

# **Sedimentlevande makrofauna, Västerhavet (Marin Miljöövervakning Mjukbottenfauna)**

**-Tidigaste stationerna från 1960-talet**

**-Samordnat program sedan början av 2000-talet**



# Syften

- Statusbedömning av mjukbottenar längs kusten**
- Övervaka och följa förändringar i miljön**
- Ligga till grund för utvärdering av miljö kvalitetsmålen Hav i balans, Ingen övergödning och Ett rikt växt och djurliv**
- Internationell rapportering**
- Rapportera främmande arter**

**Stefan Agrenius**



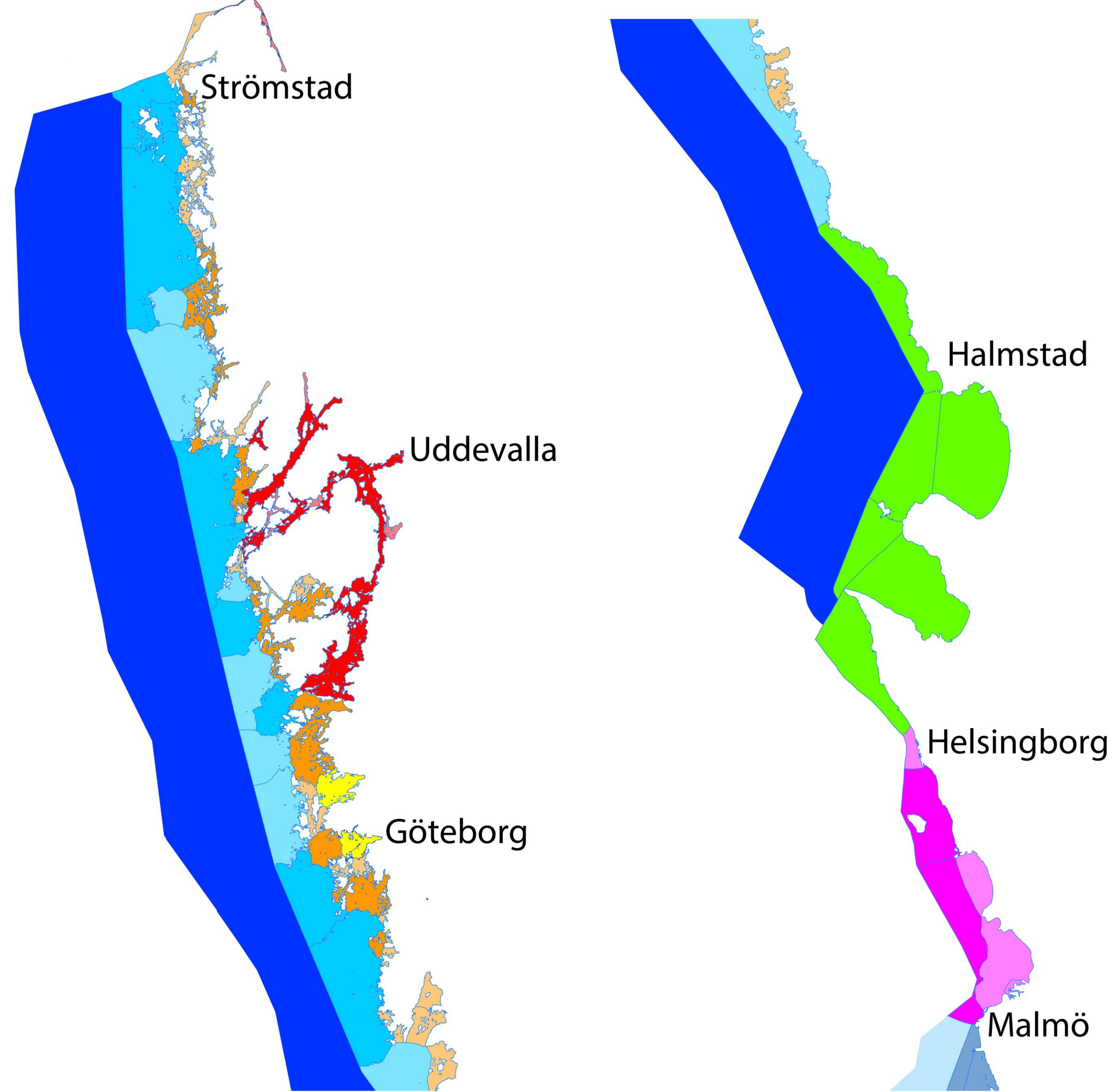
**Marcos Teixeira**



**Fredrik Pleijel**

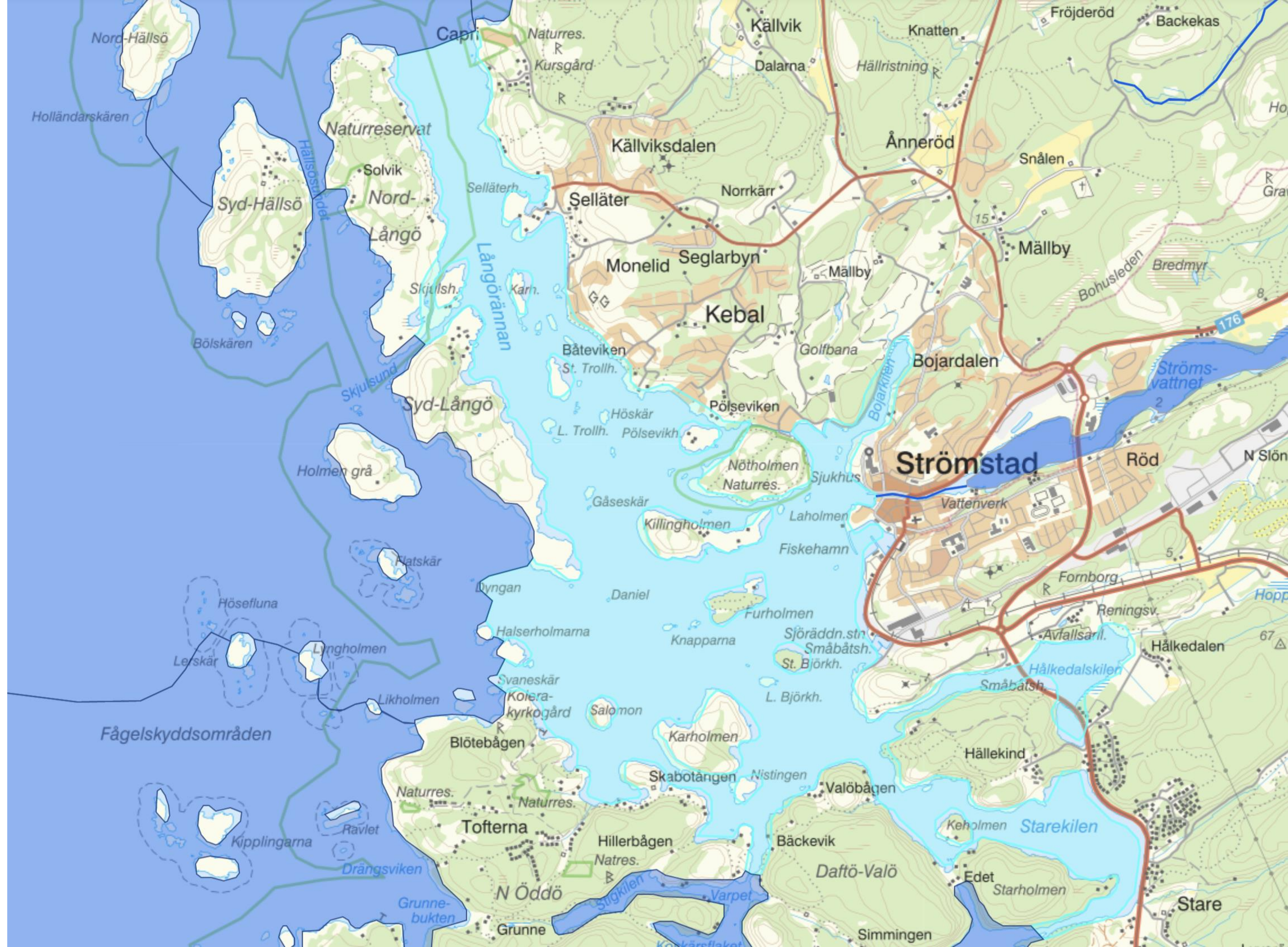


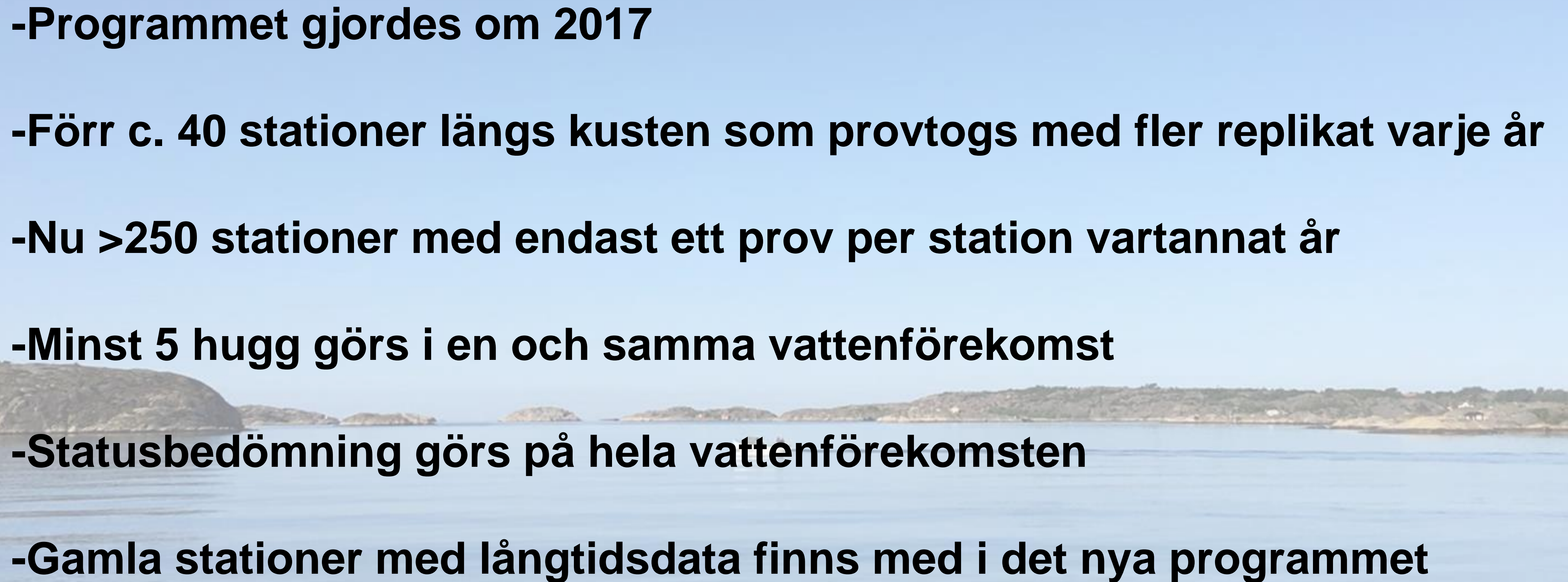
# Vattentyper (7 st) samt Kattegatt och Skagerrak Utsjö



- 1. Västkustens inre kustvatten
- 2. Västkustens fjordar
- 3-4. Västkustens yttre kustvatten
- 5. Södra Hallands och Norra Öresunds kustvatten
- 6. Öresunds kustvatten
- 25. Göta älvs och Nordre älvs estuarie
- Kattegatt och Skagerrak Utsjö

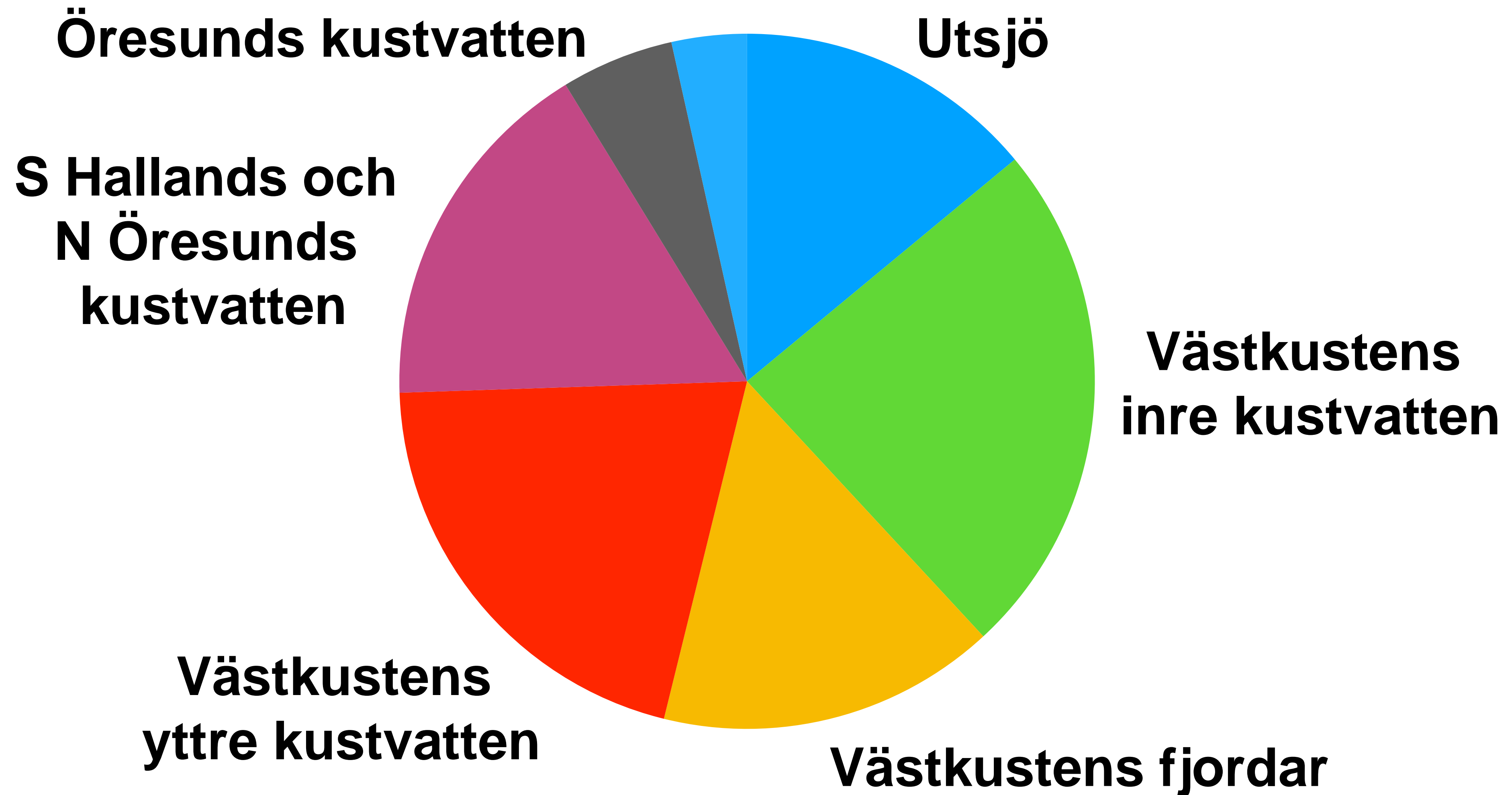
**Vattenförekomster  
(117 st)  
varav c. 60 % har  
undersökts vid  
något tillfälle i det  
nya programmet  
från 2017**



- 
- Programmet gjordes om 2017**
  - Förr c. 40 stationer längs kusten som provtogs med fler replikat varje år**
  - Nu >250 stationer med endast ett prov per station vartannat år**
  - Minst 5 hugg görs i en och samma vattenförekomst**
  - Statusbedömning görs på hela vattenförekomsten**
  - Gamla stationer med långtidsdata finns med i det nya programmet**

# Fördelning av stationer på olika vattentyper

**Göta älvs och  
Nordre älvs estuarie**



# Uppdragsgivare, andel av hugg (2-årscykel)

**BVVF**

**(inre kustvatten, fjordarna)**

**LST**

**(inre och yttre kustvatten,  
fjordarna)**

**HaV**

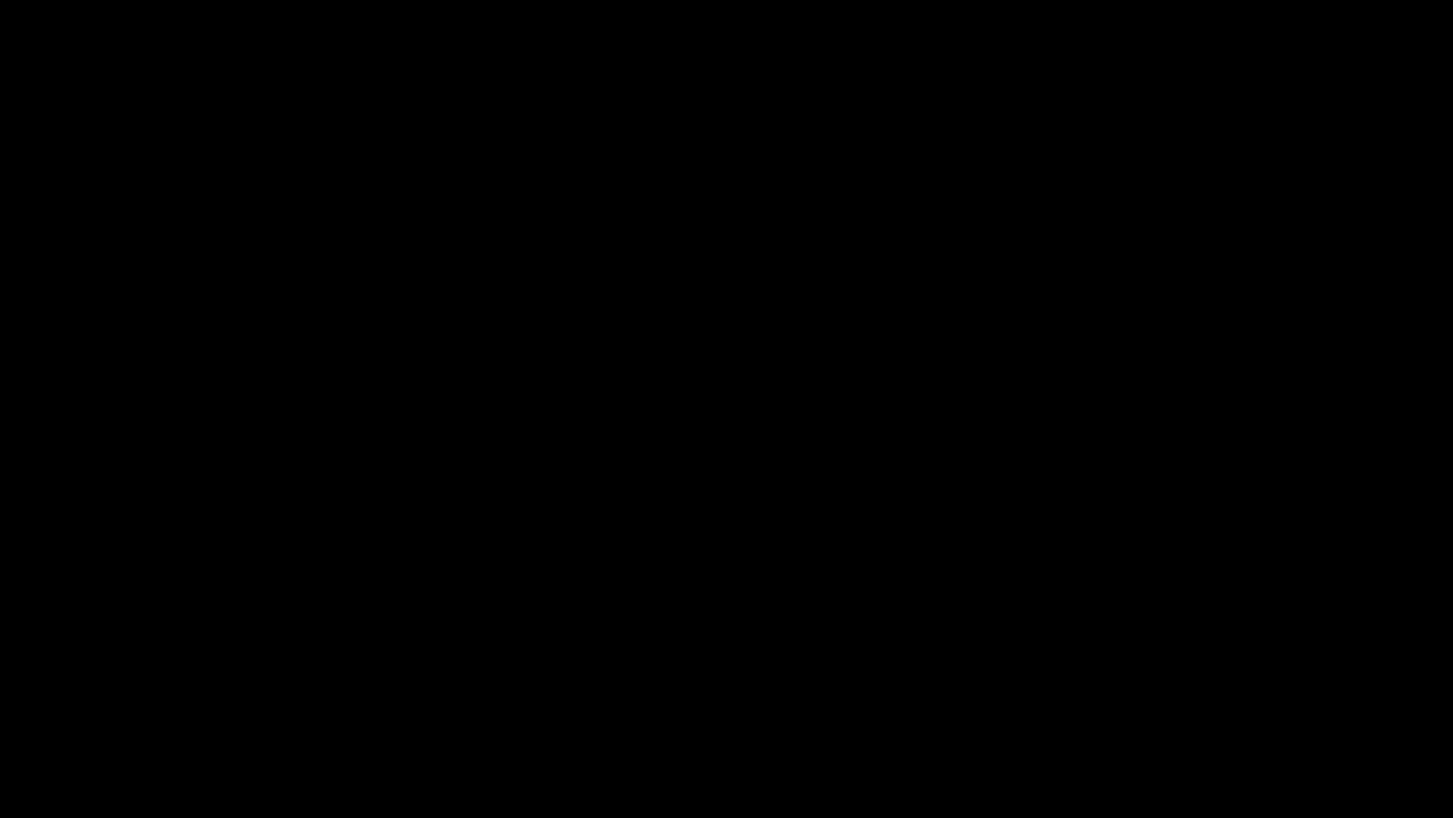
**(alla typer)**



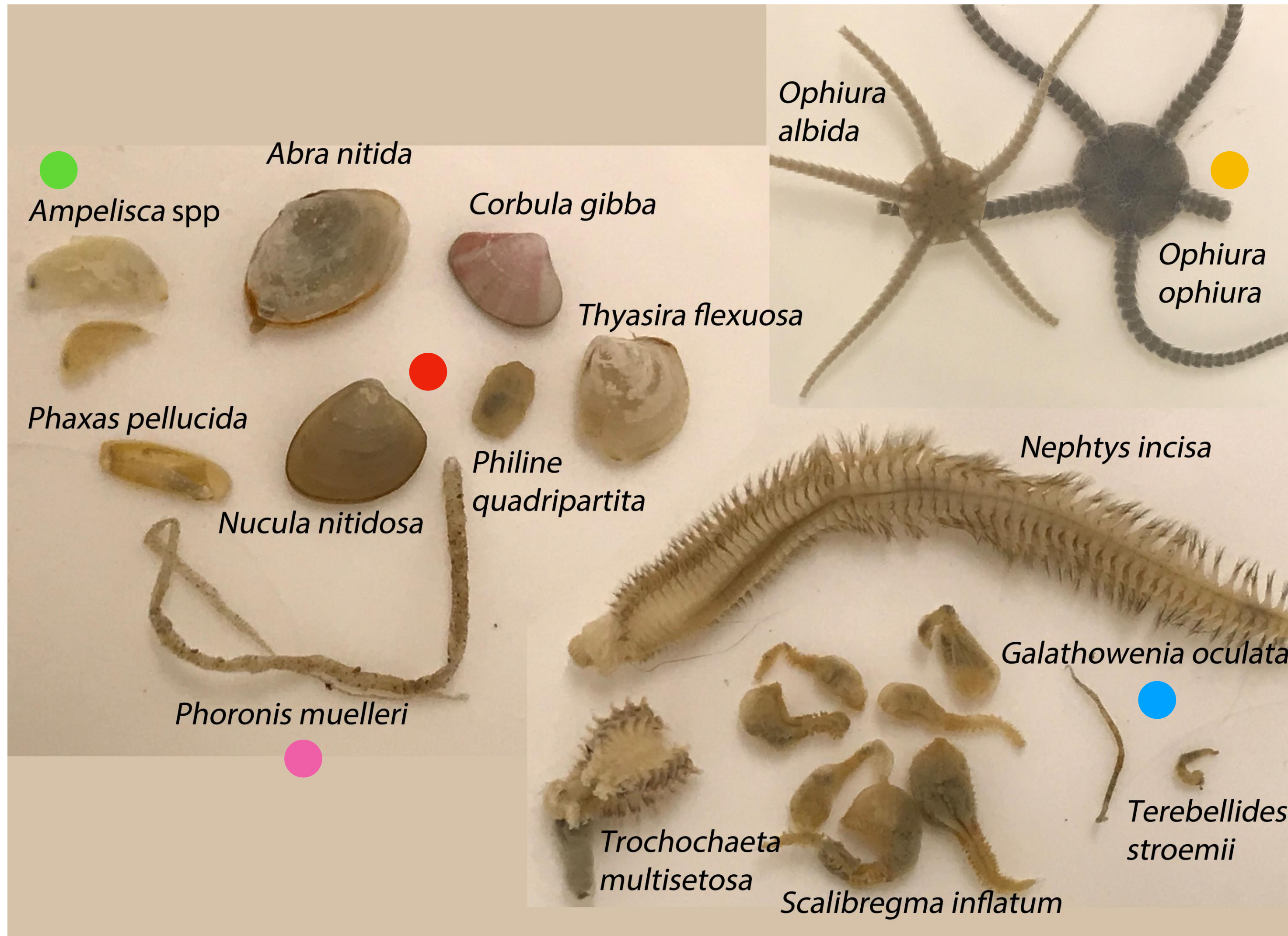


# Insamling sker i maj-juni





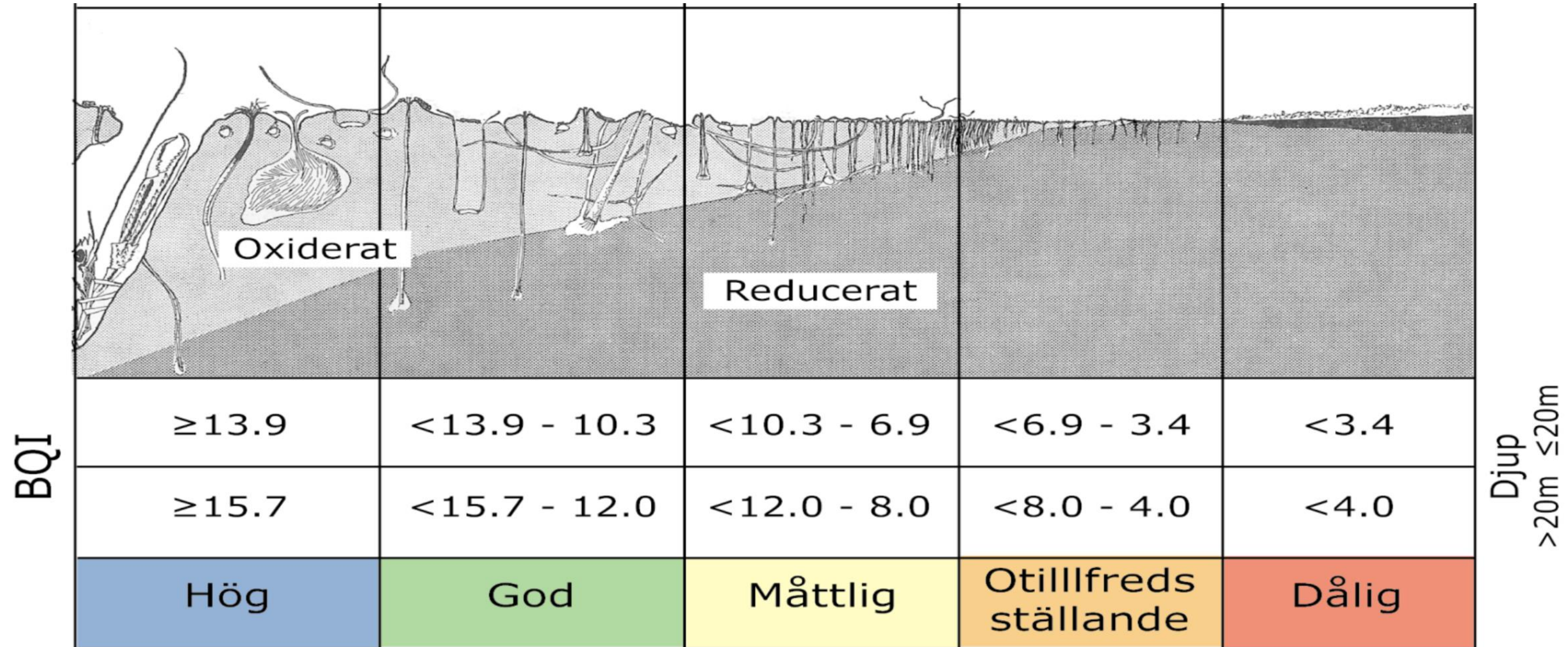
# Artbestämning, räkning, vägning, databas, BQI-beräkning



Kungshamn S

	2	10/9/21
Melinae et albicinct	45	3,09
Pista torum	9	0,89
Diplocorn glaucum	13	0,09
Chaetozoa seta	22	0,07
Maselma mint	97	0,10
Capitella capitata	18	0,09
Prionospira fallax	16	0,01
Anobothrus gracilis	19	0,02
Edukemia benedicti	1	0,55
Nephtys incisa	1	0,01
Sphaerodora gracilis	2	0,01
Pholoe bathy	12+	0,02
Trichobranthia rostrata	4	0,08
Glycera alba	1	0,01
Ampharete lindstromi	2	0,01
Nematode	1	—
Nemertea	15	0,02
Prionospira multibranchia	9	0,01
Goniadamante	1	0,01
Glycera de nordman	1	0,01
Heteromastix hilitom	2	—
Polychaeta	2	—
Galathea cirrata	2	0,01
Paradisia sp	1	—
Aricidea suecica	1	—
Scalibregma inflatum	59	0,16
Phoronis muelleri	5	0,01
Wendholia caeca	3	0,01
Eudorila truncata	1	—
Ampelisca tenuicornis	1	—
REF Diastylodes biplicis	1	0,01
Tharyx sp	1	—
III Amphipoda hilitom	4	0,01
	2+326	4,39

# Bentiskt kvalitetsindex (BQI)



Indexet beräknas utifrån

- Förhållandet mellan (för störning) känsliga och okänsliga arter
- Antalet arter
- Antalet individer

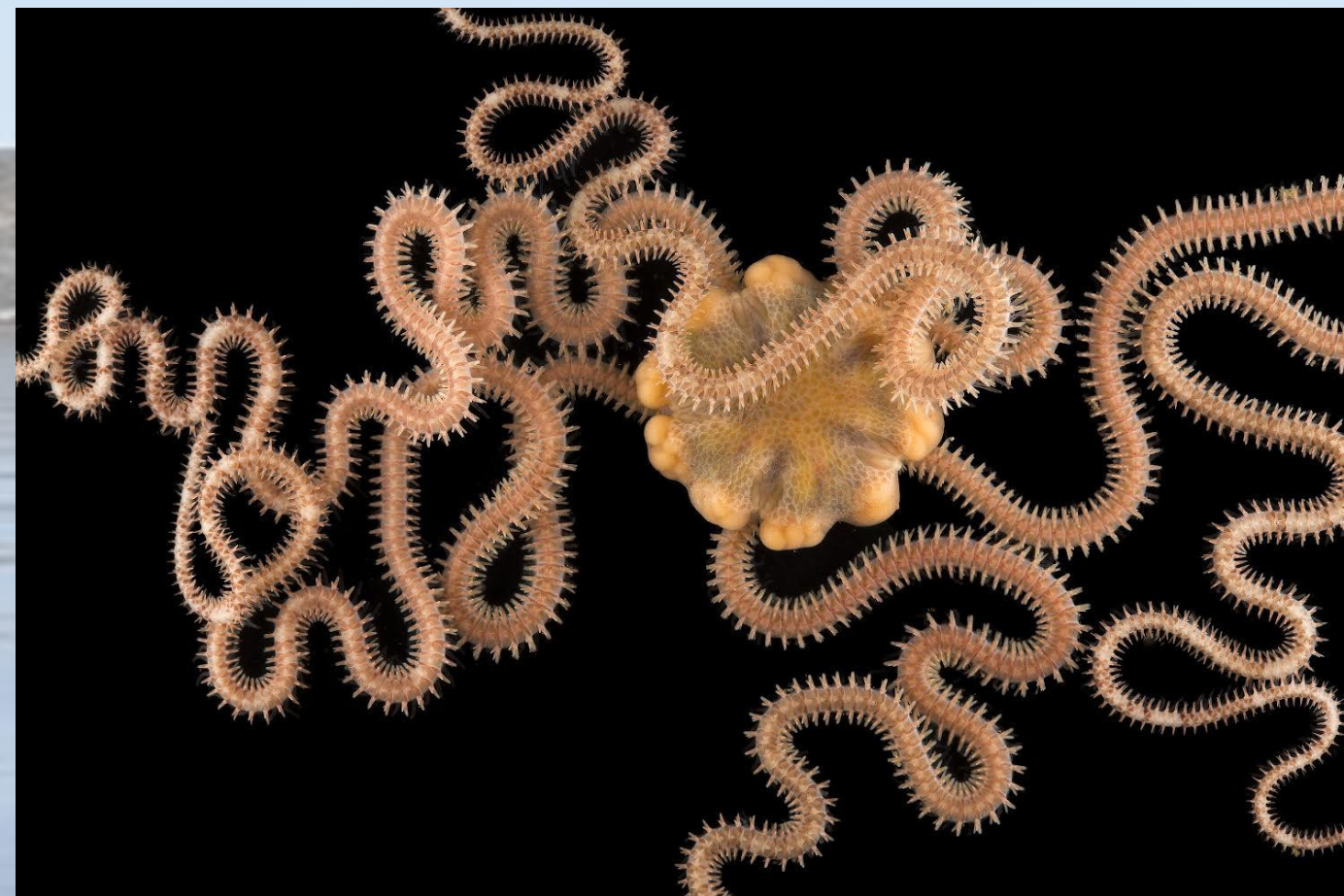
# 2022 års provtagning

189 stationer, 212 hugg

>73000 individer, 7–1160 per prov, 347 i medeltal

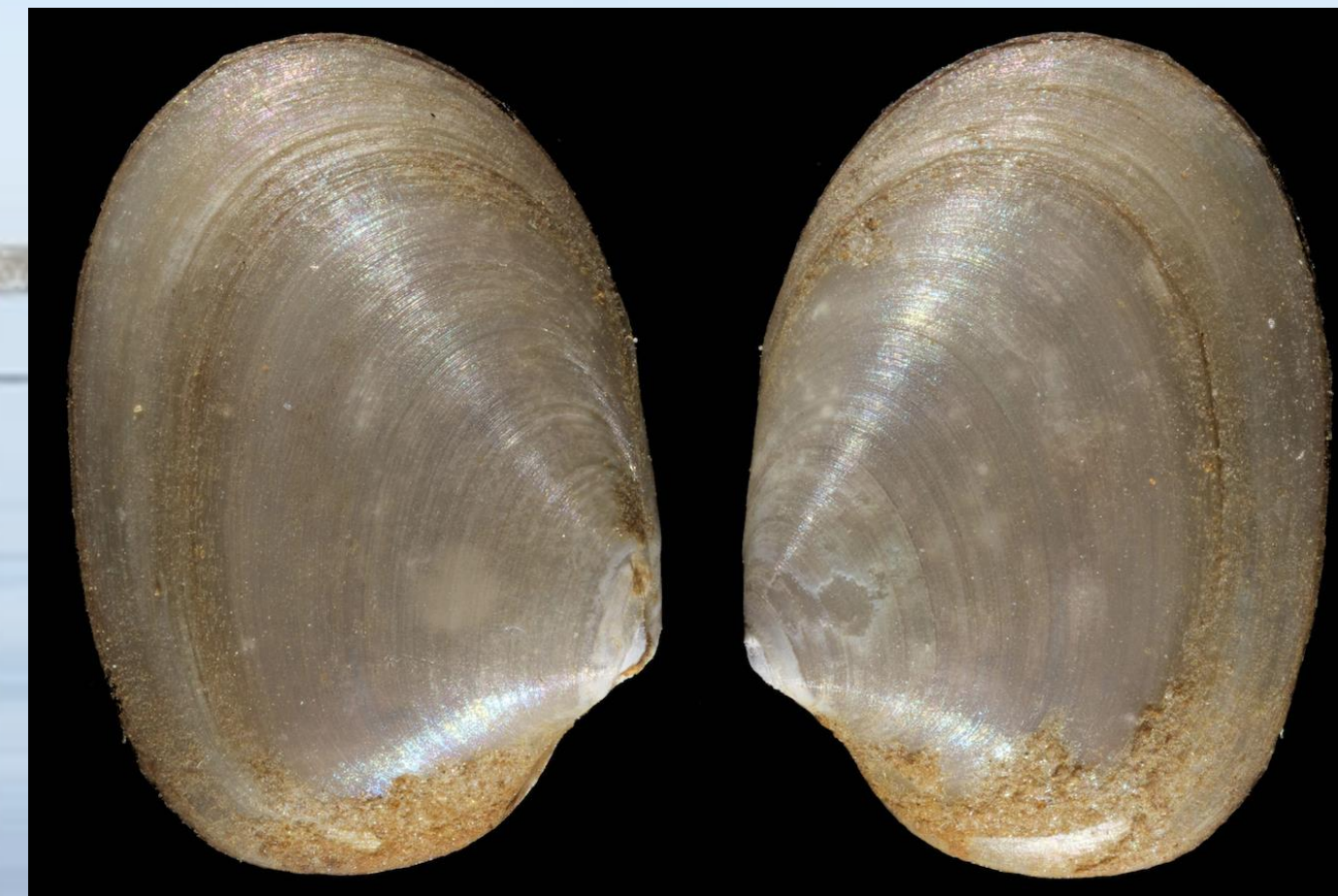
>400 olika arter, 2–74 per prov, 33 i medeltal

De två vanligaste arterna är



*Amphiura filiformis*

>17000 individer (167 av huggen)



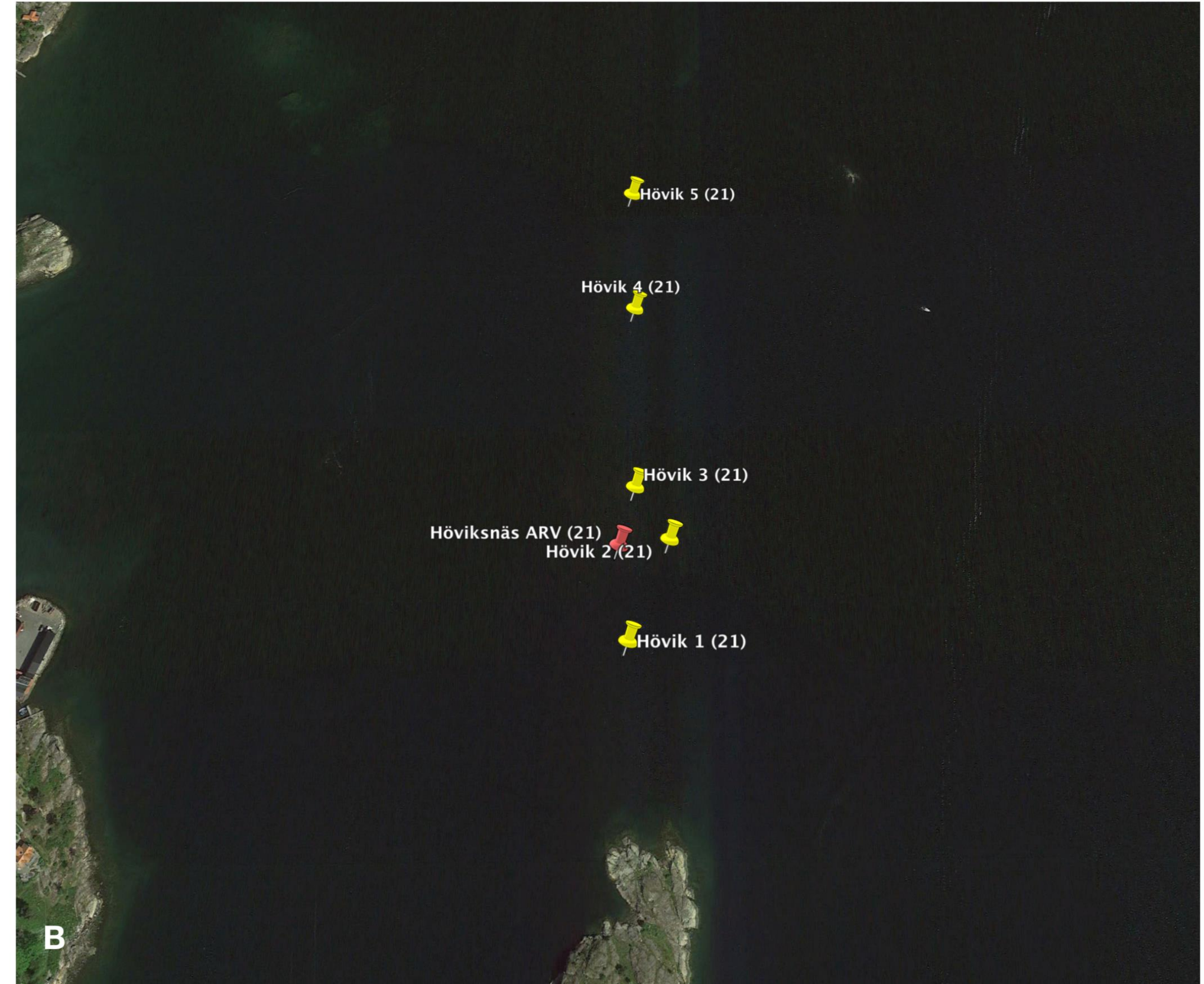
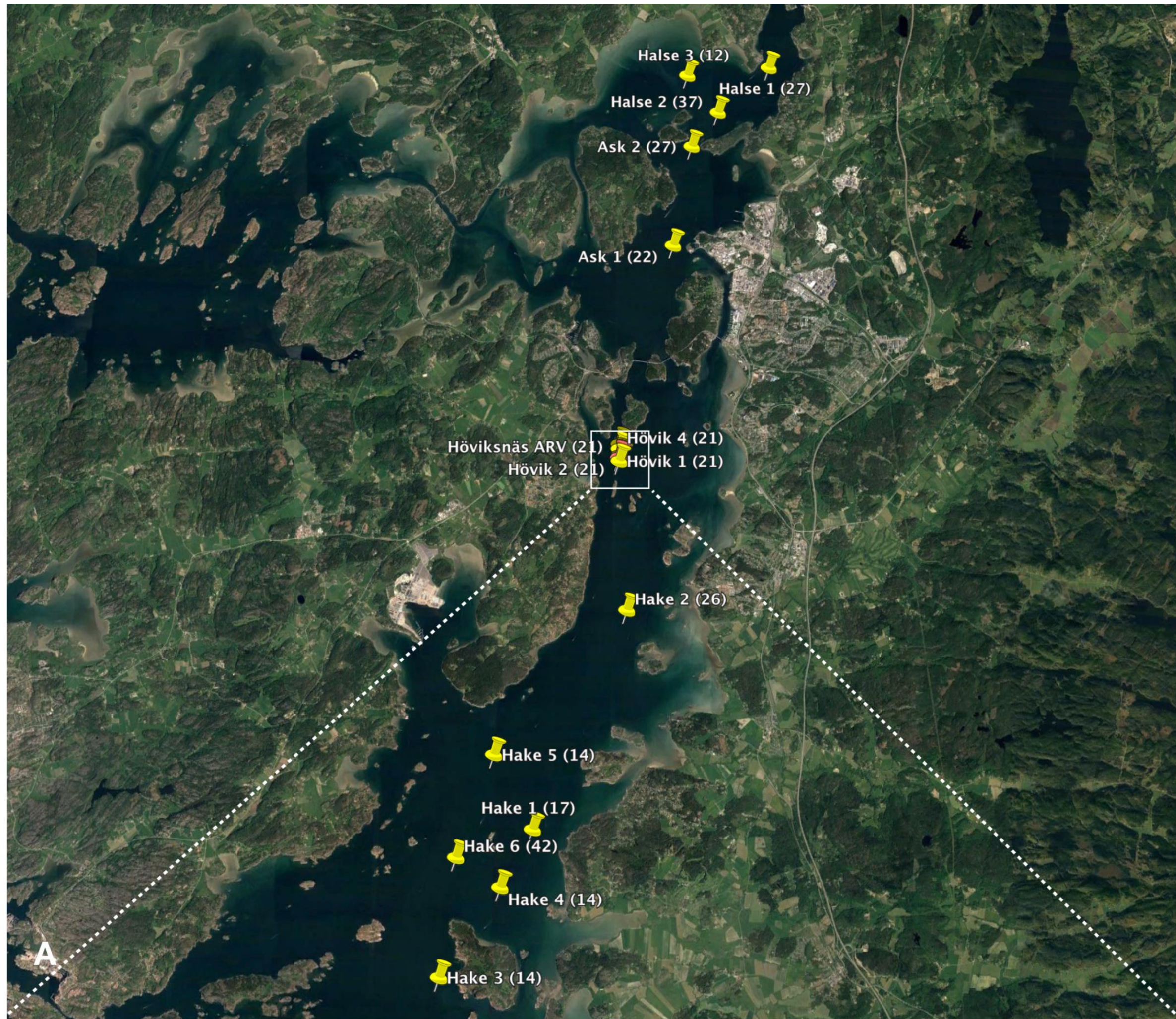
*Kurtiella bidentata*

c 9000 individer (148 av huggen)





# Höviksnäs ARV - ett exempel från 2021 års provtagning

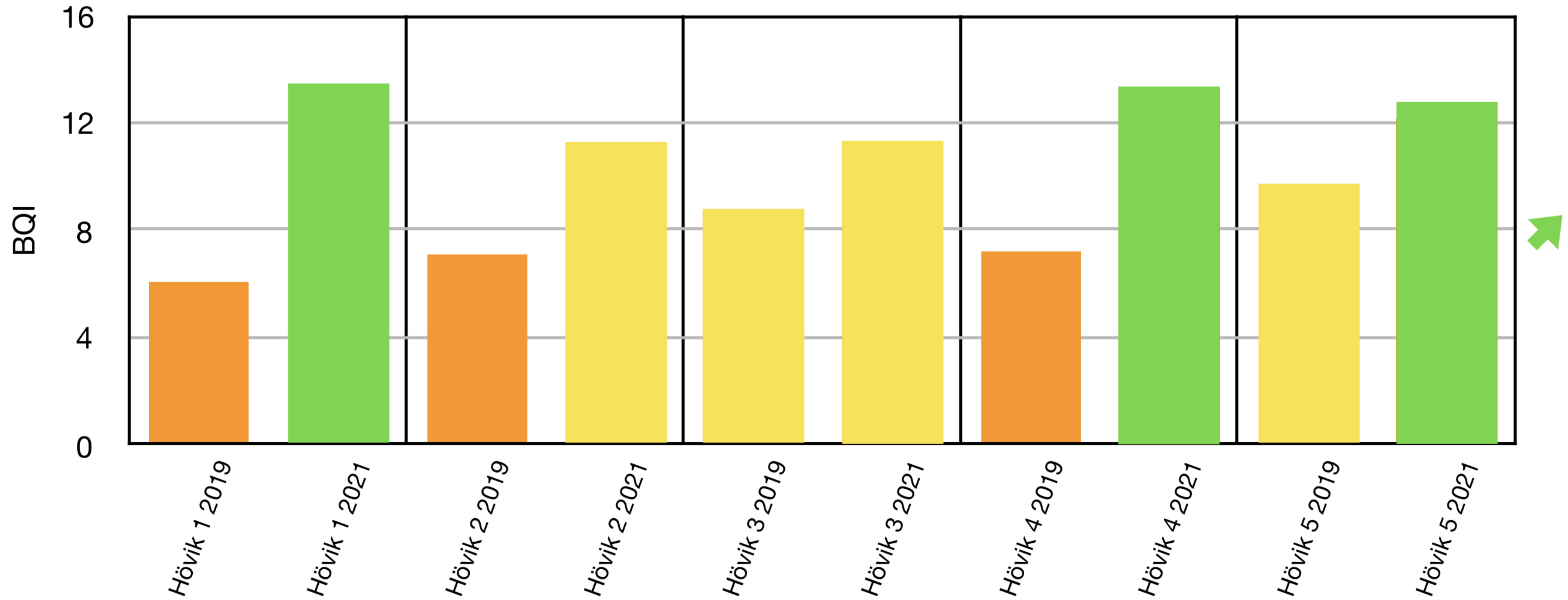


**Ny utsläppspunkt 2018 (till under haloklinen). Provtagning 2019 och 2021.**



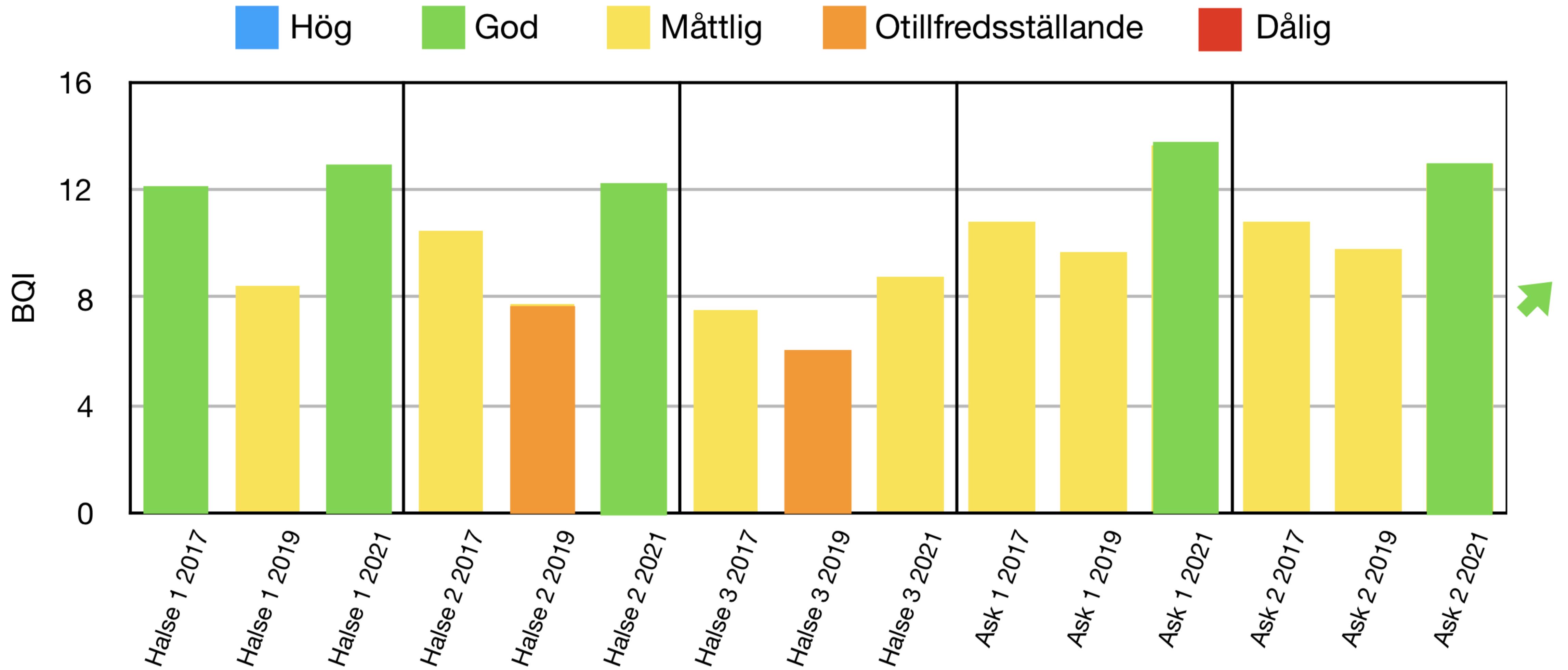
# Höviksnäs ARV – BQI

■ Hög   ■ God   ■ Måttlig   ■ Otillfredsställande   ■ Dålig



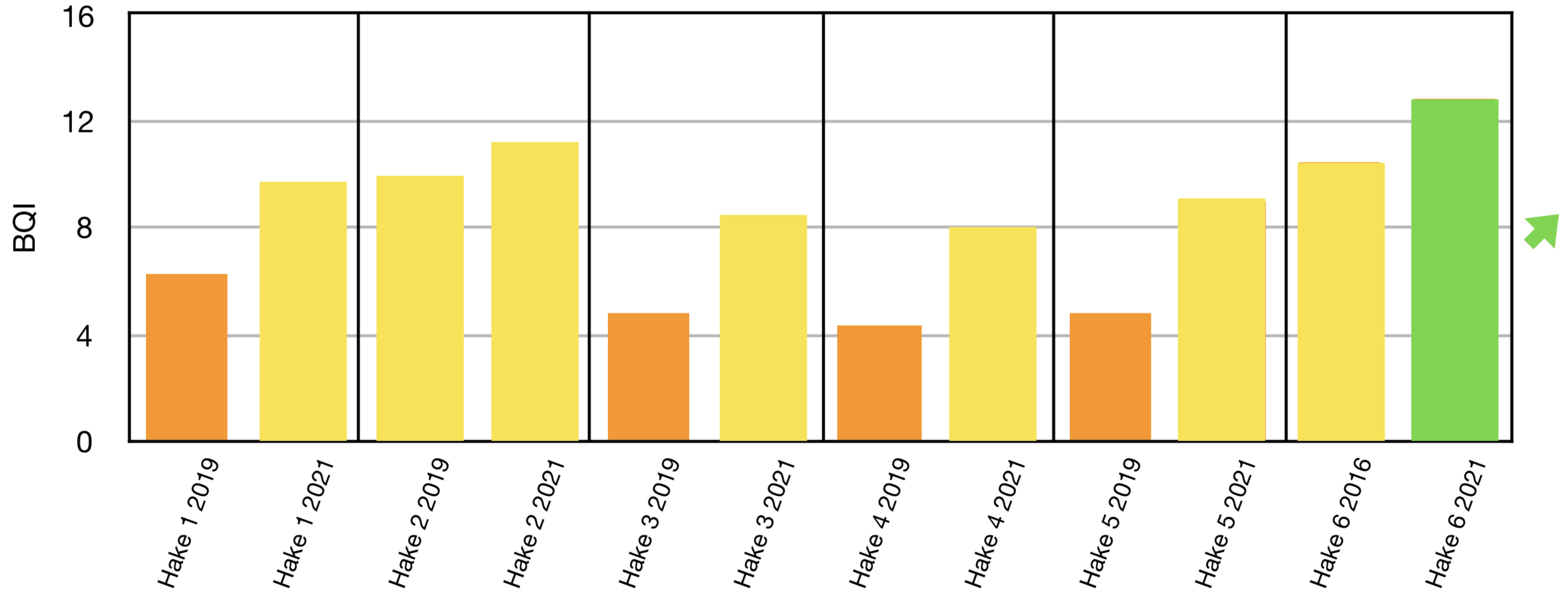
**Från 8-21 arter 2019 till 29–46 arter 2021**

# Halsefjorden och Askeröfjorden (nedströms) – BQI



# Hake fjord (uppströms) – BQI

■ Hög   ■ God   ■ Måttlig   ■ Otillfredsställande   ■ Dålig



# Förändringar i BQI – Rivö fjord till Kungshamn s skärgård

Kungshamn s skärgård →

		0,4			
0,2	1,9		1,4	-0,1	

Yttre Brofjorden ↗

1,6	3,5	2,5	2,6	0,7	

Saltö fjord →

0,4	1,3	3,0	0,2	1,0	

Klädesholmenområdet →

-0,8		-5,8		3,0	
	0,8		2,1		

Marstrandsfjorden ↗

0,2	2,3	1,6	0,7	0,9	0,7	0,7	0,9	0,2	0,5	

Dana fjord →

1,3	0,7	-0,7	2,6	0,7	

Brofjorden ↗

		3,5			
4,5	-0,4		2,0	3,8	

Havstensfjorden →

	3,8							-1,2		
1,0		2,7	-1,3	-1,4	-1,9	2,1		0,8	-1,1	

Halse- Askeröfjorden ↗

		2,6			
4,3	4,5		3,5	3,2	

Höviks ARV ↗

7,3	4,1	2,5	6,0	2,6	

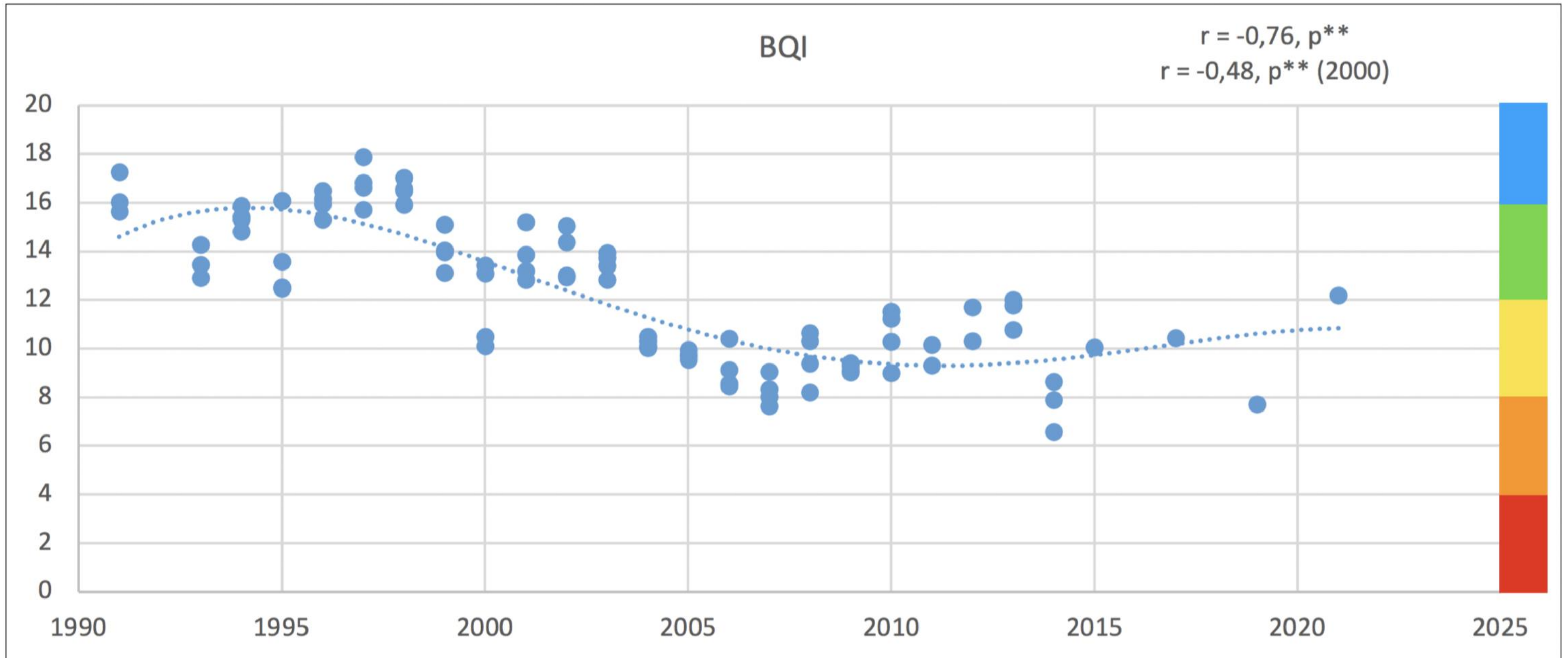
Hake fjord ↗

		3,9	3,5	4,2	
3,4	1,2				2,4

Rivö fjord ↗

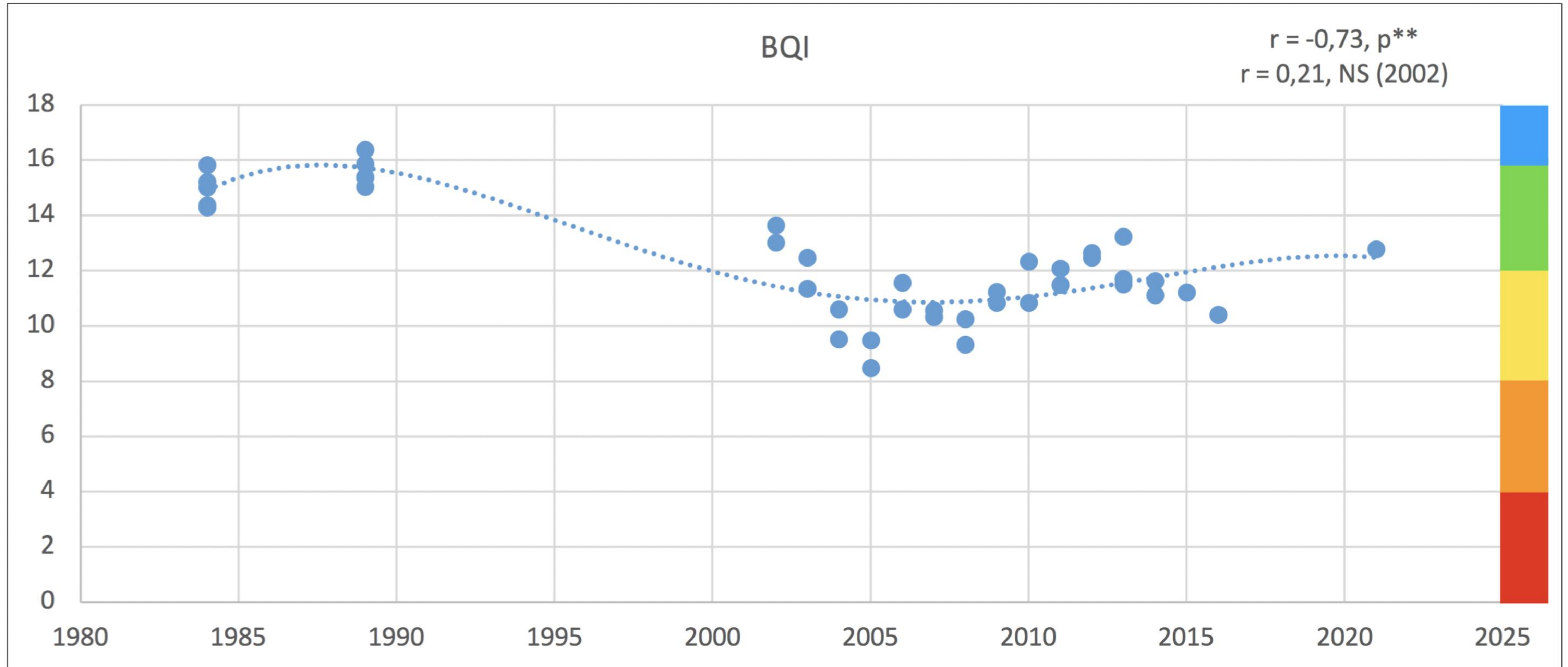
2,5	4,3	2,3	5,5	1,8	

# Långtidsdata från Halsefjorden (nedströms) – BQI



**Från en station. BQI högre 2021 jämfört med 2019, men på samma nivå som 2012–2013.**

# Långtidsdata från Hake fjord (uppströms) – BQI



**Från en station. BQI högre 2021 jämfört med 2016 (2019 års data saknas) men på samma nivå som 2012–2013.**

# Slutsatser för Höviksnäs

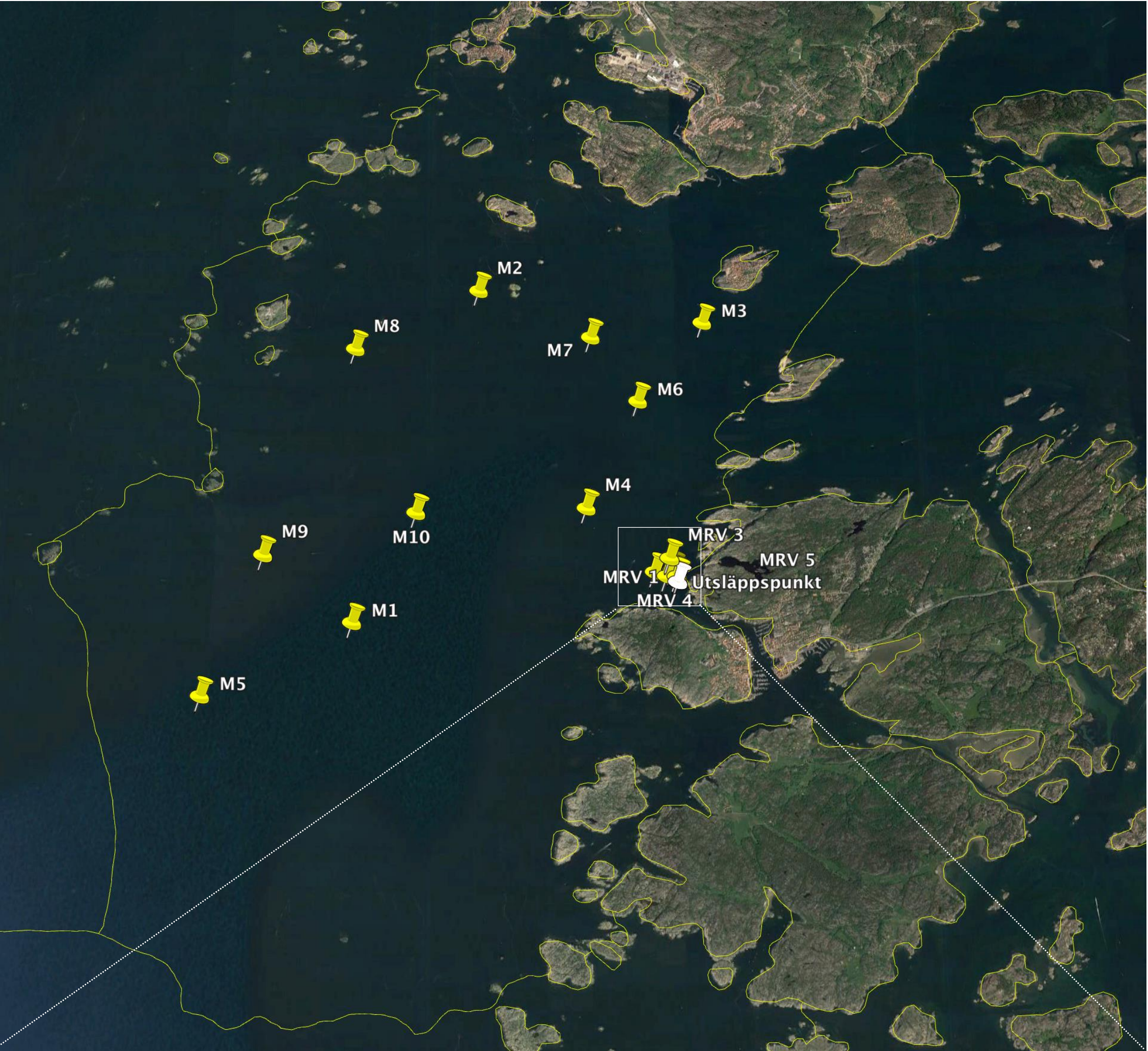
**Förändringen vid Hövik sammanfaller med en generell ökning**

**Förmodligen finns en effekt av utsläppet**

**Den ökade näringstillförseln har inte haft någon negativ påverkan som det ser ut vid 2021 års provtagning**

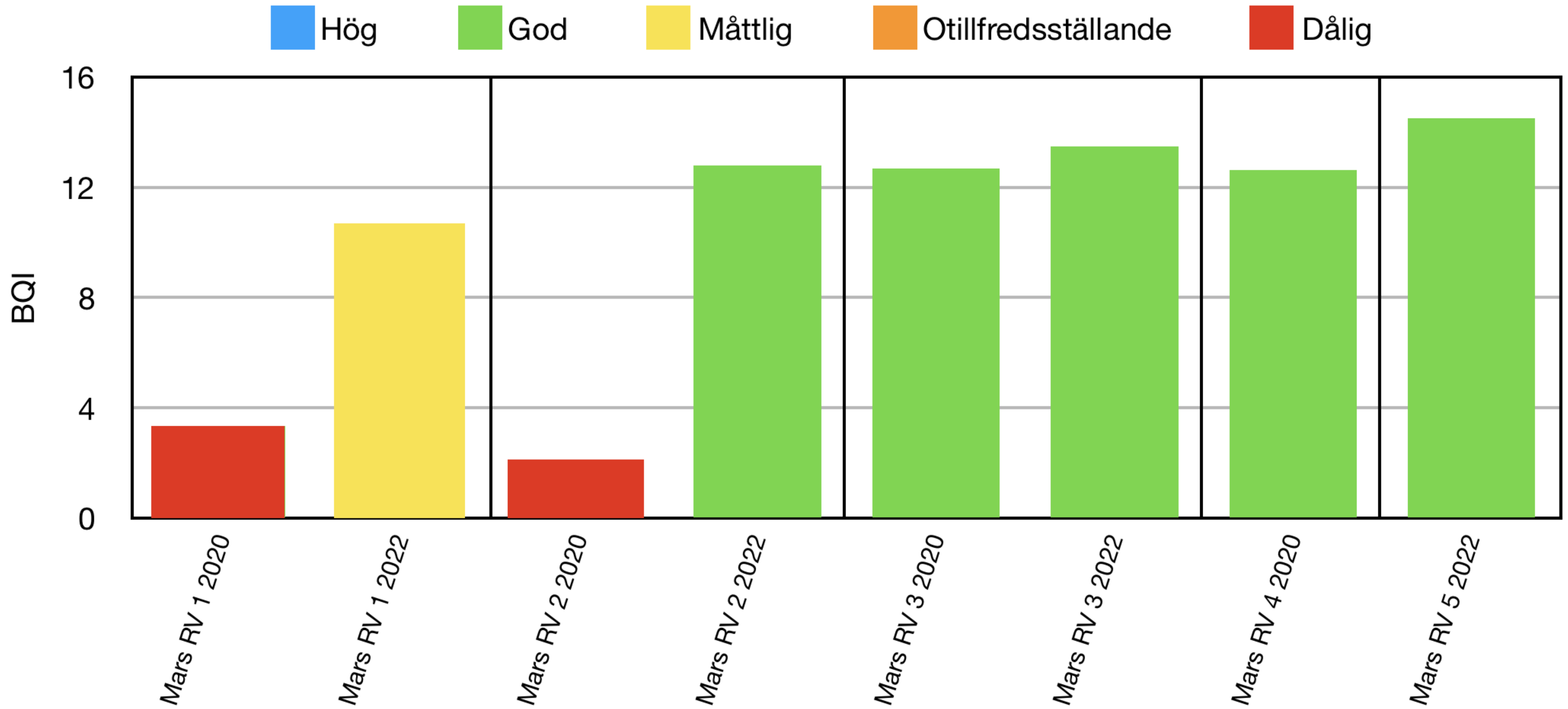


# Marstrands ARV - ett exempel från 2022 års provtagning

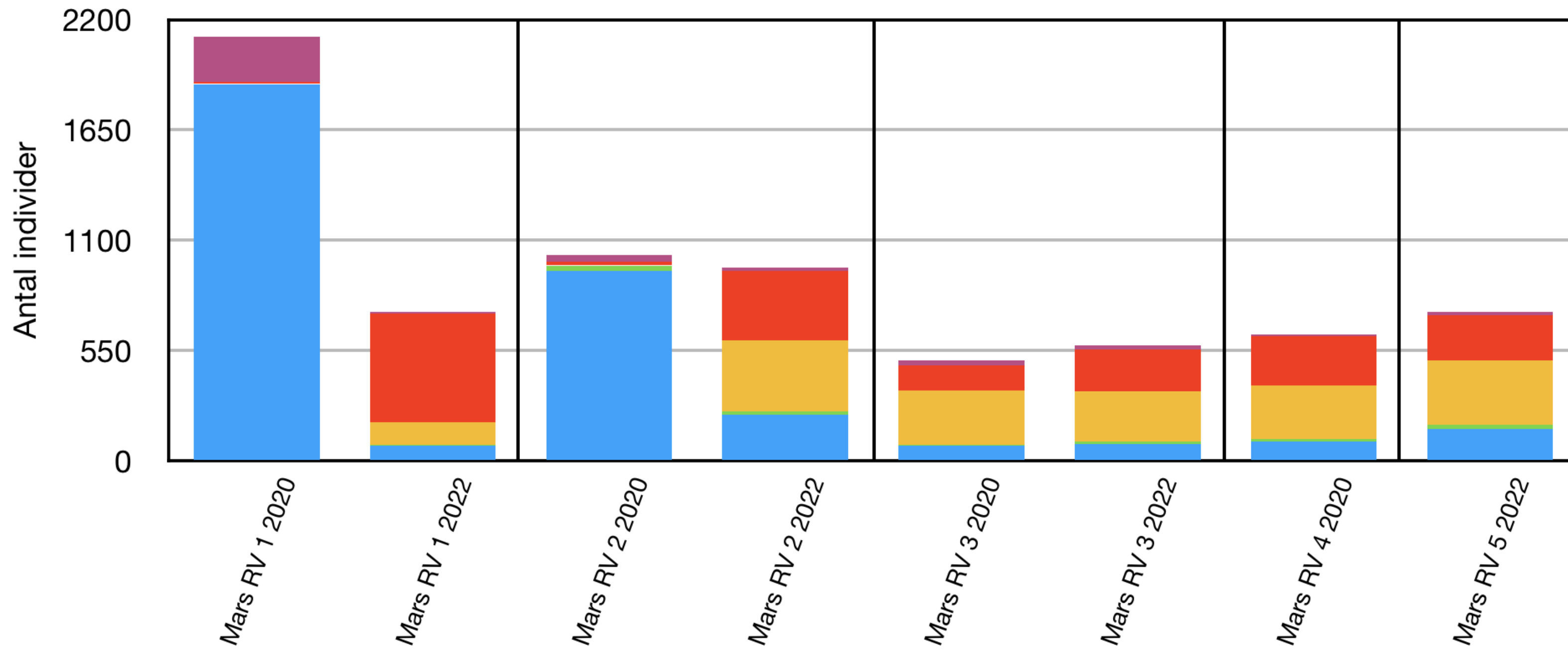
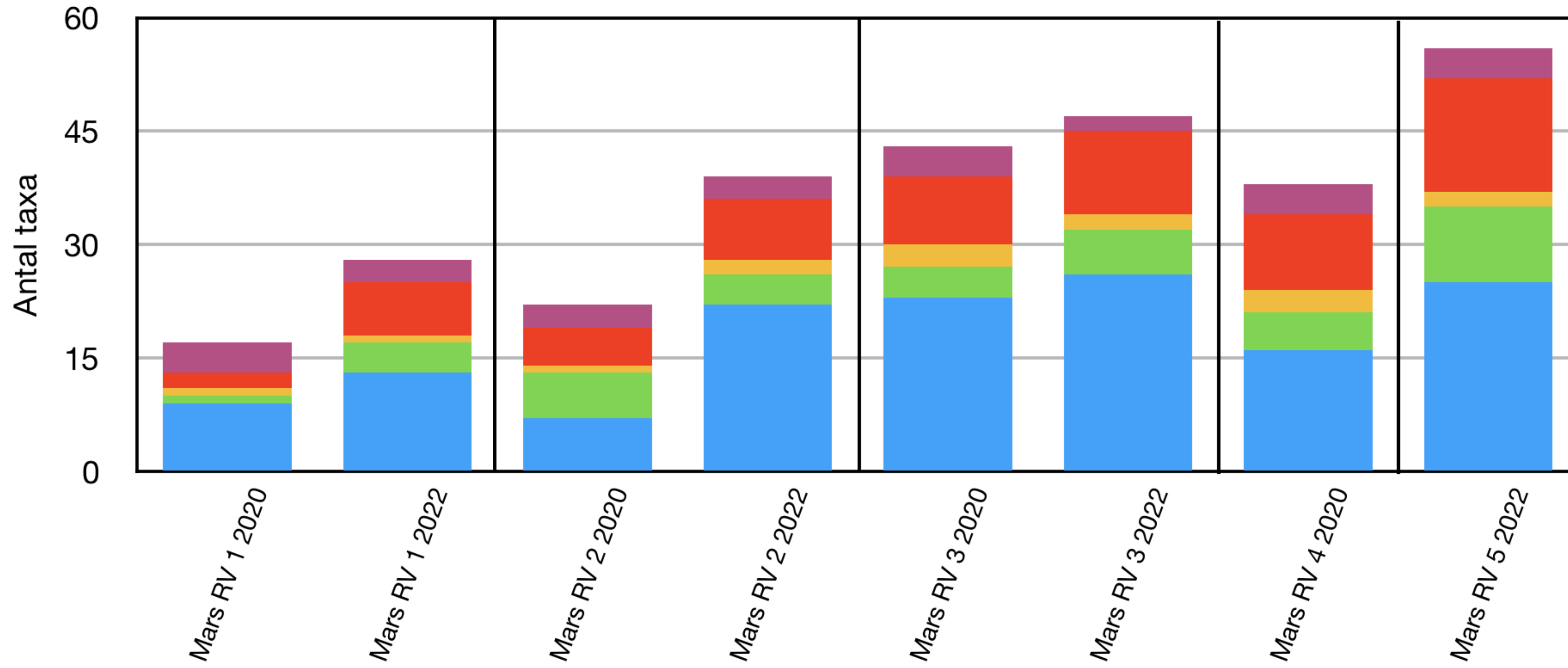




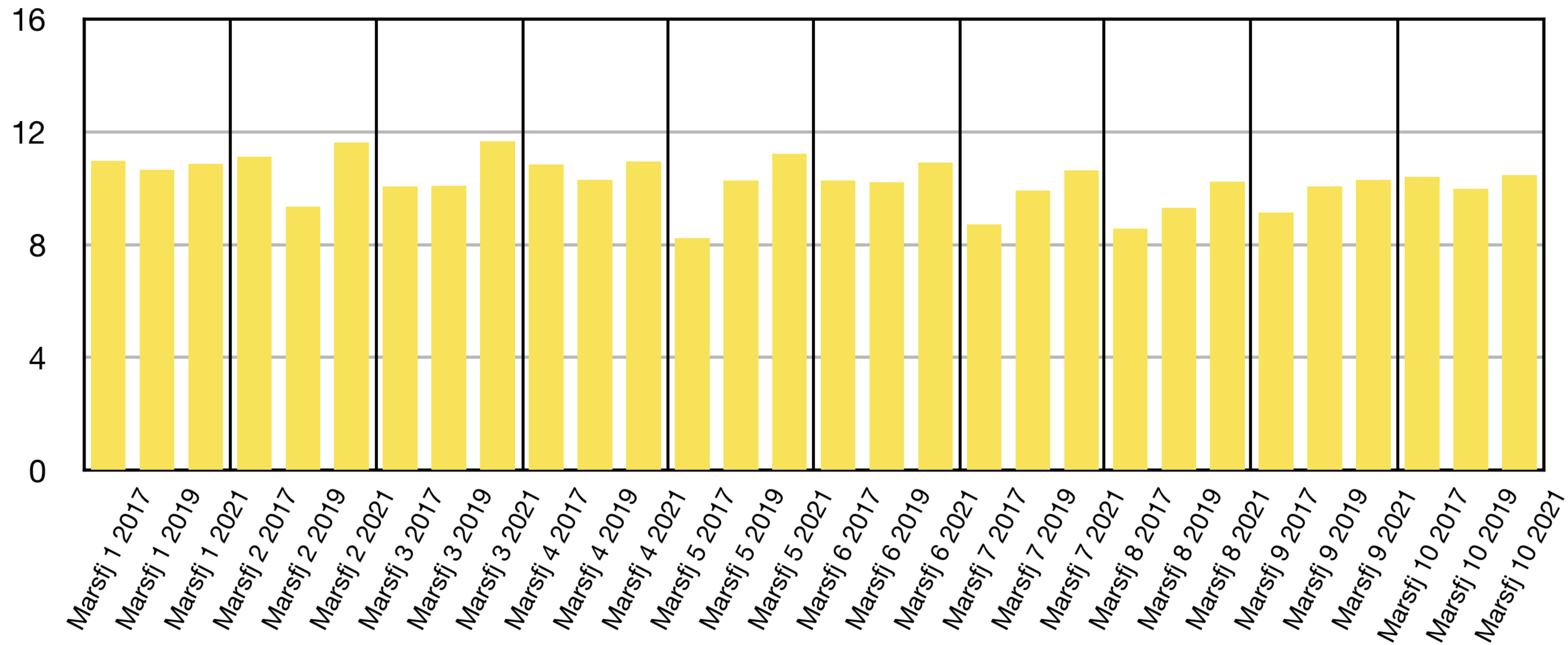
# Marstrands ARV – BQI



■ Annelida (ringmaskar) 
 ■ Crustacea (kräftdjur) 
 ■ Echinodermata (tagghudingar) 
 ■ Mollusca (blötdjur) 
 ■ Övriga



Hög God Måttlig Otillfredsställande Dålig



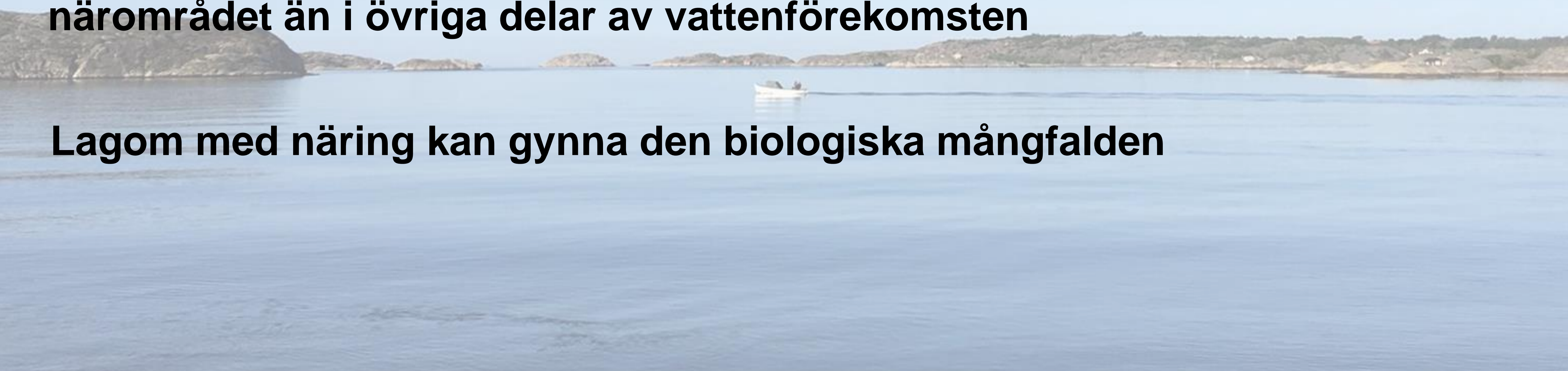
# **Slutsatser för Marstrands ARV**

**Tydlig positiv förändring mellan 2020 och 2022**

**Näringsbelastningen hög 2020 i närområdet - lågt BQI**

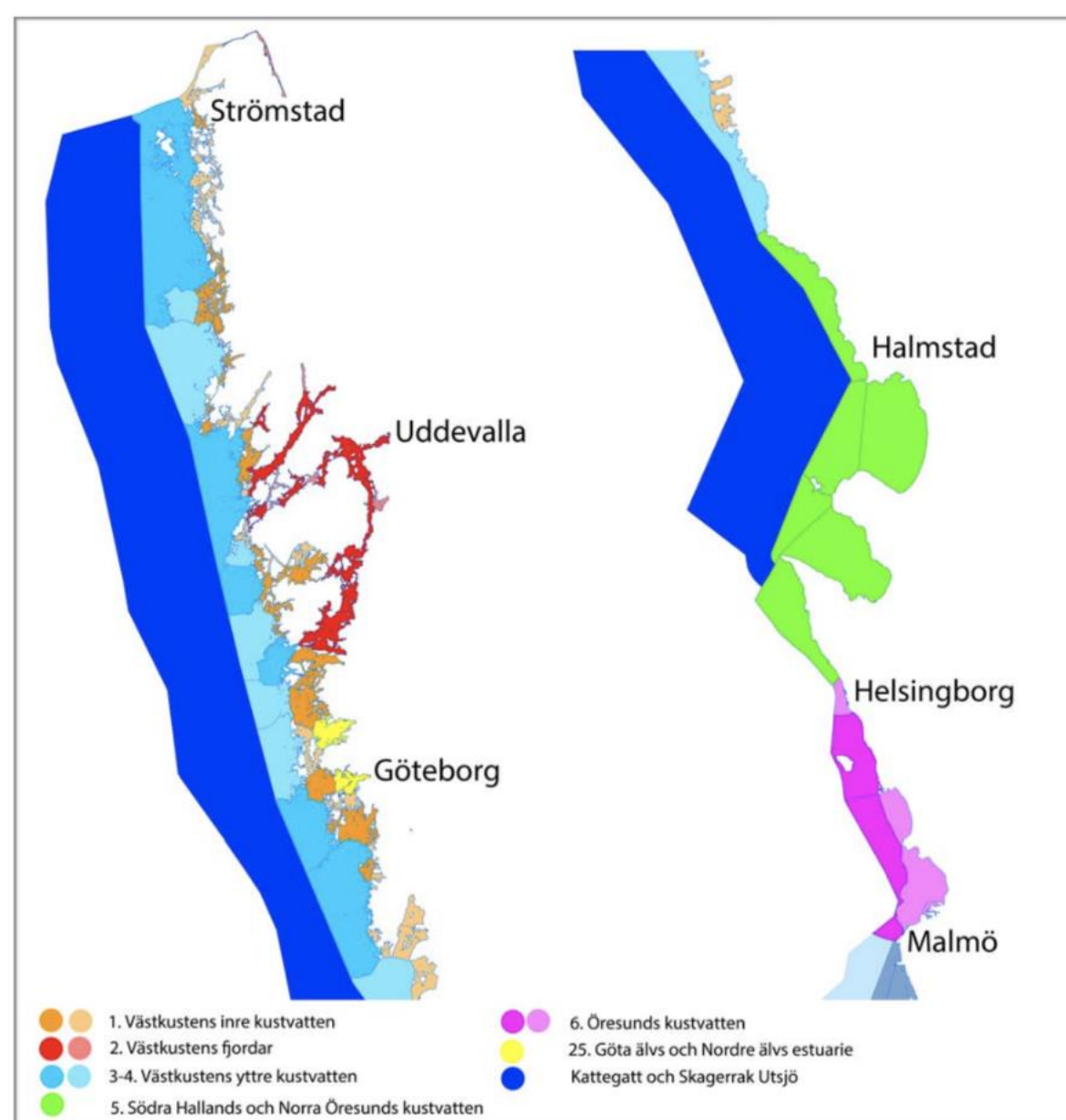
**Näringsbelastningen verkar vara lägre 2022 - BQI till och med högre i närområdet än i övriga delar av vattenförekomsten**

**Lagom med näring kan gynna den biologiska mångfalden**



# Övervakning av marin mjukbottenfauna 2017 – 2020

- en översikt av det nya kontrollprogrammet med fokus på kustnära bottnar längs Bohuskusten

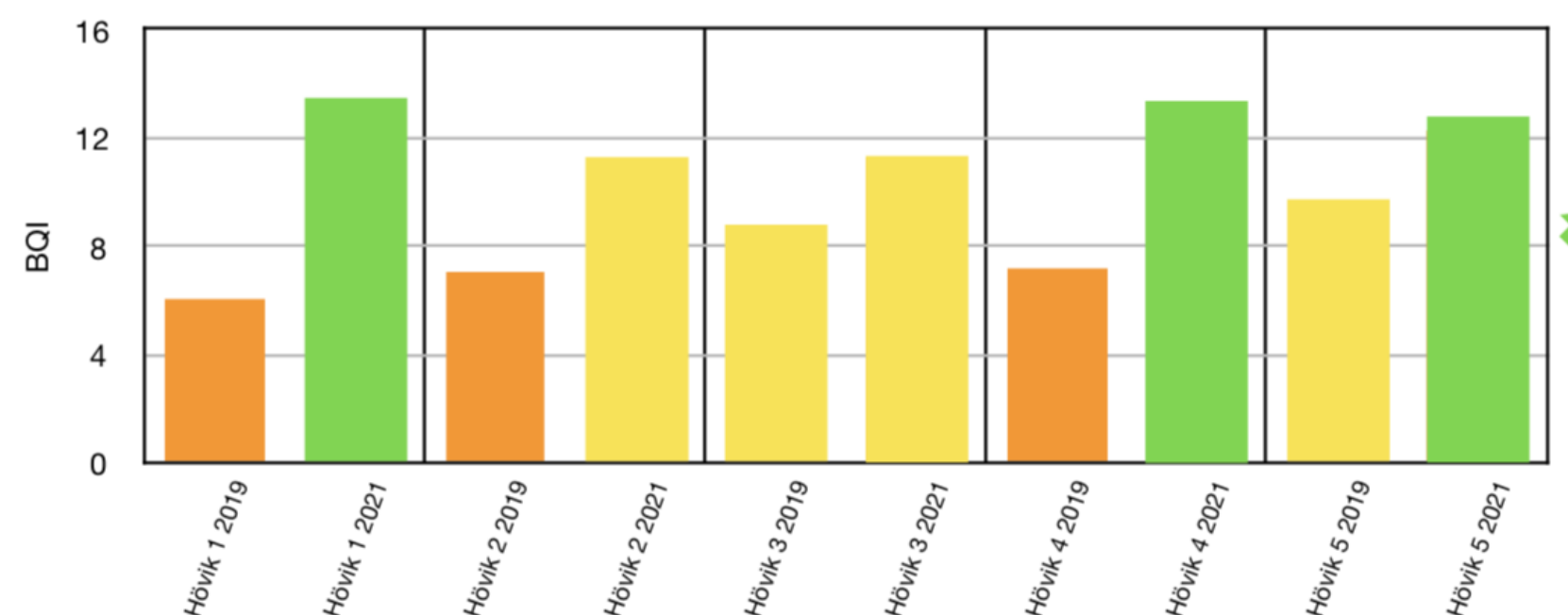


Arne Nygren och Stefan Agrenius

Institutionen för Marina Vetenskaper, Tjärnö och Kristineberg, Göteborgs Universitet, mars 2022

# Övervakning av marin mjukbottenfauna 2021

- rapport från 2021 års miljökontrollprogram inklusive resultat från en bottenfaunaundersökning utanför Höviksnäs avloppsreningsverk (Tjörn)



Arne Nygren och Stefan Agrenius

Institutionen för Marina Vetenskaper, Tjärnö och Kristineberg, Göteborgs Universitet, maj 2022

# Övervakning av marin mjukbottenfauna 2022

- rapport från 2022 års samordnade miljökontrollprogram inklusive resultat från bottenfaunaundersökningar utanför Ryaverket och Marstrands reningsverk



Arne Nygren och Stefan Agrenius

Institutionen för Marina Vetenskaper, Tjärnö och Kristineberg, Göteborgs Universitet, april 2023



TRIPLEX