Ett kvalitativt planktonprov tas med planktonhåv (maskstorlek 10 µm) som dras genom vattenpelaren 0-10 m under 5 minuter. I de kvantitativa proven analyseras alla organismer och bestäms till art, släkte eller större taxonomisk grupp. Biomassan anges i både biovolym (mm³/l) och som kol (mgC/l). Det kvalitativa provet används som stöd till det kvantitativa provet. Metodiken ska följa Naturvårdsverkets undersökningstyp växtplankton (version 2006-04-03).

Stationsnät

Tabell 5. Stationer för växtplanktonprovtagning. Stationerna finns på kartan i figur 1.

St.nr	Namn	Djup m	SWEREF 99 N	SWEREF 99 E
Intensivstationer				
VH 1		14,2	6204312,8	469665,8
K6	S Kasen	27,0	6218503,4	489034,2

Provtagningsfrekvens

Provtagningen samordnas med hydrografiprovtagningen på intensivstationerna 12 gånger per år.

2.3 Bottenfauna

Metoder

Mjukbottenfaunan provtas och analyseras enligt Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning (Leonardsson 2004). Dock ska kornstorleken inte analyseras. Alla proverna ska konserveras i 85 % etanol. För Östersjömussla ska individtäthet (abundans) och biomassa anges för storleksintervallen <5, 5-10 och >10 mm samt totalt. Sedimentet undersöks visuellt där sedimenttyp, färg och eventuellt syrebrist och svavelväte noteras.

Västra Hanöbukten

I ett kluster i inre norra delen av V Hanöbukten (som innefattar området från Åhus och norrut inkluderande Valjeviken, se karta III) slumpas det första året 10 hugg ut på ett djup av minst 5 meter. Lokalerna måste ha ett lämpligt substrat som är möjligt att provta, varför ett visst rekognoceringsarbete kan behövas vid första provtagningsstillfället. Vid följande provtagningar behålls provtagningspunkterna. Tre av huggen tas på stationerna KD 1, KD 2 och N 7.

Provtagning ska ske vartannat år, med början 2017, på alla stationer enligt tabell 7 och karta III.

Blekingekusten

Delar av Blekingekusten, bland annat Valjeviken, omfattas av det kluster som provtas i inre norra delen av V Hanöbukten (ovan). För resterande delen av Blekingekusten gäller att utslumpade hugg tas på ett djup av minst 5 m i de områden som framgår av tabell 8 och figur 2-4. Dessa är tagna från utredningen om ett samordnat nationellt mjukbottenfaunaprogram (Leonardsson och Blomqvist, 2014) med beaktande av att det nationella programmet troligen kommer att omfatta klustren vid Kållafjärden/Gåsefjärden och vid Utklippan. Vid utvärderingen av resultaten ska även dessa områden inkluderas om resultaten finns tillgängliga vid rapportsammanställningen. Vid placeringen av huggen ska en stor geografisk spridning och olika vattendjup eftersträvas. Detta kan uppnås genom djupstratifierad utslumpning och stora buffertområden kring varje punkt. Lokalerna måste ha ett lämpligt substrat som är möjligt att provta, varför ett visst rekognoceringsarbete kan behövas vid första provtagningsstillfället. I de fall etablerade provtagningsstationer finns i området bör dessa användas. Vid följande provtagningar behålls provtagningsstationerna. Kriterier för en bra station är en relativt jämn botten inom en radie av ca 20 – 30 m och att provvolymen väl överstiger 5 liter. Provtagning genomförs vartannat år i varje område i maj månad med början 2017. Arbetet kan delas upp så att några områden besöks ett år och resterande besöks nästa år.

Parametrar

Insamlad makrofauna bestäms till art. För vissa svårbestämda grupper anges högre taxonomisk nivå, som släkte eller familj.

Vid utvärdering av bottenfaunaresultat bör arterna aggregeras i olika grupper beroende på t ex födosätt, taxonomisk gruppstillhörighet och föroreningskänslighet.

Tabell 6. Parametrar som provtas

Parametrar		Enhet
• Provvoly		l
• Sedimentets lukt/färg		ingen, svag, stark
• Artbestämning, artsammansättning, artantal		artantal/m ²
• Individtäthet (abundans)	- per art	individantal/m ²
	- totalt	
• Biomassa	- per art	g våtvikt/m ²
	- totalt	
• Storleksfördelning av Östersjömussla ¹	< 5	mm
	5-10	mm
	> 10	mm
• Bottenvattnets temperatur		°C
• Bottenvattnets syrgasinnehåll		mg O ₂ /l
• Bottenvattnets syrgasmättnad		% O ₂

¹ Individtäthet (abundans) och biomassa skall anges för respektive storleksintervall samt totalt för Östersjömussla. Dominerande taxas storleksfördelning är en mycket användbar variabel för att förklara variationer i abundans och biomassa. Tidigarelagd könsnadsålder förekommer ibland vid ökad födotillgång och kan därför vara ett tecken på ökad organisk belastning. Med hjälp av storleksfördelningarna kan även mortaliteten för en eller flera åldersklasser skattas och användas som en fristående variabel. Mortaliteten kan vara användbar för att upptäcka effekter av toxiska substanser.

Västra Hanöbukten

Tabell 7. Stationsnät för provtagning av bottenfauna för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten. Områdets avgränsning och stationernas placering framgår även av figur 2.

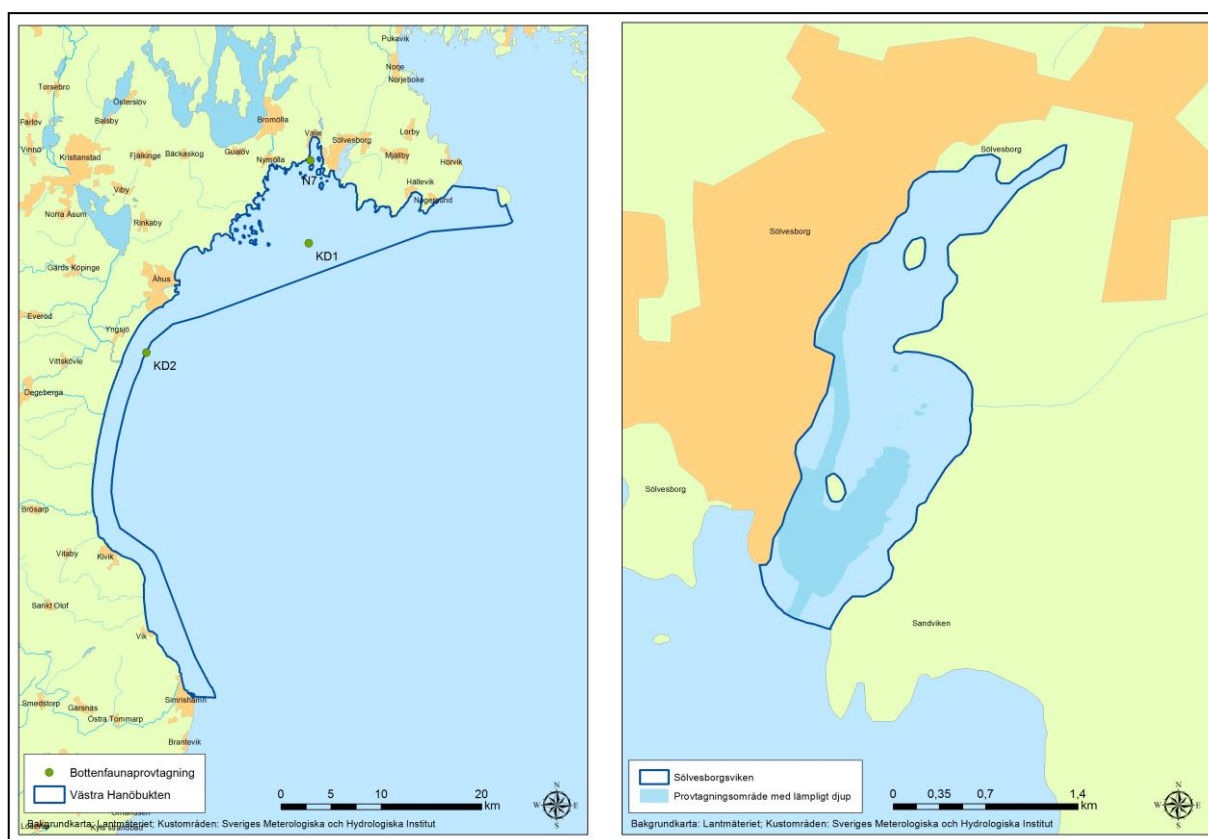
St.nr	Namn	Djup (m)	SWEREF 99 N	SWEREF 99 E
KD1	Tosteberga	14,2	6202437,5	470996,8
KD2	Helgeåns mynning	14,0	6191468,6	454788,8
N7	Valjeviken	7,0	6210702,3	471164,5
I			Slumpas ut vid första provtagningen	
II			Slumpas ut vid första provtagningen	
III			Slumpas ut vid första provtagningen	
IV			Slumpas ut vid första provtagningen	
V			Slumpas ut vid första provtagningen	
VI			Slumpas ut vid första provtagningen	
VII			Slumpas ut vid första provtagningen	

Stationerna I-VII fördelas i vattenförekomsterna V Hanöbukten (SE554800-142001), Landöbukten (SE555685-142290), Tostebergabukten (SE555950-142740) samt Valjeviken (SE560200-143175).

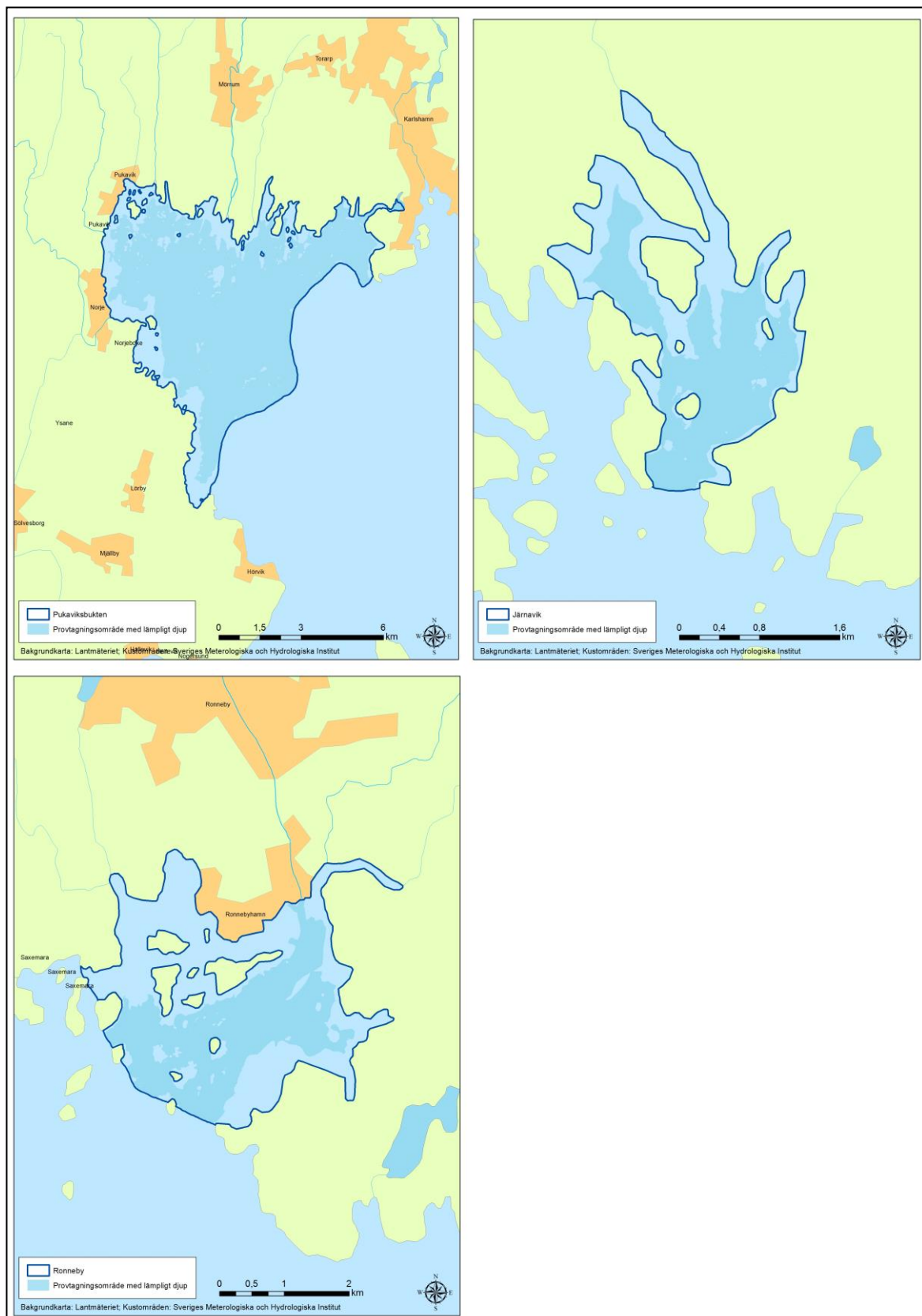
Blekingekusten

Tabell 8. Stationsnät för provtagning av bottenfauna vid Blekingekusten. Områdets avgränsning och stationernas placering framgår även av figurerna 2 – 4.

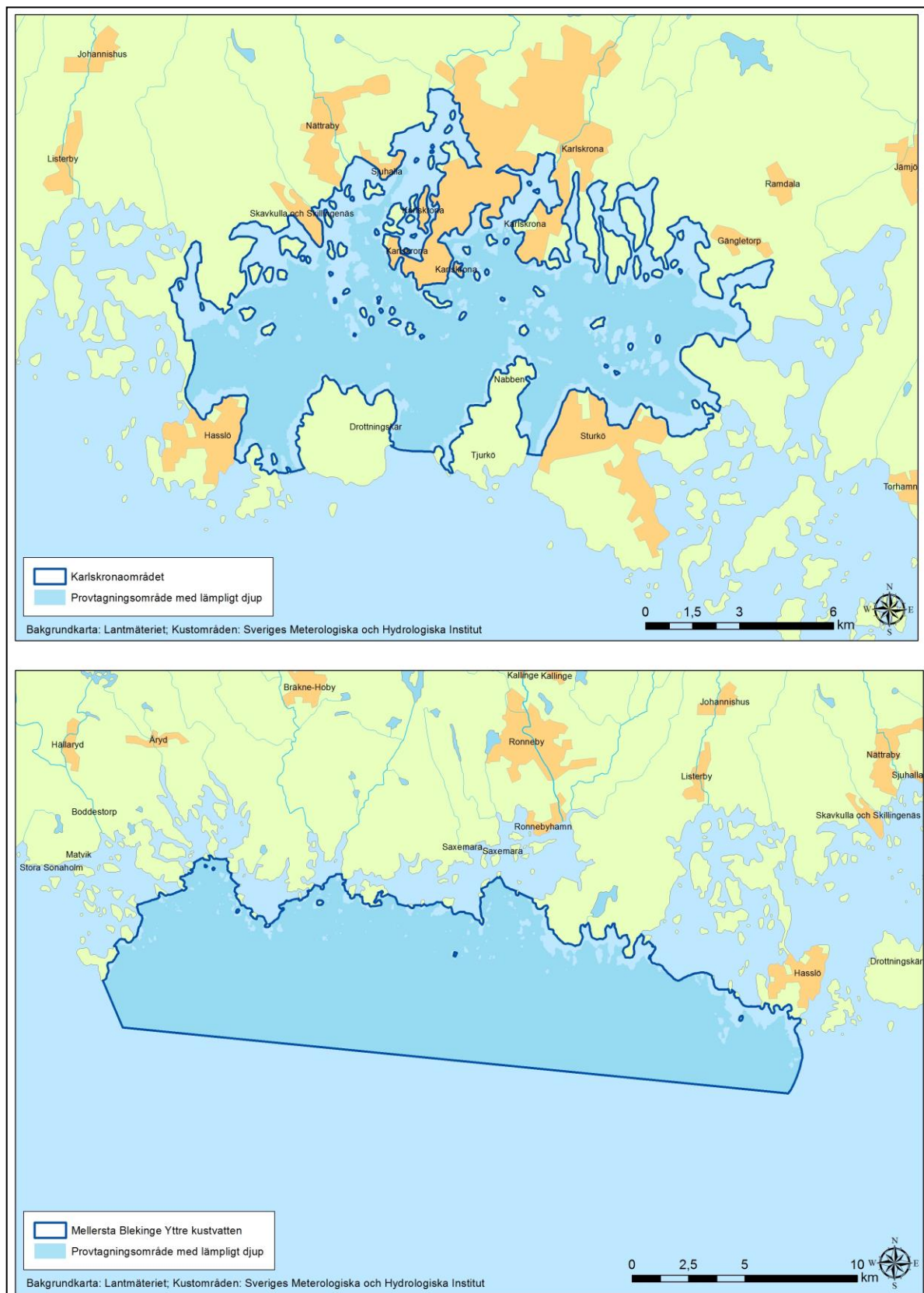
Område	Antal hugg vartannat år
Sölvesborgsviken	5
Pukaviksbukten	20
Karlshamn	10
Järnavik	10
Ronneby	10
Mellersta Blekinge Yttre Kustvatten	10
Karlskronaområdet	20



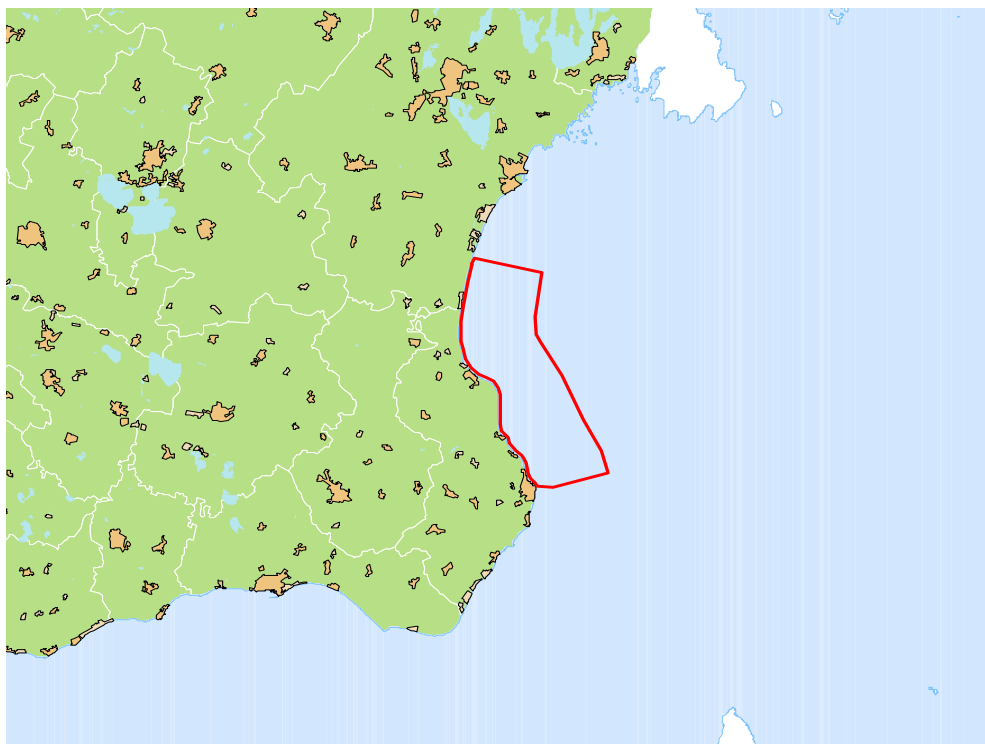
Figur 2. Undersökningsområden för bottenfauna i Västra Hanöbukten och Sölvesborgsviken.



Figur 3. Undersökningsområden för bottenfauna i Pukaviksbukten samt Järnaviks- och Ronnebyområdet.



Figur 3. Undersökningsområden för bottenfauna i Karlskronaområdet och Mellersta Blekinge Yttre Kustvatten.



Figur 4. Trendområde för det samordnade nationella-regionala provtagningsprogrammet av bottenfauna i Hanöbukten. 20 stationer provtas varje år. Provtas inte av vattenvårdsförbunden.

Kvalitetssäkring

Det företag som utför identifieringen av bottenfauna ska delta i de nationella interkalibreringar och ringtest som anordnas. Varje år ska minst ett exemplar av varje art som identifierats inom provtagningsprogrammet konserveras för långtidsförvaring. Dessa prover ska hållas tillgängliga för granskning och levereras till förbunden efter kontraktstidens slut.

Redovisning

Observera att vid utvärdering av data ska även trendområdet i Hanöbukten tas med (Figur 4), samt de nationella provtagningarna i Hanöbukten.

Kommentarer

Förbundet reserverar sig för förändringar i bottenfaunaprogrammet som kan bli aktuella pga ändringar av förslag till undersökningstyp, mjukbottenfauna trend- och områdesövervakning.

2.4 Epibentos

Metod för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten

För bestämning av djuputbredning och täckningsgrad används metodik enligt Danmarks Miljöundersökningar (DMU Rapport nr 323, 2000) (Denna metodik används idag längs sydkusten samt uppe i nordvästra Skåne). Samma stationer som tidigare används och på dessa bestäms täckningsgraden i storrutor 5x5 m på förslagsvis tre djupintervall. Rutans absoluta vegetationstäckning bedöms först varefter respektive arts relativa täckning av vegetationen bedöms. Täckningsgraden bedöms enligt en löpande numerisk procentskala. Dessutom noteras djuputbredningsgräns och bredd av vegetationsbältet.

Ytterligare transekter för bestämning av djuputbredning och vegetationsbältets bredd görs i anslutning till storrutetransekterna.

Metod för Blekinge kustvatten- och luftvårdsförbund

Hårdbottenprovtagningen består av linjetaxering.

Metoden ska följa undersökningstypen ”Vegetationsklädda bottenar, ostkust” (Kautsky 2004) med de tillägg, ändringar och förtydliganden som anges i metodmanualen för mätkampanjen 2009, version 2009-06-30 (Blomqvist 2009), samt däri refererade dokument. Utöver detta ska även följande noteras:

- förekomst av lösiggande blåstång,
- nyrekrytering av blås- och sågtångsplantor
- betningsskador på blås- och sågtång

Undersökningen ska genomföras från mitten av augusti till mitten av oktober. På varje station ska ett transekt placeras, enligt angivelserna i tabell 3a. Dessutom ska på vissa stationer ytterligare ett eller två punktdyk genomföras enligt angivelserna i tabell 10. Vid punktdyken ska samma noteringar göras som vid transekterna. Varje station ska besökas med ett intervall på två år. Ungefär hälften av stationerna provtas år ett och resterande hälften år två.

Provtagningsfrekvens

Provtagning sker 1 gång per år i slutet av augusti – mitten av oktober. Stationerna i V Hanöbukten program (kursiv text i tabellerna) provtas varje år medan provtagningen i Blekinge kustvatten- och luftvårdsförbund är uppdelad på två år enligt tabell 9.

Referensstationer

Två nationella trendområden för makrovegetation finns i Blekinge län sedan 2007, ett vid Tärnö och ett mellan Sturkö och Utlängan. Naturvårdsverket är beställare av provtagning av dess områden.

Kvalitetssäkring

De som utför vegetationsinventeringarna ska, om möjligt, delta i nationella möten för att befrämja kvalitet och jämförbara metoder inom det området. Minst ett beläggexemplar av varje förekommande art av alger eller kärlväxter ska sparas i herbarium det år då arten först noteras.

Stationsnät

Tabell 9. Stationsnät för provtagning av makroalger för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten (*kursiv stil*) och Blekinge kustvatten- och luftvårdsförbundet. Positionen (SWEREF 99) anger var profilen börjar och bäringen anger i vilken riktning profilen ligger. Stationernas placering, men inte punktdyken framgår även av figur 5.

St.nr	Namn	Exp.	SWEREF 99 N	SWEREF 99 E	Bäring	Sträcka (m)	Djup vid slut (m)
H1a	Rakö	E	6204298	466146	080	100	4,4
H1b	Rakö punktdyk		6204469	466782	080		6,6
H2a	Karakås	E	6169719	454369	045	100	3,7
H2b	Karakås punktdyk1		6169805	454477	045		6,6
H2c	Karakås punktdyk2		6169695	454559	045		9,0
H3a	Simrishamn	E	6153753	459147	110	110	6,2
H3b	Simrishamn punktdyk		6153634	459442	110		12,1
Ma15	Stärkelsefabriken	E	6222234	557972	105	50	3,5
Ma2:2	Säljön	S	6223611	542078	215	60	7,3
Ma2	Getskär	S	6222515	537270	225	100	11,1
Ma3	Hallarna	S	6219234	527829	000	50	5,9
Ma5:2	Karön	S	6224019	517449	180	50	7,0
Ma4	Lindö	E	56 07,13	15 20,81	170	200	3,5
Ma5	Lindeskär	S	6223349	517287	310	35	11,3
Ma7	Stärnö udde	E	6220998	489863	104	75	12,3
Ma8a	Rockegrund	E	6219902	486717	000	50	4,5
Ma8b	Rockegrund punktdyk1		6219992	486743	000		6,1
Ma8c	Rockegrund punktdyk2		6220146	486684	000		10,5
Ma9a	Norrören	E	6220094	481506	130	170	6,5
Ma9b	Norrören punktdyk		6219966	481714	130		12,2
Ma11	Björknabben	E	6205075	479128	240	150	3,0

Siffror inom parentes, under ”Namn”, svarar mot stationer undersökta i samband med Hanöbuktsundersökningen 1987-1988. Kursiverade stationer provtas varje år, fetade stationer provtas udda år och övriga stationer provtas jämna år.

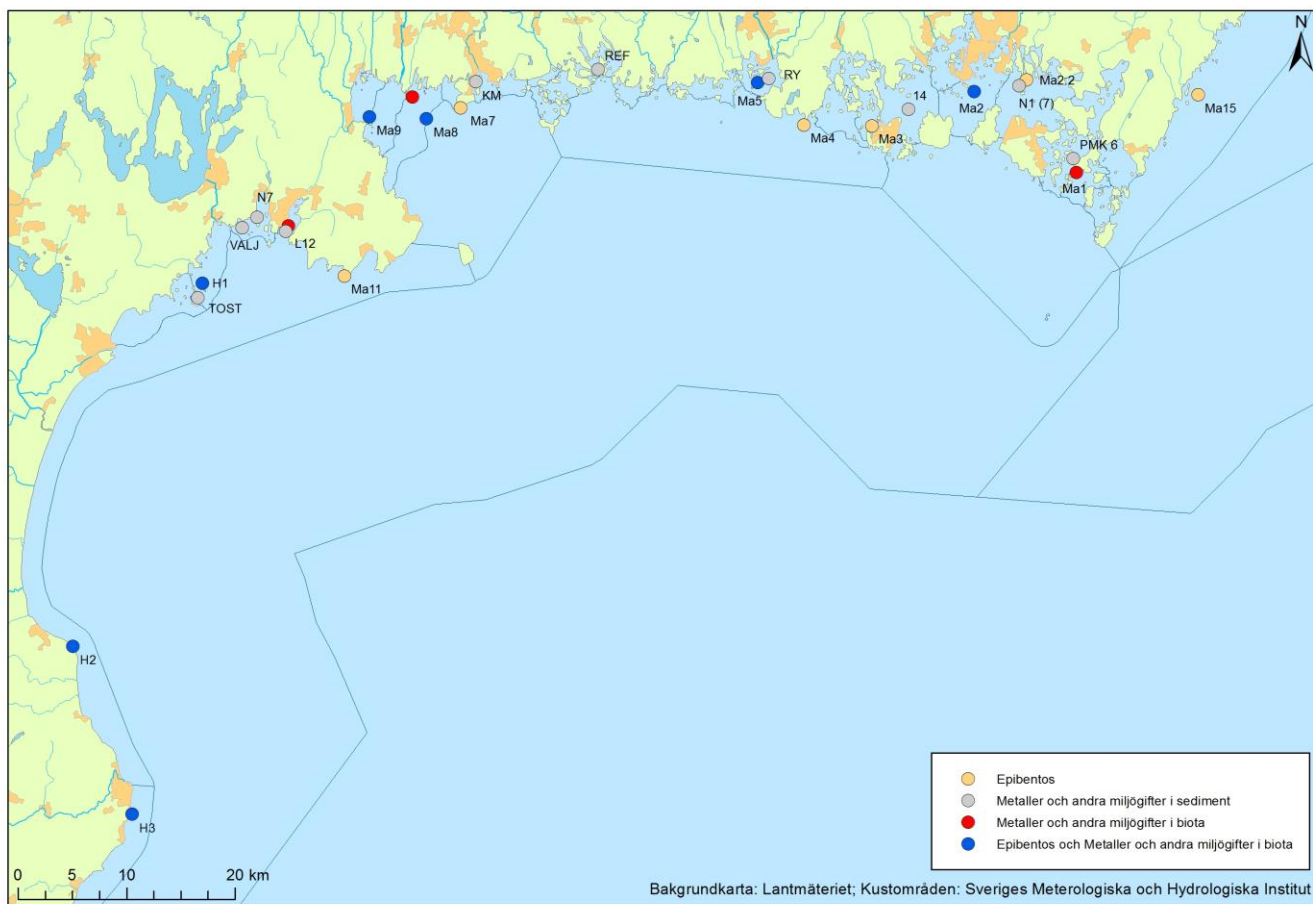
¹ = Vid dessa stationer utförs endast fältmätningar.

S = Skyddad station

E = Exponerad station

Tabell 10. Punktdyk. Avstånden är ungefärliga, och anger sträckan från transektens start.

St.nr	Namn	Punktdyk 1 Avstånd från start (m)	Punktdyk 1 Djup	Punktdyk 2 Avstånd från start (m)	Punktdyk 2 Djup
Ma15	Stärkelsefabriken	225	6,0	560	10,0
Ma4	Lindö (1)	300	6,0	600	10,0
Ma8	Rockegrund	100	6,0	250	11,0
Ma9	Norrören	240	12,5		
Ma11	Björknabben	250	6,0	350	9,5
H1	Rakö	650	6,6		
H2	Karakås	175	6,0	300	9,4
H3	Simrishamn	300	12,2		



Figur 5. Stationer för epibentos (2.4), metaller och andra miljögifter i sediment (2.5) samt metaller och andra miljögifter i biota (2.6).

2.5 Metaller och andra miljögifter i sediment

Metoder

Enligt av naturvårdsverket godkänd/föreslagen undersökningstyp i Miljöövervakningshandboken.

"Ostört" ytsediment (0 - 2 cm) från ackumulationsbottnar skall provtas, enligt Naturvårdsverkets undersökningstyp "Sediment basbeskrivning". Fem prov per station tas och ytsedimenten analyseras som samlingsprov.

Parametrar

Halterna av metaller och organiska ämnen skall förutom mg/kg TS även redovisas som mg/kg GF och mg/kg kol (dvs relateras till sedimentets innehåll av organisk substans).

Tabell 11. Parametrar vid provtagning av metaller och miljögifter i sediment

Parameter		Enhet	Kvantifieringsgräns
• Sedimentets lukt/färg		ingen, svag, stark	
• Oxiderade skiktets tjocklek		cm	
• Vattenhalt		%	
• Torrsubstans	TS	%	
• Glödförlust	GF	% av TS	
• Kornstorleksfördelning		Enl. Leonardsson 2005	
• Total halt organiskt kol	TOC	mg C / kg TS	≤ 10
• Totalfosfor	Tot-P	mg P / kg TS	≤ 50
• Totalkväve	Tot-N	mg N / kg TS	≤ 100
Metaller			
• Bly	Pb	mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	≤ 0,1
• koppar	Cu	mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	≤ 0,1
• Krom	Cr	mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	≤ 0,1
• Nickel	Ni	mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	≤ 0,08
• Kadmium	Cd	mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	≤ 0,01
• Kvicksilver	Hg	mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	≤ 0,04
• Zink	Zn	mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	≤ 0,7
• Arsenik	As	mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	kontroll mot utförande lab
Organiska ämnen			
• Steroler		mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	
• Hartssyror		mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	
• Fettsyror		mg / kg TS, mg/kg GF och mg/kg kol	
• TBT-Sn		µg/g TS, µg/g GF och µg/g kol	≤ 0,5
• DBT-Sn		µg/g TS, µg/g GF och µg/g kol	≤ 0,5
• MBT –Sn		µg/g TS, µg/g GF och µg/g kol	≤ 0,5

Stationsnät

Tabell 12. Stationsnät för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten (*kursiv stil*) och Blekinge kustvatten- och luftvårdsförbund för metaller och andra miljögifter i sediment. Stationernas placering framgår även av figur 5.

St.nr	Namn	Djup m	SWEREF 99 N	SWEREF 99 E	Parameter	
VALJ	<i>Yttre Valjeviken</i>	A		6209647,1	469772,9	Me + Org
TOST	<i>S. Tosteberga</i>	A		6203036,7	465684,0	Me + Org
PMK 6	Gåsefjärden	A	6,9	6216168,3	546342,9	Me
N1 (7)	N. Pottneholmen	A	14,0	6223045,1	541431,9	Me + TBT mfl
14	NV. Aspö	A	1-4,0	6221581,9	533643,2	Me
RY	Ronnebyfjärden	A	9,7	6223757,7	518298,3	Me+ TBT mfl
REF	V. Tjärö	A	15,0	6224682,1	502630,9	Me
KM	Karlshamnsfjärden	A	12,0	6209301,7	473778,0	Me + Org+ TBT mfl
L12	Sölvesborgviken	A	5,8	6216168,3	546342,9	Me
N7	<i>Valjeviken</i>	A	7,0	6223045,1	541431,9	Me+TBT mfl

A = Ackumulationsbotten

Me = Metallanalyser

Org = Steroler, hartssyror, fettsyror

TBT mfl = TBT, DBT och MBT

Provtagningsfrekvens

Provtagning vart sjätte år med provtagning 2019.

Referensstationer

Lokala och regionala referensstationer är REF (V. Tjärö) och PMK 6 (Gåsefjärden)

Kommentarer

Då ett flertal stationer i Pukaviksbukten har transport/erosionsbotten, är det på dessa punkter inte meningsfullt med analyser av metaller i sediment. Här utförs analyserna istället på blåmussla, *Mytilus edulis* (se punkt 2.5 Metaller och andra miljögifter i biota).

Steroler, hartssyror och fettsyror analyseras enligt Naturvårdsverkets Allmänna Råd 94:2 (Naturvårdsverket, 1994).

Halten organiskt material i sedimenten som provtas skall överstiga 10 % av torrsubstansen för att botten skall kunna betraktas som en ackumulationsbotten.

2.6 Metaller och andra miljögifter i biota

Metoder

Blåmussla (*Mytilus edulis*) provtas och analyseras enligt Naturvårdsverkets undersökningstyp för metaller och miljögifter i biologiskt material. Musslorna kan insamlas ned till ett djup av 2,5 m. Kontaktperson: Anders Bignert, Naturhistoriska Riksmuseet, Gruppen för miljögiftsforskning

Fetthalt

Fetthaltsbestämning görs på hela den uttagna provmängden för organiska miljögifter.

I det nationella övervakningsprogrammet för miljögifter i biota sker analys av fetthalt i vävnad enligt metodik beskriven av Jensen *et. al.* (1983).

Förvaring

De torkade skalerna förvaras i plastpåsar i rumstemperatur.

Parametrar

Musslornas färskvikt, torrsvikt och fetthalt redovisas. För varje analyserad parameter redovisas resultaten i förhållande till torrsubstans (TS), våtvikt (VV) samt fetthalt.

Tabell 13. Parametrar vid provtagning av metaller och miljögifter i biota.

Parameter		Enhet	Kvantifieringsgräns
Musslor			
• Maximal skallängd		mm	
• Maximal skalbredd		mm	
• Skalvikt		g	
• Mjukdel färskvikt		g	
• Mjukdel torrsvikt		% av färskvikt	
• Mjukdel fetthalt		% av färskvikt	
Metaller			
• Bly (Pb)		mg/kg VV och mg/kg TS	≤ 0,07
• Koppar (Cu)		mg/kg VV och mg/kg TS	≤ 0,07
• Krom (Cr)		mg/kg VV och mg/kg TS	≤ 0,007
• Nickel (Ni)		mg/kg VV och mg/kg TS	≤ 0,02
• Kadmium (Cd)		mg/kg VV och mg/kg TS	≤ 0,07
• Kvicksilver (Hg)		mg/kg VV och mg/kg TS	≤ 0,0005
• Zink (Zn)		mg/kg VV och mg/kg TS	≤ 0,4
Miljögifter			
• PCB ₇	1 ggr/3 år	µg/g VV och µg/g fett	diskuteras m utförande lab
• PAH 16 inklusive	1 ggr/3 år	µg/g VV och µg/g fett	≤ 2
Benso(a)pyren			
Benso(b)fluoranten			
Benso(k)fluoranten			
Benso(g,h,i)perylene			
Indeno(1,2,3-cd)pyren			
• Bromerade flamskyddsmedel	1 ggr/3 år	µg/g VV och µg/g fett	≤ 0,002
- Polybromerade difenyletrar:			
kongener BDE-28, BDE-47, BDE-99, BDE-100, BDE-153, BDE-154			
- Summan av BDE-28, BDE-47, BDE-99, BDE-100, BDE-153, BDE-154			
• TBT, DBT och MBT	1 ggr/3 år	µg/g VV och µg/g fett	≤ 0,5
• Ftalater	1 ggr/3 år	µg/g VV och µg/g fett	≤ 50
- Di (2 etylhexyl)ftalat DEHP			
- Butylbensylftalat BBP			

Det är svårt att sätta definitiv detektionsgräns på förhand. Vid anbud ska sökande ange vilka detektionsgränser de klarar, vilket ligger till grund för diskussion med laboratorier om relevanta och möjliga detektionsgränser.

Stationsnät

Tabell 14. Stationsnät för provtagning av metaller och andra miljögifter i biota för Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten (*kursiv stil*) och Blekinge kustvatten- och luftvårdsförbund. Positionen anger var profilen börjar och bäringen anger i vilken riktning profilen ligger. Stationernas placering framgår även av figur 5.

St.nr	Namn		SWEREF 99 N	SWEREF 99 E	Bäring	Parameter
H1	Rakö	E	6204413	466110		Me
H2	Karakås	E	6170131	454164		Me
H3	Simrishamn	E	6154292	459626		Me+Miljögifter
Ma1	Hästholmen (Torhamn)		6214531	546989	140	Me+ Miljögifter
Ma8	Rockegrund (Pukaviksbukten)		6219957	486758	000	Me
Ma9	Norrören (2)		6220124	481516	130	Me+ Miljögifter
	Jordskär, (Svarta stenar)		6221983	485480		Me
	Sölvesborgsviken (Kiaholmen)		6209812	474035		Me
Ma 5:3	Ft1 och Ft2		6224762	518381		Me+ Miljögifter
Ma2:3	Området vid Ma2		6222482	537269		Me+ Miljögifter

E = Vågexponerad station

Me = Metallanalyser

Miljögifter = PCB7, PAH 16, Bromerade flamskyddsmedel, TBT och DBT och Ftalater

Provtagningsfrekvens

Provtagning vart tredje år med första provtagning 2017.

Referensstationer

Ma1 (Hästholmen vid Torhamn).

H3 (Simrishamn)

Kvalitetssäkring

Analysmetoder ska kvalitetssäkras med certifierat analysmaterial och via interkalibreringar.

Kommentarer

Vid redovisning av resultat skall redovisas vilken metod som använts för uppärbetning och analys.

2.7 Provfiske och fiskfysiologi samt miljögifter i fisk

Hälsotillståndet hos fisk är en direkt funktion av påverkan av bland annat miljögifter. Hälsotillståndet är en av faktorerna bakom fiskbeståndens stabilitet. Kunskap om fiskhälsa och fiskbestånd är viktiga för att förstå vilken effekt som påverkan genom utsläpp av avloppsvatten och dagvatten har på miljön. Sedan flera år genomförs nationellt integrerad kustfiskövervakning i Torhamn. Syftet är att dels titta på fisksamhällets struktur och funktion, dels att undersöka hälsotillståndet hos abborre genom fysiologiska analyser. Torhamn är ett av de referensområden som valts ut för att den lokala påverkan bedömts som relativt liten.

Metoder

Fiskfysiologiska undersökningar, motsvarande de som genomförs på fisk från Torhamn, genomförs på abborre från dessa provfisken. Fisken provbankas på samma sätt som fisk från Torhamn, för framtida och samordnad analys av miljögifter.

Undersökningstyper som ska användas:

- Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät.
- Hälsotillstånd hos kustfisk – biologiska effekter på subcellulär och cellulär nivå.
- Metaller och organiska miljögifter i fisk.

Parametrar

De variabler som ska undersökas följer det nationella programmet och listas i tabell 15.

Tabell 15

Responsgrupp	Variabel
Samhällsstruktur	Art- och storlekssammansättning. Totalt antal och biomassa av enskilda arter. Längd hos enskilda individer.
Abundans	Fångst per fiskeansträngning av enskilda arter.
Demografi	Könsfördelning hos abborre och åldersfördelning hos abborrhonor.
Reproduktion och endokrina störningar	Gonadsomatiskt index (GSI) hos abborre. Vitellogenin i blodet hos 10 abborrar av hankön.
Patologi	Sjukliga förändringar (deformationer, sår, inre och yttre skador).
Blodstatus och jonreglering	Hematokrit (HT) och hemoglobin (Hb), plasma Cl ⁻ , Na ⁺ , K ⁺ och Ca ²⁺ hos abborre.
Immunförsvar	Lymfocyter, granulocyter, trombocyter, totalt antal vita blodceller hos abborre.
Leverfunktion	Levermorfologi, leversomatiskt index (LSI), etoxyresorufin-O-deetylas (EROD), glutationreduktas (GR), glutationstransferas (GST), katalas och metallotionein (MT) hos abborre.
Tillväxt, energilagring och metabolism	Tillväxthastighet, konditionsfaktor, leverstorlek, fettinnehåll, blodglukos och blodlaktat hos abborre.

Stationsnät

Fem områden undersöks:

Karlskrona- Yttre redden
Ronneby- Ronnebyfjärden
Karlshamn- Karlshamnsfjärden
Sölvesborg- Sölvesborgsviken
V Hanöbukten (enbart provfiske, inte fiskhälsa)

Provtagningsfrekvens

Undersökningen genomförs en gång under 2017.

Referensstationer

Den nationella stationen vid Torhamn används som referens. Torhamnsfjärden har ingått som ett nationellt referensområde för Södra Östersjön sedan 2002.

Även de undersökningar som gjorts av Havs- och vattenmyndigheten utanför Åhus (2015 och 2016) ska beaktas.

3. Uppgifter om provtagningstidpunkter för de olika parametrarna.

Översiktsschema för provtagning av kemisk-fysikaliska parametrar i vatten.

	1990					1991-1996												1997												
Månad:	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Station:																														
K 19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K 21		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
NY		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
K 12		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
K 7		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
K 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
L 12		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
K 26		X								X							X												X	
K 29		X								X							X												X	
K 28		X								X							X												X	
K 30		X								X							X												X	
K 27		X								X							X												X	
K 24		X								X							X												X	
K 1		X								X							X												X	

	1998-2002												2003-2010																														
Månad:	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																			
Station:																																											
K 19		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
K 21		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X				
KAARV4		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X				
NY		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X				
K 12		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X				
K 7		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X				
K 6		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
L 12		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X																														X	
K 26																																										X	
K 29																																										X	
K 28																																										X	
K 30																																										X	
K 27																																										X	
K 24																																										X	
K 1																																										X	
VH 1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
VH 3A		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X
VH 4		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	X

Månad:	2011-2016												2017-2022											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Station:																								
K 19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K 21	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
KAARV4	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
NY	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
K 12	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
K 7	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
K 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
K 28	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
K 30	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
K 24	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
L 1	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
L2	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
VH 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
VH 3A	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X
VH 4	X	X					X	X				X	X	X					X	X				X

Sammanfattning över provtagningar 1990-2022

1990	1991	1992	1993-1994	1995	1996	1997
<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten (rev. metod. omf.)
	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät)	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät)	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät)	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät + påbyggnadsnät)	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät)	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät+ studie enhuggs metodik)
		<i>metaller+miljö- gifter i sediment</i>				<i>metaller+miljö- gifter i sediment</i> (rev Omfattning)
1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>kem-fys</i> Hårdbotten (rev metod.omf.)	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten	<i>kem-fys</i> Hårdbotten
<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät)	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät)	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät)	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät)	<i>Mjukb.fauna</i> (grundnät)	<i>Mjukb.fauna</i>	<i>Mjukb.fauna</i>
			<i>Metaller+miljö- gifter i sediment</i>			
<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>	<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>	<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>	<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>	<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>	<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>	<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>
<i>Mobil g. fauna</i>	<i>Mobil g. fauna</i>	<i>Mobil g. Fauna</i>			<i>Mobil fauna tas bort från progr</i>	

<i>Fiskfys. B</i>	<i>Fiskfys. B</i>	<i>Fiskfys. B+U</i>	<i>Fiskfys. B</i>	<i>Fiskfys. B</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>
2005	2006	2007	2008	2009	2010	
<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	
<i>Hårdbotten</i>	<i>Hårdbotten</i>	<i>Hårdbotten</i>	<i>Hårdbotten</i>	<i>Hårdbotten</i>	<i>Hårdbotten</i>	
<i>Mjukb.fauna</i>	<i>Mjukb.fauna</i>	<i>Mjukb.fauna</i>	<i>Mjukb.fauna</i>	<i>Mjukb.fauna</i>	<i>Mjukb.fauna</i>	
<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>	<i>Metaller+miljö- gifter i sediment</i>					
<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	
2011	2012	2013	2014	2015	2016	
<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	
<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	
<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	
<i>BKVF -3-hugg</i>	<i>BKVF -5 spridda</i>	<i>BKVF -3-hugg</i>	<i>BKVF -5 spridda</i>	<i>BKVF -3-hugg</i>	<i>BKVF -5 spridda</i>	
<i>VHB - 3-hugg</i>	<i>VHB - 3-hugg</i>	<i>VHB - 3-hugg</i>	<i>VHB - 3-hugg</i>	<i>VHB - 3-hugg</i>	<i>VHB - 3-hugg</i>	
		<i>Metaller+miljö- gifter i sediment</i>				
<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>			<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>			
<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	
2017	2018	2019	2020	2021	2022	
<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	<i>kem-fys</i>	
<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	<i>Epibentos</i>	
<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	<i>Bottenfauna</i>	
<i>Kluster 5-10 hugg</i>	<i>Kluster 5-10 hugg</i>	<i>Kluster 5-10 hugg</i>	<i>Kluster 5-10 hugg</i>	<i>Kluster 5-10 hugg</i>	<i>Kluster 5-10 hugg</i>	
		<i>Metaller+miljö- gifter i sediment</i>				
<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>			<i>Metaller+miljö- gifter i biota</i>			
			<i>Provfiske + fiskfysiologi</i>			
<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	<i>Separat program för fiskfysiologi</i>	

4. Nationella datavärddar

Varje års samlade resultat skall redovisas till nationella miljöövervakningsprogrammets datavärddar. Presentation av dessa gör på naturvårdsverkets hemsida www.naturvardsverket.se

Program	Datavärd	Info om värd och data
Kem-fys parametrar i vatten	SMHI	Oceanografi SMHI
Mjukbottenfauna	SMHI	Oceanografi SMHI
Hårdbottenprovtagning	SMHI	Oceanografi SMHI
Metaller och andra miljögifter	IVL	Miljögifter och metaller i biologiskt material
Metaller i Sediment	SGU	Kust och hav - SGU

5. Redovisning av resultat

Resultaten från den fysikalisk-kemiska recipientkontrollen skall redovisas i tabellform och diagram med jämförandevärden inom en månad efter varje provtagningsomgång enligt e-postlistor som förbunden tillhandahåller. Resultaten ska finnas tillgängliga via förbundens hemsidor, bl a som diagram där resultaten är relaterade till max- och minvärden samt till bedömningsgrunder för kustvatten enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Resultaten från de biologiska undersökningarna redovisas i årsrapporten. Här ska även data från bottenfaunatrendområdet ingå. Vid anmärkningsvärda resultat skall information snarast ske till berörda intressenter och myndigheter (länsstyrelser, kommuner).

Vid observationer av akut karaktär (algbloomning, syrebrist, onaturlig vattenfärg) ska berörda intressenter och myndigheter genast kontaktas via telefon eller mejl enligt av förbunden tillhandahållna kontaktlistor.

Varje års samlade resultat skall redovisas i MS Excel-format till förbundens sekreterare och länsstyrelserna. Resultaten redovisas stationsvis i rådata form.

En årlig skriftlig sammanställning av undersökningsresultaten (på svenska) skall redovisas före april månads utgång och presenteras på kustvattenförbundens årsmöte. Innan denna redovisning sker, ska styrelserna i förbunden ha fått information om årets provtagningsresultat. Avrapportering skall ske i samråd med förbunden (så att innehållet i rapporten blir lättbegripligt). Förbunden skall i detta samråd få läsa och godkänna en preliminär version av rapporten. Anbudsgivaren bör vara medveten om att den preliminära rapporten kan komma att granskas av annan expertis.

Årsrapporten skall tryckas upp i 50 exemplar i färg och distribueras till kustvattenförbundens medlemmar. Ett original skickas till förbundens sekreterare i pappersform och som pdf-fil.

Årsrapporten skall, i den mån resultaten gör det möjligt, besvara de frågeställningar som

redovisas i program och kontrakt och dessutom innehålla följande:

- Kontrollprogrammet med provtagningsfrekvenser och metoder för provtagning och analyser.
- Karta på provtagningsstationerna och dess koordinater.
- Redovisning och utvärdering av belastning från större vattendrag och punktkällor till kusten.
- Redovisning och utvärdering av undersökningsresultat med hjälp av statistiska och grafiska metoder. Tidigare års undersökningsresultat används som jämförelse och en utvärdering görs rörande effekter i miljön av konstaterade halter/mätvärden. Resultaten skall redovisas separat för varje intressent och recipientområde samt översiktligt för hela Blekinge respektive Skåne läns kustvatten.
- Redovisning av resultat från andra provtagningsprogram i Hanöbukten.
- Jämförelse mot bedömningsgrunder för kustvatten enligt HVMFS 2013:19 (bilaga 3,4 och 5) där det är relevant.
- Sammanfattning av grunddata i tabellform. All kvantitativ data med replikat redovisas med medelvärde och standardavvikelse.
- Årsrapporten skall dessutom innehålla en bilaga med tabeller där årets mätdata (grunddata) finns redovisade.
- Sammanfattning av Nymölla Bruks och Södra Cell Mörrums fiskfysiologiundersökningar.

Data från stationerna, Ma1, LöSS och Ma6 som numera undersöks inom ramen för de så kallade trendområdena vid Tärnö och utanför Torhamn ska analyseras och presenteras tillsammans med övriga hårbottenstationer i Hanöbukten. Data från trendområdena som helhet ska användas som jämförelse vid tolkningen av SRK-programmets resultat.

Station	Namn	Lat °N WGS 84	Long °E WGS 84	Bäring
Ma1	Hästholmen (Torhamn)	56 04,60	15 45,00	140
LöSS	Liten ö S om Sturkö	56 04,04	15 41,20	185
Ma6	Tärnö	56 07,12	14 57,39	235

I årsrapport 2021 ska utöver den årliga redogörelsen en bedömning av recipientens utveckling sedan 1990 göras enligt nedanstående punkter:

- Utvärdering av resultaten från recipientkontrollen, inkluderande en jämförelse med andra relaterade undersökningar, som t.ex. trendområden och nationella provtagningsprogram utförda sedan 1990.
- Redovisning av klimatiska variationer av betydelse för förståelsen av recipientutvecklingen.
- Statistiska jämförelser och trendberäkningar för längsta tillgängliga period.
- Variationskoefficienten (standardavvikelsen/medelvärdet) skall redovisas på all kvantitativ data som innehåller replikat.
- Utvärdering av programmet med förslag till förändringar.
- En populärversion av recipientens utveckling sedan 1990.

Tillgänglighet för utförare

Företrädare för utföraren skall vara tillgänglig 3 gånger/år vid respektive vattenvårdsförbunds sammanträden. Vid ett av sammanträdena skall föregående års recipientkontroll redovisas och kommenteras muntligen.

6. Ändring av programmet

Programmet gäller tills vidare. Begäran om ändring av programmet görs hos länsstyrelsen i respektive län. Konsulten skall i samband med den utökade årsrapporten vart 5:e år lämna skriftligt förslag till revideringar.

Möjlighet till ändring, uppsägning och omförhandling fastställs i kontrakt mellan förbunden och utförande parter.

7. Referenser

Leonardsson 2004. Metodbeskrivning för provtagning och analys av mjukbottenlevande makrovertebrater i marin miljö. *Undersökningstyper Kust och hav, Naturvårdsverket*
http://www.naturvardsverket.se/upload/02_tillstandet_i_miljon/Miljoovervakning/undersokningstyper/hav/metod_makrofauna.pdf

Förslag till samordnat mjukbottenfaunaprogram i marin miljö. (Leonardsson och Blomqvist, 2014)

Naturvårdsverkets undersökningstyp: Sediment – basundersökning (Leonardsson 2005)

Miljöövervakningshandboken från 1994-08-26. Gällande version finns på www.environ.se under Miljöövervakning /Handbok för miljöövervakning/Undersökningstyper för miljöövervakning/Programområde Kust och hav.

Danmarks Miljöundersökningar (DMU Rapport nr 323, 2000)

Analys av fetthalt i vävnad i biota sker enligt metodik beskriven av Jensen *et. al.* (1983).

”Vegetationsklädda bottnar, ostkust ”.

<https://www.havochvatten.se/download/18.64f5b3211343cffddb28000549/1348912814994/undersokningstyp-vegetationskladda-bottnar-ostkust.pdf>

Metodmanualen för mätkampanjen (Blomqvist 2009)

Steroler, hartssyror och fettsyror analyseras enligt Naturvårdsverkets Allmänna Råd 94:2 (Naturvårdsverket, 1994). http://www.naturvardsverket.se/Documents/allmrad/ar_94_2.pdf

Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustöversiktsnät.
https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/metoder/undersokningstyper/tidigare%20versioner/provfisk_osjon_v1_1.pdf

Hälsotillstånd hos kustfisk – biologiska effekter på subcellulär och cellulär nivå.
<https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/miljoovervakning/kust-och-hav/kustfiskovervakning/fiskhalso.pdf>

Metaller och organiska miljögifter i fisk. https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/metoder/undersokningstyper/tidigare%20versioner/gift_limnfisk_arb.pdf