



Norwegian Centres of Expertise

NCE Aquaculture

www.nceaquaculture.com

MARIN OVERVÅKNING NORDLAND

STÅL HEGGELUND

Årssamling Nordnorsk Havbrukslag
Radisson BLU Hotell Tromsø 9. januar 2014.

Bakgrunn

Havbruksnæringen som biologisk industri er avhengig av at miljøet og vannkvaliteten på lokaliteten er innenfor definerte rammer. Norske sjømatprodukter omsettes som et høyverdig produkt til konsumenter som blir stadig mer opptatt av etisk matproduksjon som ikke går på bekostning av miljøets bæreevne. Det vil derfor viktig å være i forkant med å sette i gang undersøkelser som kan dokumentere miljøpåvirkning i de enkelte områder.

På dette grunnlaget har tre av de største oppdrettsbedriftene i Nordland (Nordlaks Oppdrett AS, Nova Sea AS og Cermaq Norway) besluttet å samarbeide om et prosjekt som dokumenterer graden av eutrofiering i forbindelse med frigivelse av næringsalter, samt i tillegg overvåke tilstanden på bunnfauna og makroalger fra områder der det drives matfiskproduksjon av laks.



Prosjektmål

Det overordnede målet med prosjektet er å gjennomføre en flerårig overvåkning av utvalgte vannparametere, slik at oppdrettsbedrifter i Nordland skal kunne dokumentere i hvilken grad deres produksjon fører til påvirkning av det omkringliggende miljø.



Mer spesifikt har prosjektet følgende mål:

- å etablere systemer for kontinuerlig overvåkning av fjordsystemer som fremskaffer dokumentasjon om miljøpåvirkning og endringer i miljøet over lengre tidsperspektiver, herunder endringer som evt. går utover naturlige variasjoner
- å etablere metodikk for hvordan vann-parameterne bør overvåkes og hvilke produksjonsrelaterte tiltak som eventuelt kan/må gjøres for at de vannparameterne som er påvirket holdes innenfor gitte grenseverdier
- å bidra til grunnlaget for utarbeidelse av en modell for overvåkning som er tilpasset løpende overvåkning over større og flere områder, og som således kan danne grunnlaget for en omforent regional og i neste fase nasjonal modell som oppfyller krav gitt i EUs vanndirektiv

Mer spesifikt har prosjektet følgende mål:

- å gi økt kunnskap om vannkvalitet og eutrofieringseffekter som vil være et viktig bidrag i optimalisering av driftseffektivitet og fiskevelferd.
- å fremskaffe kunnskap om lokale påvirkninger som gjør det lettere for næringen å tilpasse produksjonen, slik at restriksjoner som følge av eventuelle avvik fra miljøstandarder unngås
- å fremskaffe miljødokumentasjon som kan legges til grunn ved flytting eller nyetableringer av produksjonslokaliteter

Prosjektorganisering

Prosjektet er initiert og eies av NCE Aquaculture og organiseres med en styringsgruppe og faglig referansegruppe hvor representant fra selskapene, FoU institusjoner og offentlig forvaltning deltar.

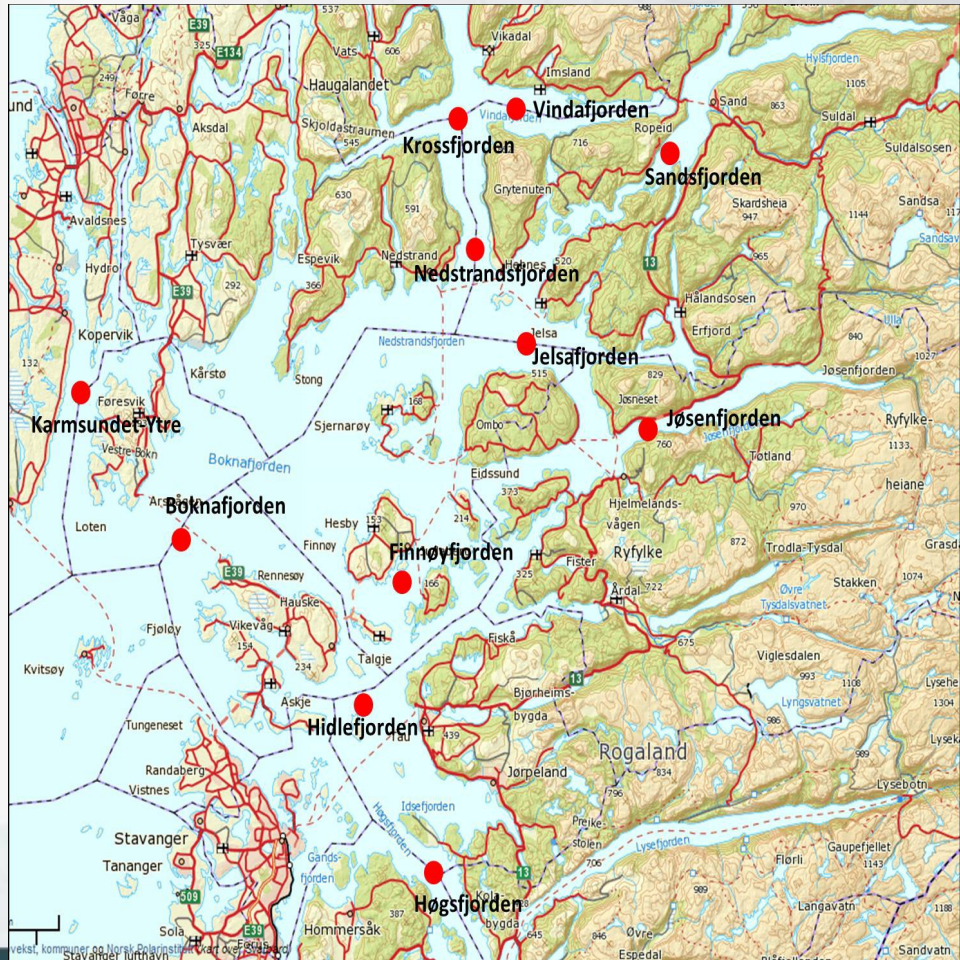
Blue Planet er engasjert som prosjektleder, på bakgrunn av Blue Planets erfaring med å driver to tilsvarende prosjekter i Rogaland (Marin Overvåking Rogaland) og i Hordaland (Marin Overvåking Hordaland).

Marin Overvåking Nordland vil da være sammenlignbart og skal kunne koordineres med de andre overvåkningsprogrammene.

Marin Overvåkning Rogaland



Marin Overvåkning Hordaland



Fjorder og lokaliteter i MON

- **Nordfoldfjorden**

Lokalitet: Hjartøy

- **Sagfjorden**

Lokalitet Veggfjell

- **Ofofjorden**

Lokalitet: Gammelveggen

- **Glomfjorden**

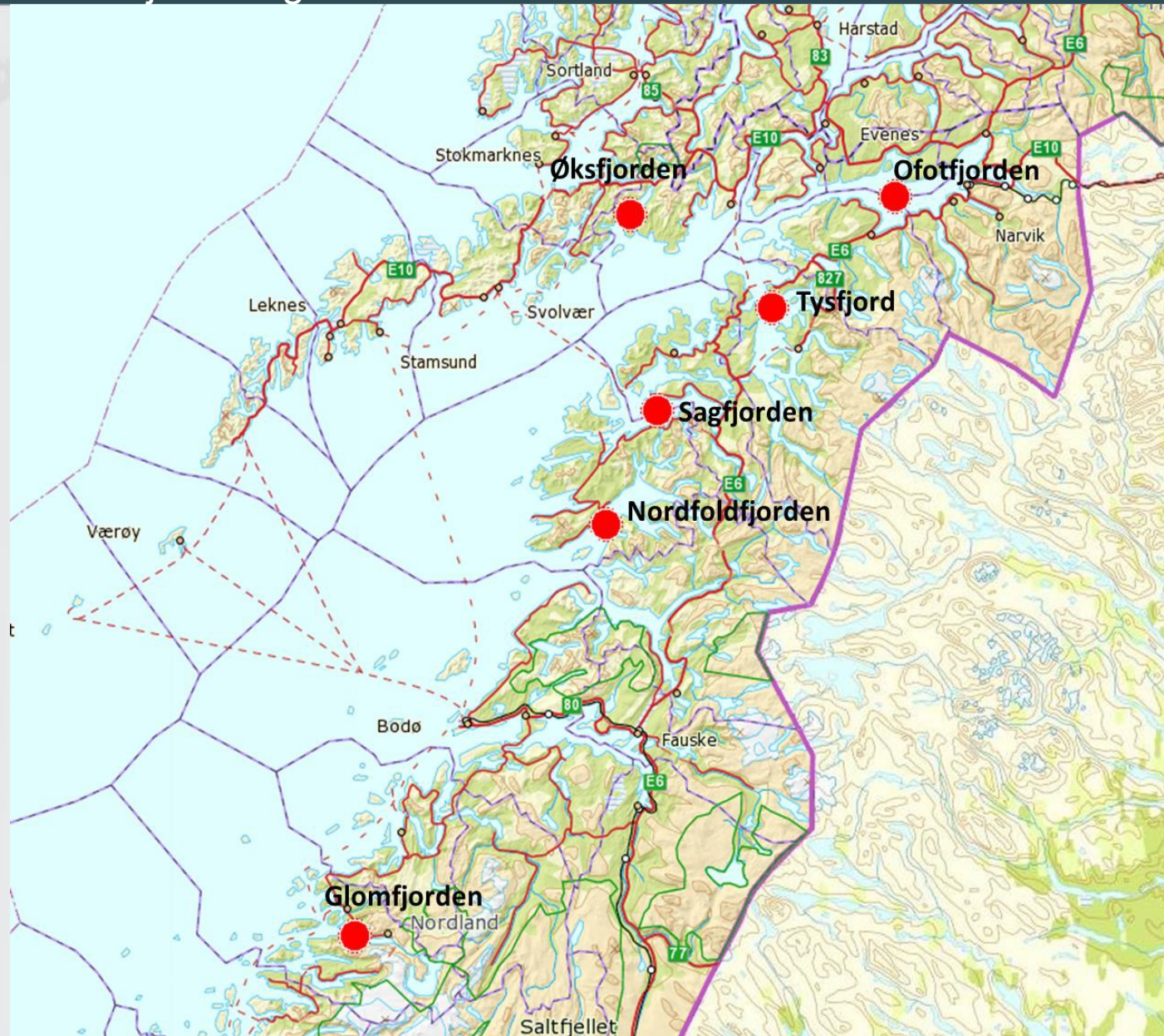
Lokalitet: Vassdalsvik

- **Tysfjord**

Lokalitet: Risvik

- **Øksfjorden**

Lokalitet: Fornes og Hallvardøy



Stasjonsvalg

- Oppdrettsaktive fjorder
- Samarbeid Havforskningsinstituttet

Vannprøver

- Månedlige vannprøveuttak iht. veiledere av næringsssaltkonsentrasjon, klorofyll-a, siktedyp og hydrografi

Makroalgeundersøkelser

- Årlige undersøkelser i juli / august
- Dekningsgrad / nedre voksegrense og multimetriske undersøkelser

Bunnundersøkelser

- Analysere sediment mht. partikkelfordeling, bunndyr

Samarbeid/rådgiving

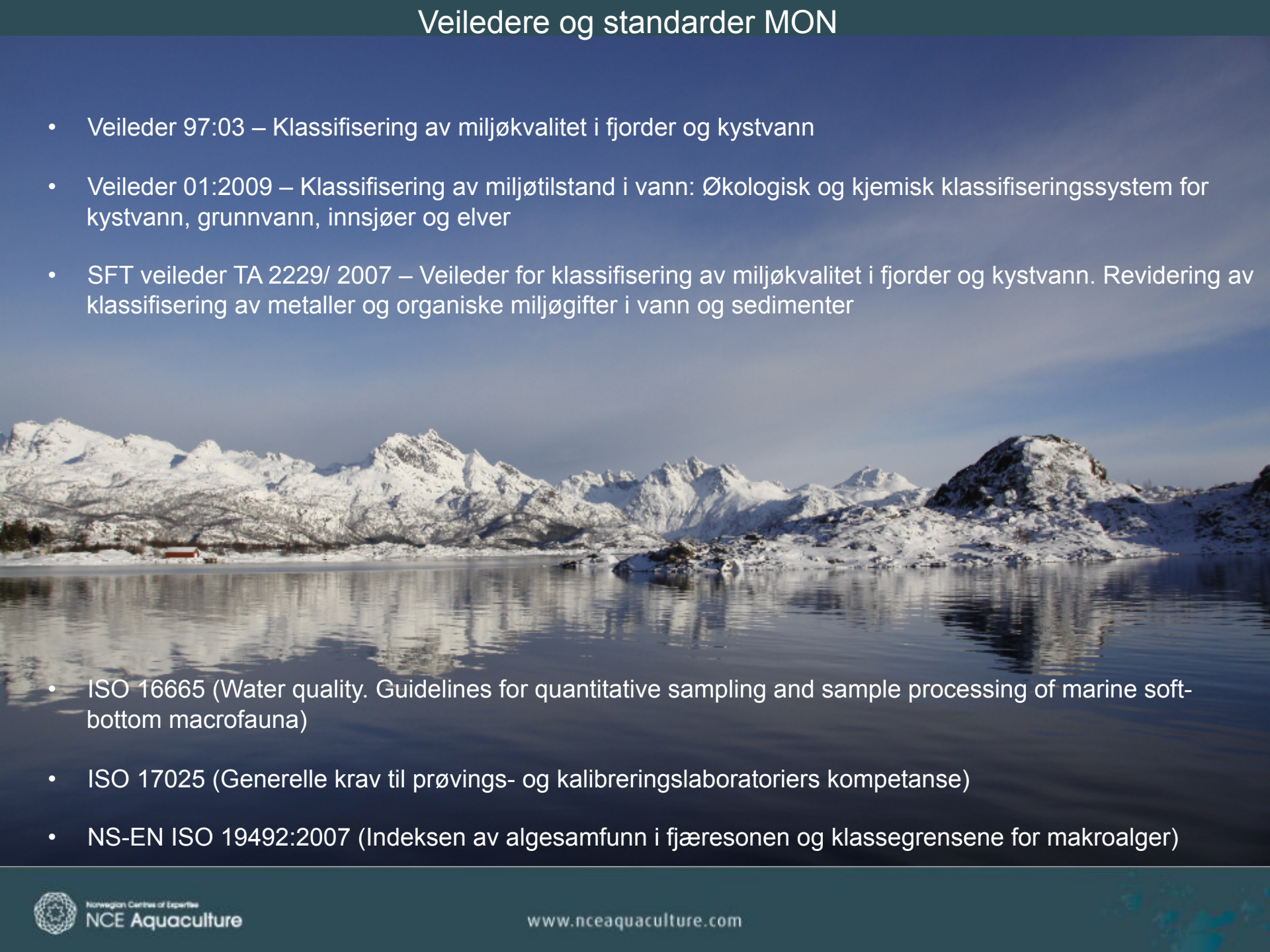
- Fylkesmannen i Nordland
- Norsk Institutt for Vannforskning - NIVA
- HI og Klif

Prøvetaking og analyser gjennomføres NIVA



Veiledere og standarder MON

- Veileder 97:03 – Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann
- Veileder 01:2009 – Klassifisering av miljøtilstand i vann: Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver
- SFT veileder TA 2229/ 2007 – Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann. Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter

- 
- ISO 16665 (Water quality. Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macrofauna)
 - ISO 17025 (Generelle krav til prøvings- og kalibreringslaboratoriers kompetanse)
 - NS-EN ISO 19492:2007 (Indeksen av algesamfunn i fjæresonen og klassegrensene for makroalger)

Verktøy for å vurdere regional påvirkning (Vannforskriften + KLIF 1997)



MON - prøvetakingsprogram 2013

	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEPT	OKT	NOV	DES
2013												
Næringssalter, CTD, siktdyp		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Klorofyll a			X	X		X	X	X	X	X		
Oksygen								X				
Bunnprøver								X				

- 10 prøvetakingstidspunkt per år
- Oppdrettsselskapene stiller med båt og båtfører
- 2013 ble det utført bunnprøvetaking
 - En stasjon per fjord
 - 4 replikaer iht. til vannrammedirektiv

Første rapport skal være klar i slutten av januar 2014

Preliminære resultater:

- Næringssalter
- Makroalge



Foreløpige resultater for MON

Ecological Quotient Ratio

$$\text{EQR} = \frac{\text{Observert ASPT}}{\text{Referanse ASPT}}$$

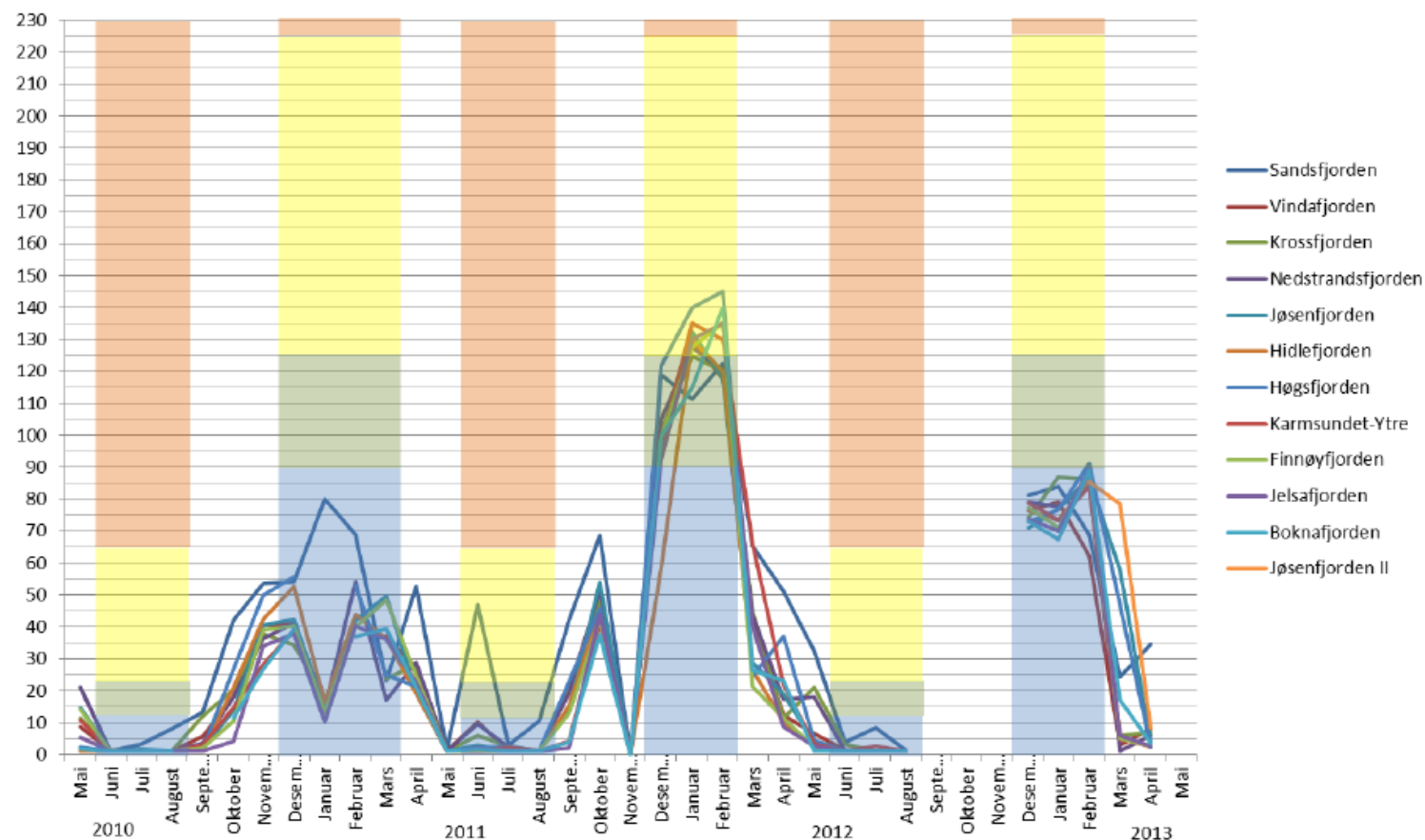
$$\text{ASPT} = \frac{\text{Sum toleranseverdier alle familier}}{\text{Antall familier}}$$

Fjord	Glomfjorden			
Stasjon	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4
EQR-verdi	0,67	0,75	0,73	0,72
Status for vannkvalitet	God	God	God	God
Fjord	Nordfoldfjorden			
Stasjon	St. 1	St. 2	St. 3	
EQR-verdi	0,76	0,72	0,73	
Status for vannkvalitet	God	God	God	
Fjord	Sagfjorden			
Stasjon	St. 1	St. 2	St. 3	
EQR-verdi	0,84	0,81	0,8	
Status for vannkvalitet	Svært God	Svært God	Svært God	
Fjord	Tysfjorden			
Stasjon	St. 1	St. 2	St. 3	
EQR-verdi	0,81	0,76	0,074	
Status for vannkvalitet	Svært God	God	God	
Fjord	Ofotfjorden			
Stasjon	St. 1	St. 2	St. 3	
EQR-verdi	0,81	0,61	0,8	
Status for vannkvalitet	Svært God	God	Svært God	
Fjord	Øksfjorden			
Stasjon	St. 1	St. 2	St. 3	
EQR-verdi	0,77	0,75	0,8	
Status for vannkvalitet	God	God	Svært God	



Eksempel på nitrat-nitrogen rapportering fra Marin Overvåking Rogaland

Nitrat - nitrogen ($\mu\text{g/L}$): mai 2010 - april 2013



Gjennomsnittlig konsentrasjon av nitrat-nitrogen i prøver fra overflatelag (0-10 m) ved stasjoner fra mai 2010 – april 2013.

I – Meget god

II - God

III – Mindre god

IV – Dårlig

V – Meget dårlig



Marin overvåkingsprogram

Marin Overvåking Rogaland er finansiert av Marine Harvest, Bremnes Seashore, Alsaker Fjordbruk, Grieg Seafood, Erfjord Stamfisk, Eidesvik Laks, Feøy Fiskeoppdrett, Ewos Innovation

Støttet av Rogaland Fylkeskommune (RUP) og Ryfylkefondet

Marin Overvåking Hordaland er finansiert av Lerøy Vest, Sjøtroll, Marine Harvest, Bremnes Seashore, Bolaks, Lingalaks, Kobbevik og Furuholmen, Quatro Laks, Tombre Fiskeanlegg, NRS Feøy, Fyllingsnes Fisk, Eide Fjordbruk, Engesund Fiskeoppdrett, Ewos Hordaland

Støttet av Hordaland Fylkeskommune (RUP) og Marin Tilskuddsordning

Marin Overvåking Nordland er finansiert av Nordlaks, Cermaq Norway, Nova Sea og NCE Aquaculture

Støttet av Kunnskapsfondet Nordland

Marin Overvåking Finnmark er under planlegging