

Beskrivning av delprogrammet Fria vattenmassan

1. Övergripande beskrivning av delprogrammet

Under respektive underrubrik skrivs en övergripande beskrivning av delprogrammet, dess formella styrning, mål och syfte, användningsområden och så vidare. Detta dokument ska betraktas som levande. För kortare sammanfattning se bilaga 1. Denna version, 3.1, av dokumentet innehåller främst rättningar och uppdateringar av version 3.0. En ny reviderad delprogrambeskrivning kommer tas fram och då den blir klar publiceras med versionsnummer 4.0.

1.1 Kort beskrivning av delprogrammet

Delprogrammet Fria vattenmassan omfattar havsmiljön i Bottniska viken, Egentliga Östersjön och Västerhavet. SMHI har genomfört mätningar av fria vattenmassan i utsjön (öppet hav) sedan mitten av 1950-talet. Programmet har successivt utökats och nådde sin nuvarande omfattning i mitten av 1990-talet. Besöksfrekvensen vid stationerna varierar beroende på syftet med undersökningen. För att följa de fysiska, kemiska och biologiska säsongsvariationerna i fria vattenmassan som är viktiga i både trendskattning, budgetarbete och modellering så fordras en relativt hög temporal upplösning vid åtminstone några stationer i varje bassäng. Mätfrekvensen måste vara anpassad för att kunna fånga karaktäristiska särdrag för de olika årstiderna. Exempel på sådana särdrag är närsaltsmaximum i vattenmassan vintertid, vårbloomingens tidpunkt och storlek samt typiska sommarsituationer med låga syrehalter. Frekventa mätningar ger också möjlighet till temporal interpolation av resultaten från lågfrekventa stationer.

Högfrekvent provtagning sker 22 ggr/år på följande stationer: Himmerfjärden (H4), Askö (B1) Landsort (BY31) och 24 ggr/år på stationer REF M1V1, Anholt och Släggö.

Normalfrekventmånadsvis provtagning 10-12 ggr/år sker i Bottenviken (2 utsjöstationer. och 2 kuststationer., 10 ggr/år), Bottenhavet (2 utsjöstationer. och 1 kuststation., 10 ggr/år), eg. Östersjön (13 stationer., 12 ggr/år), Kattegatt (2 stationer., 12 ggr/år) och Skagerrak (5 stationer., 12 ggr/år).

Lågfrekvent provtagning (1 gång/år) ger underlag för utbredning av låga syrehalter och mått på närsaltpoolens storlek vintertid, vilket ger potentialen för vårbloomingens storlek. Den lågfrekventa provtagningen genomförs inom SMHIs egenfinansierade verksamhet och omfattar 24 stationer i Bottniska viken, 31 i Östersjön, och 19 i Kattegatt. I Skagerrak utförs provtagning även i samband med SLU:s provtråkning vilket tillför c:a 10 stationer.

Registrering sker av salinitet, temperatur, ljusinstrålning, siktdjup, O₂/H₂S, alkalinitet, pH, pCO₂ (partialtryck), PO₄, P-tot, NO₂, NO₃, NH₄, N-tot, SiO₂, klorofyll-a och primärproduktion samt individantal, artsammansättning och biomassa av växt- och djurplankton. Bakteriell biomassa och syrekonsumtion, vattnets optiska egenskaper (CDOM, SPM, klorofyll-a). Dessutom mäts löst organiskt kol och humus i Bottniska viken.

Resultaten inom programmet används för att producera tillståndsbeskrivningar på nationell och internationell nivå till stöd för förvaltning och rapportering enligt fler EU direktiv. En översyn av programmets utformning och ingående variabler görs cirka vart 5:e år på Havs- och vattenmyndighetens initiativ.

1.2 Mål och syfte

Den pelagiala övervakningen ska följa förändringar i miljötillståndet avseende *biologisk mångfald och eutrofiering*. Delprogrammet skall ge underlag för tillståndsbeskrivningar för vattenmassan på regional och nationell nivå. Data levereras till den nationella datavärden SMHI och till internationella databaser (till exempel Helcom/Ospar, EEA).

Undersökningarna skall främst ge underlag för uppföljning av miljömålen *Hav i balans, Ingen övergödning* och *Ett rikt växt och djurliv*.

Syftet med programmet är att kunna påvisa hydrografiska, kemiska och biologiska förändringar mellan år och för de stora havsbassängerna. Högfrekventa stationer ska också ge underlag till att förstå förändringar inom år och skapa modeller för funktionen hos vattenmassans ekosystem. Programmet skapar också långa tidsserier för hydrografiska, hydrokemiska och biologiska variabler i fria vattenmassan i huvudbassängerna som är av värde för klimatologisk forskning.

1.3 Styrdokument

1.3.1 Undersökningar/undersökningstyper

Den biologiska delen av programmet är främst inriktad på att följa biomassa och produktivitet hos växtplankton. En snabb och indirekt metod att följa växtplanktonbiomassan är via klorofyll-a halten. Mätning av växtplankton motiveras av deras roll som födobas för näringsväven. Förekomsten av giftiga algbloomningar är ett annat skäl att följa växtplanktonförekomsten. Klorofyll-a är även en indikator för övergödning (havsmiljöförordningen).

I Östersjön är också tillrinningen av löst organiskt material betydande i kustområden och främst Bottenviken. Här får också bakterieplankton en viktig roll som födobas vilket påverkar näringsvävsstrukturen. Det motiverar mätningar av bakteriebiomassa och bakterietillväxt. Den senare variabeln är också tätt kopplad till syreförbrukningen i vattenmassan.

Djurplankton har en viktig roll som konsumenter av växtplankton och bakterier, samt föda till fisk. Djurplankton-biomassa följs därför i samtliga bassänger, därtill är det motiverat inom havsmiljödirektivet (rapporteringskrav).

I den kemiska delen följs olika former av oorganiska-, organiska kväve- och fosforföreningar. Dessa är ofta begränsande ämnen för planktonproduktionen och därmed näringsbasen i havet. Syrehalten är avgörande för förekomst av högre organismer och låga syrehalter ett viktigt symptom på övergödning. Svavelväte mäts där syret förbrukats helt.

Alkalinitet och pH är viktiga variabler med koppling till förekomsten av buffrande ämnen i vatten och tillgången på CO₂ för växtplankton och autotrofa bakterier. pH är relaterat till havsförurning vilket nämns som prioriterat att mäta inom FN agenda 2030 mål 14.

Löst organiskt kol utgör den största poolen av kol i havet. En högre halt av organiskt kol förväntas i näringsrika vatten och utgör grunden för den syrekonsument som bland annat bakterieplankton står för när organiskt material bryts ner. I löst organiskt material ingår humusämnen från älvarna vilken bland annat påverkar ljusgenomsläpp i vattnet. Detta påverkar därmed växtplanktons fotosyntes. Vattnets optiska egenskaper är även av intresse för utveckling och utvärdering av fjärranalysmodeller.

I den hydrografiska delen av delprogrammet följs utvecklingen av temperatur och salthalt. Dessa utgör de grundläggande fysiska förutsättningarna för förekomsten av marina växt- och djurgrupper, men är också viktiga för att följa skiktningen av vattenmassan. Denna påverkar bland annat det omblandade skiktets djup och därmed växtplanktons genomsnittliga ljusexponering. Hydrografiska data kan också bidra till att definiera och spåra ursprung av olika vattenmassor.

1.3.2 Kvalitetsdeklarationer för officiell statistik

Enligt förordning (2001:100) om den officiella statistiken är HaV ansvariga för officiell statistik inom statistikområdet Fiske samt inom statistikområdet Havs- och vattenmiljö. Samordningen inom HaV sköts av enheten för forskning och miljömål. HaV har ingen specifik kvalitetspolicy för den officiella statistiken, utan följer myndighetens värdegrund. För mer information se havochvatten.se

1.3.3 Övriga styrdokument

Ansvar för programområde Kust och hav och Sötvatten är delat mellan HaV och Naturvårdsverket. Alla 10 programområden på HaV och NV använder samma [handledning för miljöövervakning](#) som i sin tur skall vara harmoniserade med Helsingforskommissionens riktlinjer för samordnad marin övervakning i Östersjön (COMBINE) respektive Oslo-Paris konventionen (Ospar). Ackrediterade laboratorier följer SWEDACs anvisningar.

1.4 Beställare, ansvarig utförare samt styrning och förankringsprocesser

Havs- och vattenmyndighetens enhet för miljöövervakning är beställare av delprogrammet. Tel 010-698 60 00 miljoovervakning@havochovatten.se

Utförare för Västerhavet och eg. Östersjöns utsjö är SMHI:s oceanografiska verksamhet. Tel 011-495 80 00 E-post: smhi@smhi.se

Utförare för Västerhavet är Institutionen för biologi och miljövetenskap, BioEnv, Göteborgs Universitet. Tel 031-786 9500 E-post: peter.tiselius@bioenv.gu.se

Utförare för eg. Östersjön är Institutionen för Ekologi, Miljö och Botanik, DEEP, Stockholms universitet. Tel. 08-16 20 00 E-post: jakob.walve@su.se

Utförare för Bottniska Viken är Umeå Marina Forskningscentrum. Tel (kansli): 090-786 79 74 E-post: siv.huseby@umu.se

Delprogrammet mål och syfte har formulerats av Havs- och vattenmyndigheten med avsikt att följa tillståndet i havsmiljön i enlighet med HaV:s föreskrifter (HVMFS 2012:18) om vad som kännetecknar god miljöstatus samt miljö kvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön.

1.5 Finansiering och kostnad

Finansieringen sker genom överenskommelser med utförare och Havs- och vattenmyndigheten.

Vid SMHI, Stockholms universitet, Göteborgs universitet och Umeå marina forskningsstation finansieras de nationella pelagialprogrammen via miljöövervakningsanslaget (anslag 1:2). Ämneskompetens finansieras ej inom projekten utan baseras på respektive universitets eller instituts basanslag. Anslaget 1:2 uppgick året 2018 till 129,7 miljoner kronor, varav ca 21,6 miljoner (17%) gick till delprogrammet fria vattenmassan. För mer ekonomiska detaljer se HaV:s åiterrapportering.

Verksamheten angiven nedan finansieras dock också med andra medel från utförande institut i olika omfattning.

1.6 Användare och användningsområden

Miljöövervakningen är långsiktig. I ytterst få fall är beställaren, HaV, den enda användaren av resultaten.

Resultaten från delprogrammet används av Sveriges fyra marina forskningscentrum och HaV för att tillsammans skapa en årlig tillståndsbeskrivning av havsmiljön genom produktion av webbsidan sverigesvattenmiljo.se.

Data från delprogrammet används också vid de internationella tillståndsbeskrivningarna av Östersjön och Västerhavet, som sammanställs inom Helcom respektive Ospar.

Tidsserierna från utsjön är värdefulla för länsstyrelserna som referensvärden vid jämförelser med kustövervakning och recipientkontroll.

Tidsserierna från delprogrammet är av värde för forskare vid universiteten som bakgrundsdata och kan användas inom undervisningen. De är och kommer i framtiden att vara värdefulla vid studier av klimatutveckling och dess effekter på havsmiljön.

Resultaten från delprogrammet ger underlag för bedömningar av basen för fiskproduktion och är därmed av intresse för HaV. Förståelse av fria vattenmassans ekologi och dynamik är också av betydelse för företag och kommuner vid val av recipient.

Tabell 1. Presumtiva användare av information från delprogrammet.

Användare	Produkt
Marina Forskningscentrum	Tillståndsbeskrivning, forskning
SMHI	Tillståndsbeskrivning, forskning
Havs- och vattenmyndigheten	Tillståndsbeskrivning, miljömålsuppföljning
Länsstyrelser	Referensdata
SCB	Marin statistik

SLU (HaV)	Modellering av fiskbestånd
Universitetsforskare	Marin forskning
Studenter	Fallstudier, examensarbeten
Helsingforskommissionen	Internationell tillståndsbeskrivning
Oslo-Paris konventionen	Internationell tillståndsbeskrivning
Internationella havsforskningsrådet	Internationell tillståndsbeskrivning

1.7 Uppföljning av syfte

Ge precision och osäkerhet för respektive variabel för olika redovisningsgrupper och ange hur det beräknas. Beskriv eventuella förhållanden som medför begränsningar då resultaten ska återanvändas.

2 Information som erhålls genom delprogrammet

2.1 Design och Stationsnät

För vetenskapligt underlag till valda variablers relevans hänvisas till respektive dokumentet för respektive undersökningstyp som är tillgängliga via havochvatten.se. För komplett lista över stationer se bilaga 1.

Delprogrammet skall i huvudsak följa tillståndet bassäng och årsvis. Undantag är högentensiva stationer som skall bidra till att utveckla förståelse av funktionen hos den marina näringsväven även på en inomårsskala. Tidsserierna från de högfrekventa mätningarna kan också utgöra underlag för modellering.

Av ekonomiska skäl är det inte möjligt att genomföra en (ut statistisk synvinkel) heltäckande övervakning i större havsområden. En station kan ibland skilja sig relativt avsevärt jämfört med en annan i samma havsområde på grund av det stora avståndet, vilket kan göra det mindre pålitligt att interpolera mellan stationerna.

Bassängindelning för Östersjön och Bottenhavet baserar sig på SMHI:s havsområdesregister. I Bottniska viken representerar 2 stationer svenskt territorialvatten i varje bassängs utsjöområde. Stationerna är placerade med ett avstånd motsvarande 2 radier inom vilken signifikant hydrografisk korrelation för en station förekommer. Högfrekvent mätning i Örefjärden är fördelad på 2 stationer med 2 km avstånd.

I Egentliga Östersjön ligger 1 mätstation i varje bassäng. Högfrekventa stationer utgörs av BY31 vid Landsortsdjupet, REF M1V1 i Kalmarsund och B1 utanför Askö.

I Kattegatt finns 3 stationer och högfrekventa mätningar utförs vid en av dem.

I Skagerrak finns 6 stationer och högfrekvent övervakning sker vid två av dem.

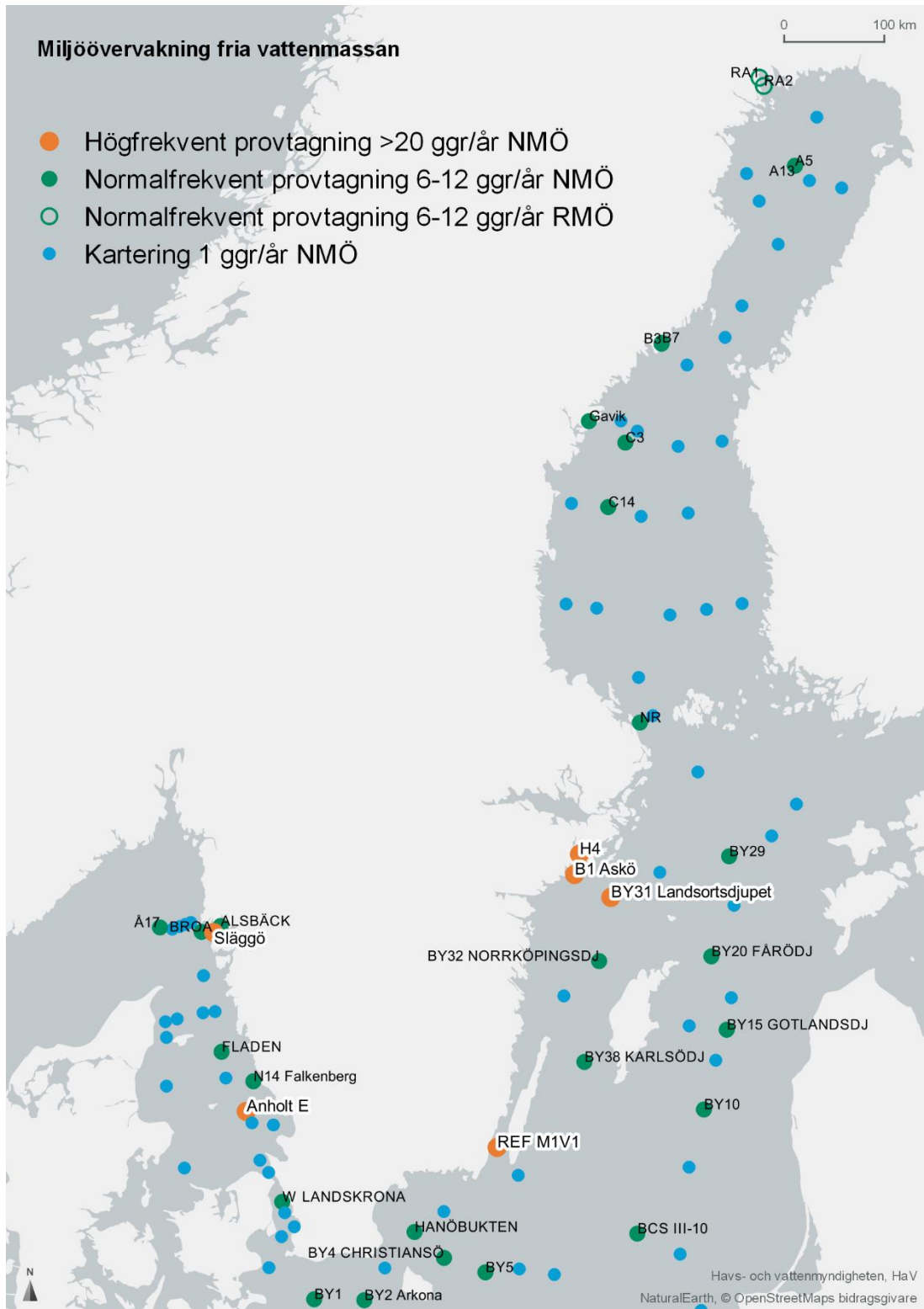
Generaliserbarheten varierar mellan havsområdena som en funktion av stationstätheten. En grov bedömning är att stationerna i Bottenviken ger en god skattning av tillståndet i den svenska utsjödelen av bassängen. För Bottenhavet bedöms stationerna representativa för den nordvästra kvadranten av bassängen. Stationerna i Örefjärden bedöms ge en god bild av tillståndet i de centrala delarna av fjärden. Bedömningen baseras bland annat på en god samvariation mellan stationer i samma bassäng för huvuddelen av variablerna, sett över hela säsongscykeln.

En beräkning av mätosäkerheten för bassängmedelvärden saknas för närvarande.

Tabell 2. Stationsnät som provtogs med minst normal frekvens, för fria vattenmassan. Information från stationsregistret 2018-12-18, position är SWEREF99 TM. Full stationslista återfinns i bilaga 1.

Stations-reg. ID	Stationsnamn	Latitud	Longitud	EU_CD
00135877	Å17	646895	236953	
00135298	SLÄGGÖ	6463013	290758	SE646775-124345
00157261	ANHOLT E	6283998	323310	SE628823-127388
00135399	BY2 ARKONA	6095176	441363	SE609795-138980
00135402	BY5 BORNHOLMSDJ	6123053	562510	SE612444-151132
00135404	BY15 GOTLANDSDJ	6365777	803864	SE636437-175555
00135403	REF M1V1	6248002.0	574224.0	SE624923-152449
00135413	B1	6520736.0	651180.0	
00135420	BY29 / LL19	6539240	806282	
00135406	BY31 LANDSORTSDJ	6498185.0	687956.0	SE649817-164122
00135428	MS4 / C14	6890372.0	685186.0	
00135299	C3	6953116.0	702477.0	SE695299-166132
00156823	NB1 / B3	7050293.0	739743.0	
00135301	B7	7053069.0	738993.0	SE686956-167351
00135300	F9 / A13	7194735.0	836326.0	SE719293-179824
00135412	F3 / A5	7252191.0	884974.0	
00135583	N14 FALKENBERG	6314167.0	330369.0	

00135535	RÁNEÁ-1	7318253.0	836627.0	
00135536	RÁNEÁ-2	7310050.0	840910.0	
00135433	GAVIK-1	6974610.0	666040.0	



Figur 1 Nationella stationer där provtagning sker regelbundet för fria vattenmassan. NMÖ=Nationell miljöövervakning, R=regional.

2.2 Variabler

Tabell 3. Variabler som mäts inom delprogrammet ”Fria vattenmassan”.

Regionala variationer i val av variabel, frekvens och mätdjup kan förekomma p.g.a. hydrografiska, kemiska och biologiska skillnader i havsmiljön.

Variabel	Provtagnings- frekvens (ggr år-1 bassäng- 1)	Metod- standard	Undersökningstyp
Alkalinitet	12-24		Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Bakteriebiomassa	18-20	Helcom COMBINE Manual	Bakteriell syrekonsumtion
Bakterietillväxt	18-20	Helcom COMBINE Manual	Bakteriell syrekonsumtion
Cyanobakterieantal, solitära	20-24	Helcom COMBINE Manual	Växtplankton
Djurplankton taxonomi och biomassa	6-12	Helcom COMBINE Manual	Djurplankton
Extinktionskoefficie nt	12-24	Helcom COMBINE Manual	Primärproduktion
Humus	3-18	Helcom COMBINE Manual	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Klorofyll	12-24	ICES/ Helcom COMBINE Manual	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Ljusinstrålning (vatten)	12-24	ICES/ Helcom COMBINE Manual	Primärproduktion
Ljusinstrålning (havsyta)	Kontinuerlig mätning		Primärproduktion

Löst organiskt kol	8-10	Helcom COMBINE Manual / SS-EN 1484	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
NH ₄	12-24	Grasshoff et al 1999	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
NO ₂	12-24	Grasshoff et al 1999	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
NO ₃	12-24	Grasshoff et al 1999	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
pH	6-24	Helcom	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
PO ₄	12-24	Grasshoff et al 1999	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Primärproduktion	12-24	Helcom COMBINE Manual	Primärproduktion
Salthalt	12-24	Helcom COMBINE Manual	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Sedimentation	6-12	Helcom COMBINE Manual	Sedimentation
Siktdjup	0-24	Helcom COMBINE Manual	Siktdjup
SiO ₄	12-24	Grasshoff et al 1999	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Syrehalt	12-24	SiS	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Totalkväve	12-24	Grasshoff et al 1999	Hydrografi och närsalter, trendövervakning

Totalfosfor	12-24	Grasshoff et al 1999	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Temperatur	12-24	ICES/ Helcom COMBINE Manual	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Väder	12-24	ICES/ Helcom COMBINE Manual	Hydrografi och närsalter, trendövervakning
Växtplankton taxonomi och biomassa	12-24	Helcom COMBINE Manual	Växtplankton

För beskrivning av hur variablerna mäts och beräknas samt mätfel, naturlig variation och styrka hänvisas till respektive dokumenterad undersökningstyp (som nås via <http://www.havochvatten.se>) och riktlinjer enligt Helcom COMBINE Manual (Helcom Combine guidelines, www.helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual/). Mätosäkerheter finns också för varje ackrediterat laboratorium enligt ISO/IEC 17025. Den är beräknad enligt Europeiska Unionens riktlinjer för kemisk mätosäkerhet. För naturlig variation hänvisas också till publicerade tillståndsbeskrivningar.

2.3 Kringinformation som samlas in i delprogrammet

Samtliga variabler som mäts inom programmet har redovisats. 2.4 Information som krävs från andra delprogram Trendövervakning av fria vattenmassan utförs vid Stockholms universitet, Umeå Marina Forskningscentrum och SMHI. Övervakning av fria vattenmassan förekommer också i andra länder runt Östersjön och i Nordsjön inom ramen för samarbetet med Helcom och Ospar.

Övervakning av vattenmassan utförs också av länsstyrelser, vattenvårdsförbund och verksamhetsutövare inom recipientkontrollen. Data från dessa undersökningar kan också vara av värde för delprogrammet, liksom att delprogrammets data är viktiga för lokala övervakningsprogram för att kunna bedöma skalan av påverkan.

2.4 Information som krävs från andra delprogram

Delprogrammet tillgodoser en stor del av informationsbehovet internt och information från andra delprogram krävs inte. Däremot kan information från undersökningar i tabell 4 vara av värde som förklaringsvariabler till delprogrammets variabler (tabell 3).

Tabell 4. Variabler från andra delprogram av värde för delprogrammet Fria Vattenmassan

Variabel	Delprogram
Meteorologi	-
Vattenutbyte mellan bassänger	-
Vattenstånd	-
Isförekomst	-
Tillrinning av sötvatten	Sötvatten
Tillrinning av näringsämnen	Sötvatten
Tillrinning av löst organiskt kol	Sötvatten
Luftdeposition av näringsämnen	Luft

Data från andra delprogram bör skatta värden på bassäng-skala och minst månadsvis upplösning för goda möjligheter till associationsanalyser.

3 Organisation och kvalitetsrutiner

Information avseende organisation, ansvarsfördelning, kvalitetskrav och kvalitetsarbete vid genomförandet av delprogrammet.

3.1 Ansvar för delprogrammets utformning samt administration och genomförande

Programutformning görs i samverkan mellan ansvariga vid Havs- och vattenmyndigheten och projektledare hos utföraren. Utföransvarig finns vid respektive utförare enligt gällande överenskommelser (årliga avtal mellan HaV och utförare).

3.2 Kvalitetsrutiner

3.2.1 Provtagning och analys

SMHI ansvarar för provtagning i Västerhavet, Egentliga Östersjöns utsjö och den årliga vinterkarteringen i Bottniska viken.

Stockholms universitet ansvarar för de kustnära mätningar i Askö-området (H4 och B1), samt utsjömätningar i samverkan med SMHI, mätningarna vid Landsort, BY29 och BY31.

Umeå marina forskningsstation (UMF) ansvarar för mätningarna i Bottniska viken utom den årliga karteringen.

Göteborgs Universitet ansvarar för kustnära mätningarna i Västerhavet.

SMHIs oceanografiska laboratorium, Stockholms universitet (SU) och Umeå Marina forskningsstation (UMF) uppfyller kvalitetsstandarder enligt SWEDAC:s föreskrifter och allmänna råd för ackrediterade laboratorier, såsom ISO/IEC 17025. För bemanning och ansvarsfördelning hänvisas till respektive laboratoriums kvalitetssystem.

3.2.2 Utvärdering och resultatredovisning

I utförarnas uppdrag ingår en enklare utvärdering och årlig sakrapport som vanligen publiceras i en tillståndsbeskrivning.

3.2.3 Datalagring

Utförarna lagrar data fortlöpande i lokala databaser. Årligen rapporteras data till den nationella datavärden SMHI.

3.2.4 Kvalitetskontroller

Utförarna genomför kvalitetskontroll och –säkring inom ramen för sina ackrediterade kvalitetssystem. Deltagande i provningsjämförelser inom ramen för internationella initiativ som QUASIMEME , BEQUALM, samt ICES och Helcoms expert-grupper regleras via avtal mellan Naturvårdsverket och utförare. Dokumentation av genomförda kvalitetskontroller regleras genom förordningen för ackrediterade laboratorier (ISO/IEC 17025).

4 Resultatredovisning

Data från programmet kan hämtas från den nationella datavärden SMHI. Leverans av kvalitetssäkrade mätdata från Stockholms Universitet och Umeå marina forskningsstation sker senast 31 maj året efter provtagning.

Användning inom miljöövervakningen är kostnadsfritt enligt licensen CCo eller CCBY. För forskningsändamål kan en mindre administrativ avgift tas ut om

beredandet av datafiler kräver betydande arbetstid. För aktuella format hänvisas till den nationella datavärden SMHI. Den nationella datavärden levererar data till ICES.

Rapporter/Produkter

Resultat från 2007 – 2016 finns tillgängliga i miljöövervakningens rapportering HAVET – om miljötillståndet i svenska havsområden (ISSN 1654-6741).

Miljöövervakningens digitala rapportering kommer på websidan Sveriges vattenmiljö. Resultaten rapporteras och kompletteras med vetenskapliga artiklar där resultat och trender bedöms ha ett vetenskapligt värde. Data rapporteras också internationellt till ICES som administrerar en databas som används av både Helcom och Ospar för deras koordinerade övervakningsprogram.

Från och med 2007 används data från programmet som en del av en årlig samlad beskrivning av miljötillståndet i de svenska havsområdena i form av sverigesvattenmiljo.se. Materialet på sverigesvattenmiljo.se ges ut av HaV i samarbete med Sveriges tre marina forskningscentrum, HMI. Data från programmen har också använts i andra rapporter från SMHI, Naturvårdsverket, Statistiska Centralbyrån, Länsstyrelser och marina centrum vid usniversiteten. Data har också publicerats i forskarrapporter i skilda sammanhang. Internationella tillståndsbeskrivningar från Helcom och Ospar har också använt sig av data från delprogrammet. Resultaten utgör underlag för indikatorerna Kväve i havet samt Fosfor i havet som används för uppföljning av Sveriges miljömål. Dessa presenteras på miljömålportalen (<http://www.sverigesmiljomal.se>).

Dokumentation av delprogrammet

Dokumentation av delprogrammet och hänvisning till referenser finns i denna beskrivning av delprogram Fria vattenmassan.

Revision av beskrivningen av delprogram

Aktualiteten av beskrivningen av delprogram ska kontrolleras varje år. Vid behov ska den uppdateras så att den hålls aktuell.

4.1 Åtkomst av grunddata

Data finns hos datavärden SMHI som även har i uppdrag att bevara data i sin ursprungliga inlevererade form.

4.2 Rapporter/Produkter

Resultaten kommer att från och med maj 2019 presenteras via sverigesvattenmiljo.se. Aktuell statusklassning visas i [VISS](#). Det går även att läsa mer i nyhetsbrevet Nytt från Miljöövervakningen. Där man kan läsa vidare om aktuella resultat och få mer information om den svenska miljöövervakningen. Nyhetsbrevet ges ut i samarbete med Naturvårdsverket och utkommer cirka sex gånger per år.

4.3 Annan användning av delprogrammets resultat

Flertalet rapporter/produkter finns som är helt eller delvis baserat på resultat från delprogrammet. Till exempel miljömålsindikatorer, fördjupade utvärderingar av miljömålen (alltså andra delar av HaV än enheten för miljöövervakning), andra myndigheter (exempelvis [SMHI](#)), offentliga utredningar, EEA eller internationella konventioner.

5 Definitioner

CDOM - coloured dissolved organic matter

SPM - Suspended Particular Matter

Havs- och vattenmyndigheten - HaV

Sveriges Hydrologiska och Meteorologiska Institut - SMHI

Stockholms universitet - SU

Umeå Marina Forskningscentrum - UMF

Avgränsningar av havsområden enligt Havsområdesregistret - Bassäng

Helsingforskommissionen - Helcom

Oslo-Pariskommissionen - Oskar

Internationella Havsforskningsrådet (International council for exploration of the sea) - ICES

Cooperative Monitoring in the Baltic Marine Environment - COMBINE

Svensk industristandard - SIS

Quality Assurance of Information for Marine

Environmental Monitoring in Europe - QUASIMEME

The biological effects quality assurance in

monitoring programmet – BEQUALM

NMÖ – nationell miljöövervakning

RMÖ – regional miljöövervakning

6 Referenser

Informationen kommer till stora delar från tidigare dokument ([version 2009-01-12 3.0](#)) [beskrivning av delprogrammet](#).

Grasshoff K, Kremling K and Ehrhardt MG (**1999**) Methods of Seawater Analysis (3rd Edition). VCH Publishers. 632 p. URI: <http://epubs.aims.gov.au/11068/338>.

Helcom COMBINE Manual (www.helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual/)

Bilaga 1.

Delprogrammets	Delprogrammets namn: Fria vattenmassan	
Mål	Följa biologisk mångfald och eutrofiering bassängsvis med årsvärden. Skapa tidsserier för modellering av pelagiala ekosystemet på högfrekventa stationer	
Preciserat syfte	Programmet är att kunna påvisa hydrografiska, kemiska och biologiska förändringar mellan år och för de stora havsbassängerna. Högfrekventa stationer skall också ge underlag till att förstå förändringar inom år och skapa modeller för funktionen hos vattenmassans ekosystem.	
Undersökningar	Hydrografi, pelagial kemi och biologi, Bottniska viken Hydrografi, pelagial kemi och biologi, egentliga Östersjön Hydrografi, pelagial kemi och biologi, egentliga Östersjön och Västerhavet	
Stationsnät	Se tabell bilaga 2.	
Variabler	Alkalinitet, Bakteriebiomassa, Bakterietillväxt, Cyanobakterieantal solitära, Djurplankton taxonomi och biomassa, Extinktionskoefficient, Humus, Klorofyll, Ljusinstrålning (vatten), Ljusinstrålning (havsytta), Löst organiskt kol, NH ₄ , NO ₂ , NO ₃ , pH, HPO ₄ , Primärproduktion, Salthalt, Sedimentation, Siktdjup, Si(OH) ₄ , Syrehalt, Totalkväve, Totalfosfor, Temperatur, Väder, Växtplankton taxonomi och biomassa	
Styrdokument	Undersökningstyper	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bakteriell syrekonsumtion</i> • <i>Djurplankton</i> • <i>Hydrografi och närsalter, trendövervakning</i> • <i>Primärproduktion</i> • <i>Sedimentation</i> • <i>Siktdjup</i> • <i>Växtplankton</i>

	Kvalitetsdeklaration	Versionsnr.:	
	Övrigt	Namn	
		Namn	
Utvärderingsverktyg	Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder		
Underlag till nationella indikatorer	<p><u>Indikatorer för Ingen övergödning</u></p> <p>Kväve- och fosforbelastning på havet</p> <p>Miljöstatus för övergödning enligt havsmiljöförordningen</p> <p>Status för näringsämnen enligt vattenförvaltningsförordningen</p> <p>Syrefattiga och syrefria bottenar</p> <p><u>Indikatorer för Hav i balans samt levande kust och skärgård</u></p> <p>Ekologisk och kemisk status för kustvatten</p>		
Dataleveranser	Nationellt	Internationellt	
	SMHI	ICES	
Rapporter/produkter	Årlig sakrapportering i tillståndsbeskrivning för havsområdet eller till Naturvårdsverket. Årlig verksamhetsberättelse.		
Ansvarig utförare år 2019	Organisation		
	SMHI	smhi@smhi.se	011-495 80 00
	GU	peter.tiselius@bioenv.gu.se	031-786 9500
	SU	jakob.walve@su.se	08-16 20 00
	UMF	siv.huseby@umu.se	090-786 79 74

BILAGA 2 Stationsnät

Lat. (dec.)	Lon (dec.)	Djup	Namn	Frekvens	Beställare	Utförare
56.8567	10.7917	15	409 ÅLBORG BUGT	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
55.2717	12.5750	26	441 STEVNS KLINT	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
56.1317	11.1600	45	925 KATTEGAT SW	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
64.9855	22.9027	120	A13	Normal (6-12 / år)	HaV	UMF
64.9855	22.9027	90	A5	Normal (6-12 / år)	HaV	UMF
58.3195	11.5433	118	ALSBÄCK	Normal (6-12 / år)	HaV	GU
56.6667	12.1167	55	Anholt E	Hög (>20 / år)	HaV	SMHI SU / SMHI
58.8032	17.6253	40	B1 Askö	Hög (>20 / år)	HaV	(4)
63.5167	19.8000	25	B3	Normal (6-12 / år)	HaV	UMF
63.5250	19.8082	22	B7	Normal (6-12 / år)	HaV	UMF
55.5550	18.4000	90	BCS III-10	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
64.3050	22.3583	105	BO3 / A3	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
58.2583	11.2250	44	BROA	Normal (6-12 / år)	HaV	GU
55.0000	13.3000	47	BY1	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
56.6333	19.5833	147	BY10	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
57.0667	19.8333	213	BY11	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
57.3917	19.4333	122	BY13	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
57.3333	20.0500	249	BY15 GOTLANDSDJ	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
57.6167	20.1667	160	BY19	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
55.0000	14.0833	47	BY2 Arkona	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
58.0000	19.8833	203	BY20 FÅRÖDJ	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
58.4417	20.3333	122	BY21	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
59.2967	21.5667	160	BY27	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
59.0333	21.0833	200	BY28	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI SU / SMHI
58.8833	20.3167	178	BY29	Normal (6-12 / år)	HaV	(4)
55.2917	14.4000	48	BY3 HAMRARNE SUND	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
58.7833	19.1000	191	BY30	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI SU / SMHI
58.5833	18.2333	450	BY31 Landsortsdjupet	Hög (>20 / år)	HaV	(4)
58.0167	17.9833	205	BY32 NORRKÖPINGSDJ	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
57.7167	17.3667	140	BY36	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
57.1167	17.6667	114	BY38 KARLSÖDJ	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI

56.1167	16.5333	50	BY39 ÖLANDS S UDDE	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
55.3833	15.3333	94	BY4 CHRISTIANSÖ	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
55.2500	15.9833	91	BY5	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
55.2167	17.0667	88	BY7 STOLPE RÄNNA	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
56.1250	19.2833	127	BY9 KLAIPEDA	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
62.0845	18.5490	90	C14	Normal (6-12 / år)	HaV	UMF
62.6530	18.9522	200	C3	Normal (6-12 / år)	HaV	UMF
63.7917	21.4833	64	F13	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
63.5250	21.0833	49	F16	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
63.3083	20.2750	104	F18 SYDOSTBROTTE	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
65.3917	23.5000	86	F2	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
61.9833	20.0667	138	F26 / C15	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
60.5417	18.9333	136	F33 GRUNDKALLEN	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
60.1917	19.1500	290	F64 SOLOVJEVA	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
64.7083	22.0667	123	F9 / A13	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
57.1917	11.6667	75	FLADEN	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
62.8637	18.2638	85	Gavik	Normal (6-12 / år)	Lst Västernorrland	UMF
57.5333	11.3250	46	GF6	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
57.4650	10.9000	40	GF8	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
57.4333	10.7083	26	GF9	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
58.98367	17.72533	31	H4	Hög (>20 / år)	HaV	SU
55.6167	14.8667	80	HANÖBUKTEN	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
55.8000	15.3333	60	HANÖBUKTEN-KBV	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
56.2333	12.3700	23	KULLEN	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
56.9583	11.7583	100	L:A MIDDELGRUND	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
56.5550	12.5667	21	LAHOLM-3 (YG)	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
57.2933	10.7417	45	LÄSÖ RÄNNA	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
62.1333	17.8500	70	MS2	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
61.9833	19.1667	68	MS6	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
56.9400	12.2117	30	N14 Falkenberg	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
60.136667	18.908333	130	NR	Normal (6-12 / år)	HaV	SU
57.8667	11.3000	96	P2	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
54.8333	19.3333	110	PL-P1	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
55.3500	19.0583	83	PL-P63	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
65.8075	22.3750	7	RA1	Normal (6-12 / år)	Lst Norrbotten	UMF
65.7300	22.4467	12	RA2	Normal (6-12 / år)	Lst Norrbotten	UMF
56.3708	16.2017	21	REF M1V1	Hög (>20 / år)	HaV / Kalmar v.v.f.	SMHI
64.9667	21.8667	85	RR1	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
64.8367	23.1667	69	RR5	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
64.7333	23.8167	40	RR7	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
58.2583	11.4333	62	Släggö	Hög (>20 / år)	HaV	SMHI / GU
61.2333	17.6667	64	SR1A	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
61.1833	18.2333	70	SR3	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI

61.0833	19.5833	120	SR5 / C4	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
61.1333	20.9333	42	SR8	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
61.1083	20.2667	118	SS29	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
56.5667	12.2167	44	ST MIDDELGRUND	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
55.2750	16.5167	63	STOLPE TRÖSKEL	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
57.5500	11.5250	79	SW VINGA GF4	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
59.6600	19.8833	60	TRÖSKELN ÅLANDS HAV	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
62.8500	18.8917	205	US2 ULVÖDJ	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
62.7500	19.2000	180	US3 / C6	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
62.5867	19.9733	208	US5B / C1	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
62.6000	20.8333	26	US7	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
55.8667	12.7500	50	W LANDSKRONA	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
58.3367	11.0333	85	Å13	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
58.3167	10.9417	110	Å14	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
58.2950	10.8500	130	Å15	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
58.2667	10.7250	202	Å16	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
58.2750	10.5133	340	Å17	Normal (6-12 / år)	HaV	SMHI
56.1267	12.5167	26	ÖRESUND-12X	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
55.5542	12.7583	11	ÖRESUND-2	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
55.6467	12.9550	16	ÖRESUND-4	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI
55.7700	12.7967	20	ÖRESUND-7	Kartering (1 / år)	HaV	SMHI