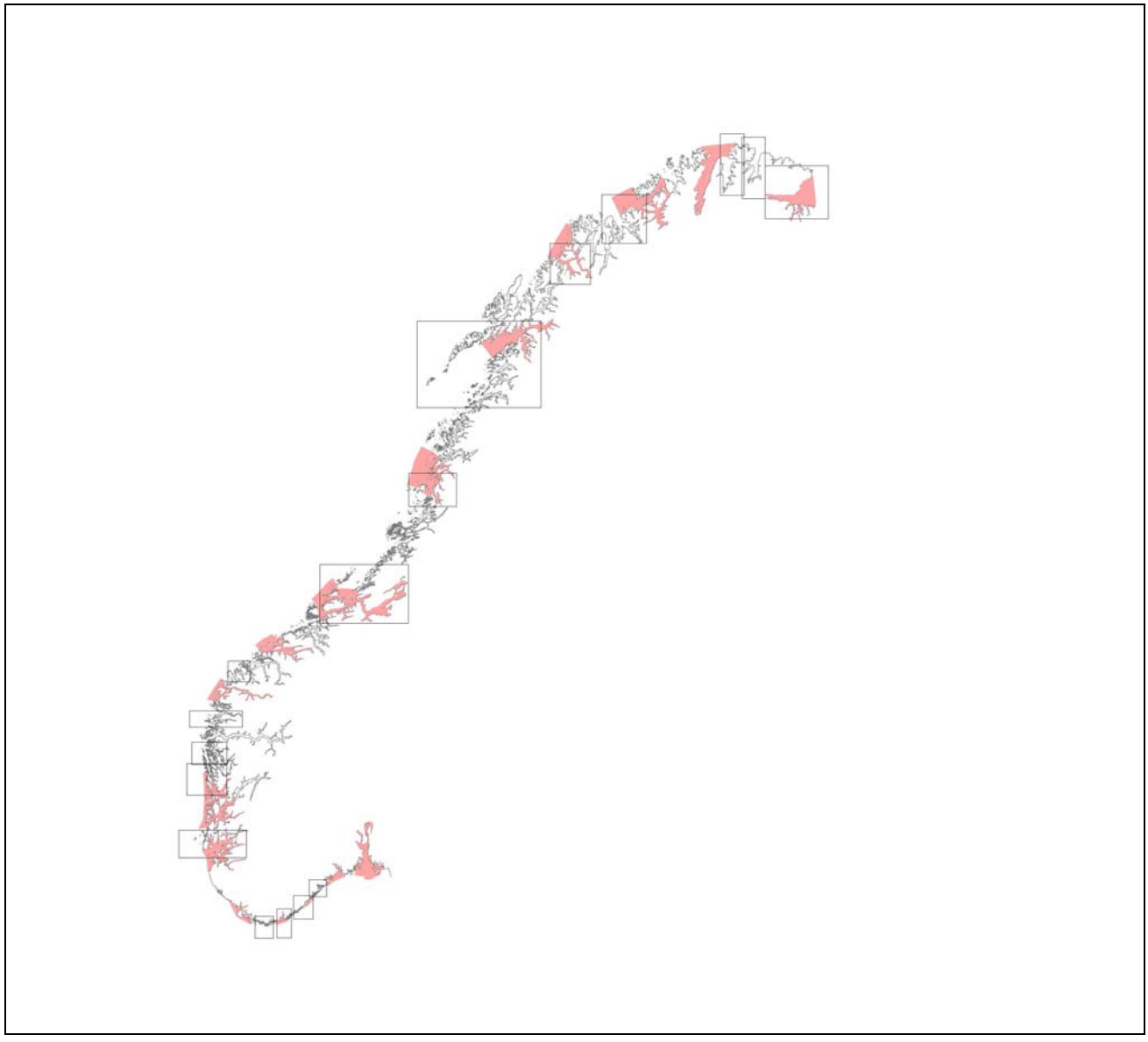
RAPPORT LNR 5426-2007

Marint stasjonsnett

Forslag til stasjoner for basisovervåking (referanse- og trendverdier) av kystvann



Norsk institutt for vannforskning

RAPPORT

Hovedkontor
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internet: www.niva.no

Sørlandsavdelingen
Televeien 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen
Sandvikaveien 41
2312 Ottestad
Telefon (47) 62 57 64 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen
Postboks 2026
5817 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Akvaplan-niva
9296 Tromsø
Telefon (47) 77 75 03 00
Telefax (47) 77 75 03 01

Tittel	Løpenr. (for bestilling)	Dato
Marint stasjonsnett. Forslag til stasjoner for basisovervåking (referanse- og trendverdier) av kystvann	5426-2007	10.05.2007
	Prosjektnr. Undernr. 27241	Sider Pris 33
Forfatter(e) Trine Bekkby, Are Pedersen, Brage Rygg, Frithjof Moy	Fagområde Rådgiving	Distribusjon Fri
	Geografisk område Norge	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e)	Oppdragsreferanse
Direktoratet for naturforvaltning, DN	Signe Nybø

Sammendrag

EUs rammedirektiv for vann krever etablering av et stasjonsnett for basisovervåking av trender og referanseverdier. Denne rapporten kommer med forslag til et stasjonsnettverk (koordinatfestet) for kystvann relatert til tidligere foreslåtte områder. Et stasjonsnett for overvåking av økologiske kvalitetselementer og støtteparametere ble valgt ut basert på data fra NIVA, HI, HiBo, DNV, ApN, UiTø, UiB og UiO. Et forslag til stasjonsnett foreligger, men det åpnes for at man ved behov kan gjøre endringer ved en senere anledning, etter revurdering av vanntypeinndeling og planlegging av feltarbeid.

Fire norske emneord	Fire engelske emneord
1. EUs vannrammedirektiv	1. EU Water Framework Directive
2. Marint referanse- og trendnettverk	2. Marine reference and trend network
3. Overvåking	3. Monitoring
4. Kystvanntyper	4. Coastal water types

Trine Bekkby
Prosjektleder

Mats Walday
Forskningsleder

Jarle Nygard
Fag- og markedsdirektør

ISBN 978-82-577-5161-6

Forord

Denne rapporten presenterer forslag til referanse- og trendovervåkingsnettverk i forbindelse med EUs vannrammedirektivs krav til overvåking av kystvann.

Arbeidet er gjort på oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning, DN, der Signe Nybø har vært kontaktperson.

NIVA har vært prosjektleder og rapporten representerer data, diskusjon på arbeidsmøte og innspill og dialog rundt foreslåtte stasjoner fra flere institutter.

Følgende fageksperter (alfabetisk rekkefølge) takkes for å ha stilt sin kunnskap og tid til rådighet for dette prosjektet: John Alvsvåg (HI), Johanne Arff (Sintef), Einar Dahl (HI), Helene Gabestad (SFT), Brian Glover (Multiconsult), Per Erik Iversen (SFT), Gunnar Larsen (Fiskeridir.), Sam Arne Nøland (DNV), Stig Skreslet (HiBo), Karl Tangen (Sintef) og Roger Velvin (ApN).

Denne rapporten inneholder beskrivelse av arbeidet og vedlegg med koordinater. Disse koordinatene er også oversendt digitalt og georeferert.

Prosjektet startet i mars 2007 og avsluttet i mai 2007.

Oslo, 10. mai 2007

Trine Bekkby

Innhold

Sammendrag/summary **5**

1. Bakgrunn **6**

2. Inndeling i økoregioner og vanntyper **6**

3. Datainnsamling, vurdering av områder og siling av datasett **6**

4. Basisovervåking av referanseverdier **8**
4.1 Stasjoner for kvalitetselementet makroalger på hardbunn 8
4.2 Stasjoner for kvalitetselementet bløtbunnsfauna 10
4.3 Stasjoner for kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere 11

5. Basisovervåking av trendverdier **12**
5.1 Stasjoner for kvalitetselementet makroalger på hardbunn 14
5.2 Stasjoner for kvalitetselementet bløtbunnsfauna 14
5.3 Stasjoner for kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere 16

6. Referanser **18**

Vedlegg 1 – Agenda og deltakerliste, arbeidsmøte 23.04.2007 **19**

Vedlegg 2 - Samplingsdesignstabeller **20**
Vedlegg 2.1 - Referansestasjoner 20
Vedlegg 2.2 - Trendstasjoner 21

Vedlegg 3 – Stasjonsforslag (m/ koordinater), referanseovervåking **23**
Vedlegg 3.1 - Kvalitetselementet makroalger på hardbunn 23
Vedlegg 3.2 – Kvalitetselementet bløtbunnsfauna 25
Vedlegg 3.3 – Kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere 27

Vedlegg 4 – Stasjonsforslag (m/ koordinater), trendovervåking **28**
Vedlegg 4.1 - Kvalitetselementet makroalger på hardbunn 28
Vedlegg 4.2 - Kvalitetselementet bløtbunnsfauna 30
Vedlegg 4.3 - Kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere 33

Sammendrag/summary

Norsk sammendrag
Tittel: Marint stasjonsnett. Forslag til stasjoner for basisovervåking (referanse- og trendstasjoner) av kystvann
År: 2007
Forfattere: Trine Bekkby, Are Pedersen, Brage Rygg, Frithjof Moy
Kilde: Norsk institutt for vannforskning, ISBN-nr.: ISBN 82-577-5161-6

EUs rammedirektiv for vann krever etablering av et stasjonsnett for basisovervåking av trender og referanseverdier. Denne rapporten kommer med forslag til et stasjonsnettverk (koordinatfestet) for kystvann relatert til tidligere foreslåtte områder. Et stasjonsnett for overvåking av økologiske kvalitetselementer og støtteparametere ble valgt ut basert på data fra NIVA, HI, HiBo, DNV, ApN, UiTø, UiB og UiO. Et forslag til stasjonsnett foreligger, men det åpnes for at man ved behov kan gjøre endringer ved en senere anledning, etter revurdering av vanntypeinndeling og planlegging av feltarbeid.

English summary
Title: Marine monitoring network. Suggestions to sites for base monitoring (references and trends) of coastal waters
Year: 2007
Authors: Trine Bekkby, Are Pedersen, Brage Rygg, Frithjof Moy
Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 82-577-5161-6

The EU water framework directive demands a network of sites for reference and trend monitoring. This report suggests such a framework (tables with coordinates) for coastal waters related to areas suggested in earlier reports. A set of stations for monitoring biological and supporting quality elements was selected based on data received from different institutes. A suggestion of sites is presented, even though we open for changes after evaluating the water types and planning field work in more detail.

1. Bakgrunn

EUs rammedirektiv for vann krever etablering av et stasjonsnett for basisovervåking av trender og referanseverdier. For kystvann har områder som egner seg til dette blitt foreslått av Solheim et al. (2005a, b, referanseovervåking) og Glover (2007, trendovervåking). Arbeidet som beskrives her bygger videre på disse rapportene ved at det kommer med forslag til et stasjonsnettverk (koordinatfestet) innenfor de foreslåtte områdene (som i noen tilfeller er foreslått flyttet). Som en del av dette arbeidet ble det 23.04.2007 arrangert et arbeidsmøte med mål om å foreslå et slikt stasjonsnett, se **Vedlegg 1** for agenda og deltakerliste. Tiltaksorientert overvåking omhandles ikke her.

2. Inndeling i økoregioner og vanntyper

Norge er delt inn i fire økoregioner, Skagerrak, Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet. Hver av disse økoregionene er delt inn i vanntypene (basert på Moy et al. 2003)
1. Åpen, eksponert kyst
2. Moderat eksponert kyst/fjord/skjærgård
3. Beskyttet kyst/fjord
4. Ferskvannspåvirket fjord (inkl. det som tidligere var klasse 5 Sterkt ferskvannspåvirket fjord)
6. Oksygenfattig fjord
7. Strømrike sund

For kvalitetselementet makroalger på hardbunn defineres klassen Oksygenfattig fjord som Beskyttet kyst/fjord, da oksygenforholdene antas å være relevant kun for bløtbunnsfauna. Vanntypen Strømrike sund regnes som så spesiell at det ikke lar seg gjøre å finne en referanse. Denne vanntypen er derfor ikke tatt med i dette arbeidet.

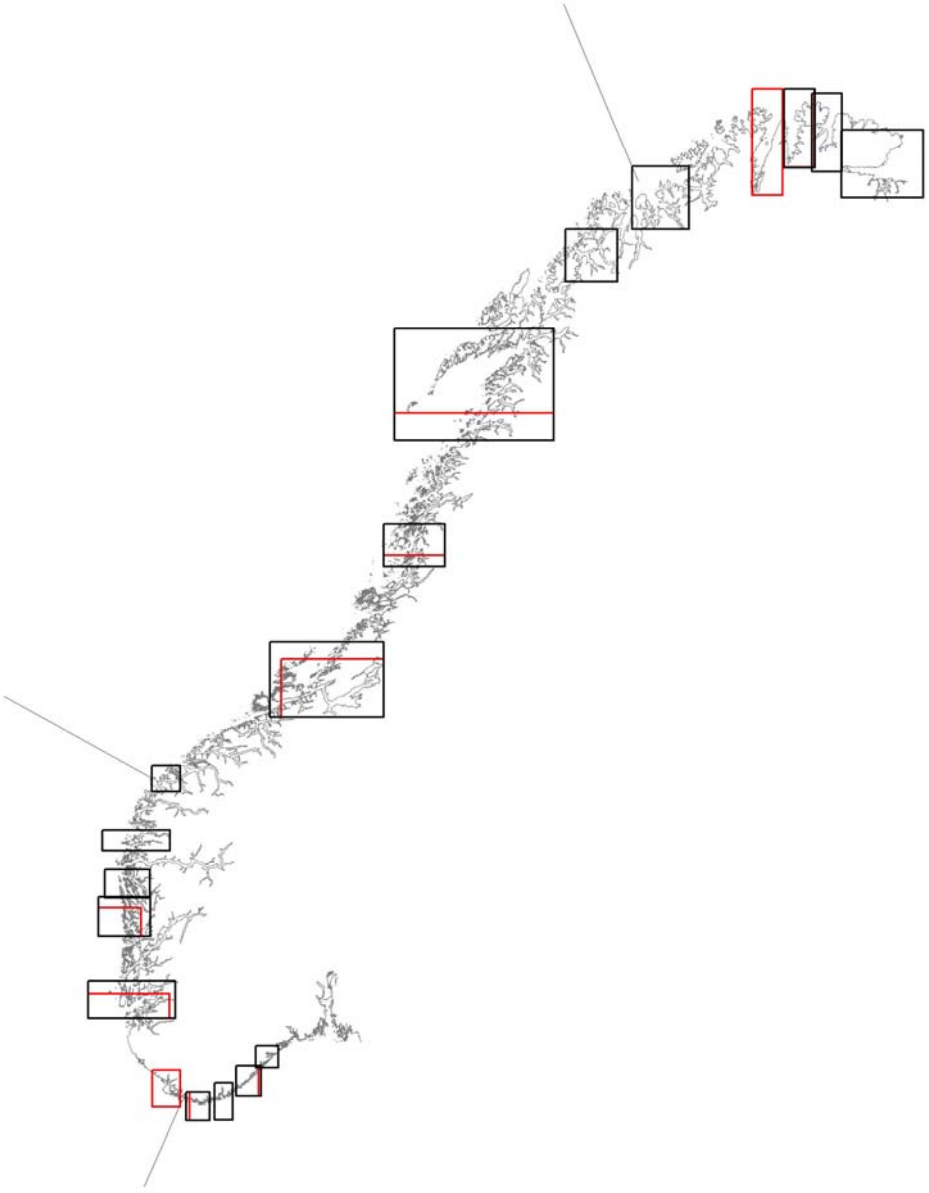
Underveis i arbeidet har det vært diskusjon om vanntypeinndelingens korrekthet. Grensegangen mellom typene er skarpere enn det som representerer de faktiske forholdene og arbeidsgruppen mener f. eks. at typene i virkeligheten er mer eksponert enn det typeinndelingen gir uttrykk for. Vi har likevel valgt å beholde denne inndelingen, men åpner for å gjøre nye vurderinger av vanntypene og stasjonsforslagene før feltarbeid.

3. Datainnsamling, vurdering av områder og siling av datasett

Referanseområdene ble endret noe i etterkant av diskusjonen på arbeidsmøtet 23.04.2007, noen ble utvidet og noen ble flyttet, se **Figur 1**. Plassering av foreslåtte marine verneområder og områder med planer for kartlegging/overvåking av biomangfold ble vurdert ved endring av referanseområdene. De foreslåtte områdene for trendovervåking ble beholdt slik de er presentert i Glover (2007). Særlig verdifulle og sårbare områder i St. meld. nr. 8 (2005-2006, om helhetlig forvaltning av det marine miljø i Barentshavet og havområdene utenfor Lofoten) er delvis dekket av våre referanse- og trendområder og -stasjoner. Det er naturlig å se dette i sammenheng når overvåkingen skal utføres i praksis.

Datasett på økologiske kvalitetselementer og støtteparametere ble samlet inn fra NIVA, HI, HiBo, DNV, ApN, UiTø, UiB og UiO. Disse dataene ble filtrert slik at data som ikke var innenfor eller assosiert med referanse- og trendområdene ble fjernet. For kvalitetselementene beholdt vi kun data innenfor 1 nm utenfor grunnlinjen (dvs kystvann). For støtteparametere beholdt vi alle data inntil 24

nm utenfor grunnlinjen (dvs tilstøtende sone). **Vedlegg 2** viser antall referanse- og trendstasjoner innenfor hver vanntype i de ulike økoregionene. Vedleggene viser også eier av dataene og et forslag til antall stasjoner (basert på anbefalingene fra Solheim 2005b og antall vanntyper). For mange av stasjonene var det vanskelig å vite hvilke kvalitetselementer eller støtteparametere som var samlet inn (metadata manglet) og i en del tilfeller var koordinatene feil. Det ble derfor gjort en stor jobb med å rydde opp i dette.



Figur 1. Kartet viser referanseområder foreslått i Solheim et al. 2005a, b (rødt) og referanseområdene slik de er endret og brukt i dette arbeidet (sort). De gamle (røde) stasjonene ligger skjult under de nye (sorte) der disse overlapper fullstendig.

De stasjonene vi har valgt å gå videre med har data fra flere år. Stasjonsvalget er kun ment som et forslag og det endelige overvåkingsprogrammet må ta høyde for lokal tilpasning ut fra de faktiske fysiske og geografiske forholdene man ser i felt. For kvalitetselementene makroalger på hardbunn og bløtbunnsfauna har vi foreslått to stasjoner per vanntype per område (som vist i **Figur 1**, jfr Solheim et al. 2005b). For kvalitetselementet planteplankton og støtteparametrene foreslår vi minimum to stasjoner per vanntype per økoregion, flere i Norskehavet, da denne økoregionen er stor. Stasjonene med støtteparametrene skal fange opp variasjonen innen vanntypene i økoregionen. Vi har derfor tolket det dit hen at de ikke trenger å ligge helt inntil stasjonene for kvalitetselementer så lenge

vanntypen er representert. **Tabell 1** viser antall foreslåtte stasjoner fordelt på ulike økoregioner. **Vedlegg 3 og 4** viser koordinatene til disse stasjonene. Vedlegget viser også hva slags overvåking som foregår på de ulike lokalitetene.

Tabell 1. Antall foreslåtte stasjoner fordelt på ulike økoregioner.

		Makroalger på hardbunn	*Bløtbunnsfauna*	*Planteplankton og støtteparametere*
Skagerrak	Referanse	24	25	0
	Trend	28	29	9
Nordsjøen	Referanse	32	31	8
	Trend	32	31	11
Norskehavet	Referanse	40	30	9
	Trend	36	31	17
Barentshavet	Referanse	30	26	8
	Trend	22	21	9
Totalt antall referansestasjoner		*126*	*112*	*25*
Totalt antall trendstasjoner		*118*	*112*	*46*

4. Basisovervåking av referanseverdier

Den økologiske tilstanden til vannforekomstene skal sammenlignes med referansestasjoner. Tanken er at man samler inn mange stasjoner intensivt i starten for å avdekke naturlig variasjon, for så eventuelt å slå sammen stasjoner der disse er like.

For kystvann har Solheim et al. (2005a, b) foreslått områder som egner seg til referanseovervåking. Disse referanseområdene ble endret noe i etterkant av diskusjonen på arbeidsmøtet 23.04.2007, noen ble utvidet og noen ble flyttet, se **Figur 1**. Så langt som mulig bygger de foreslåtte stasjonene på eksisterende programmer og planlagt overvåking. Da en del av de eksisterende stasjonene ikke oppfyller vannrammedirektivets krav, har vi vært nødt til å foreslå nye stasjoner. Ved valg av nye stasjoner har viktige kriteriene for plassering av stasjonen vært:

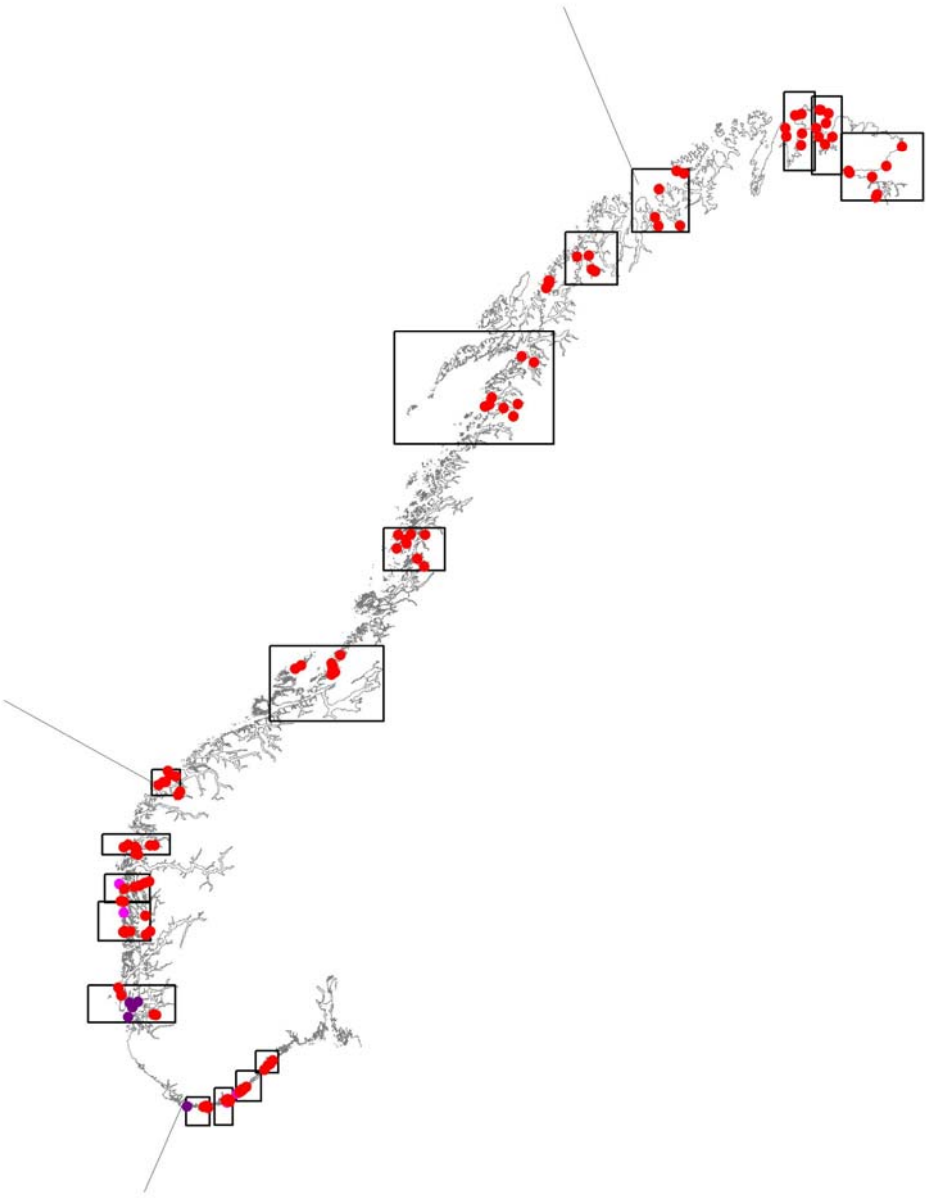
- terreng (f. eks. dyp og skråningsforhold, særlig viktig for hardbunn, der det skal dykkes i transekt),
- vanntype,
- egnethet som referanse (dvs lav belastning)
- nærhet til eksisterende stasjoner (f. eks. Kystovervåkingsstasjoner, HIs kyst-/termografstasjoner),
- nærhet til andre foreslåtte stasjoner (det bør være mulig å komme seg rundt innen rimelig tid) og
- ønsket om å unngå plassering i sterkt modifisert vannforekomster.

I Skagerrak er det fire foreslåtte referanseområder. I hver av disse var det tre vanntyper der det var mulig å legge stasjoner (ut fra geofysiske forhold). I Nordsjøen er det fire foreslåtte referanseområder, alle fire vanntypene representert. I Norskehavet er det fem foreslåtte referanseområder, alle fire vanntypene er representert. I Barentshavet er det fire foreslåtte referanseområder. I Laksefjorden er kun tre av vanntypene representert (ikke ferskvannspåvirket fjord), i de andre finner man alle fire. I noen tilfeller la vi referansestasjoner utenfor det foreslåtte området, da lokaliteten ble regnet som mye bedre egnet enn alternativer innenfor området. **Vedlegg 3** viser tabell med koordinater over foreslåtte stasjoner for basisovervåking av referanseverdier.

4.1 Stasjoner for kvalitetselementet makroalger på hardbunn

Figur 2 viser kart over de foreslåtte stasjonene (126 stk totalt for hele Norge, se **Tabell 1** for fordeling på økoregioner) for referanseovervåking av kvalitetselementet makroalger på hardbunn. 4 stasjoner dekkes av Kystovervåkingsprogrammet, 5 av eksisterende NIVA-stasjoner, 4 ligger assosiert med en NIVA-stasjon (som ikke oppfyller VRDs krav). 113 stasjoner er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte innsamlinger. Plasseringen av de nye stasjoner er valgt fordi de ligger fordelt

i de ulike vanntypene og ligger i rene områder der terrenget og eksponeringsforholdene er akseptable for dykkeaktivitet (dvs mulighet for et transekt fra strandlinja ned til nedre voksegrense for makroalger innen rimelig avstand).



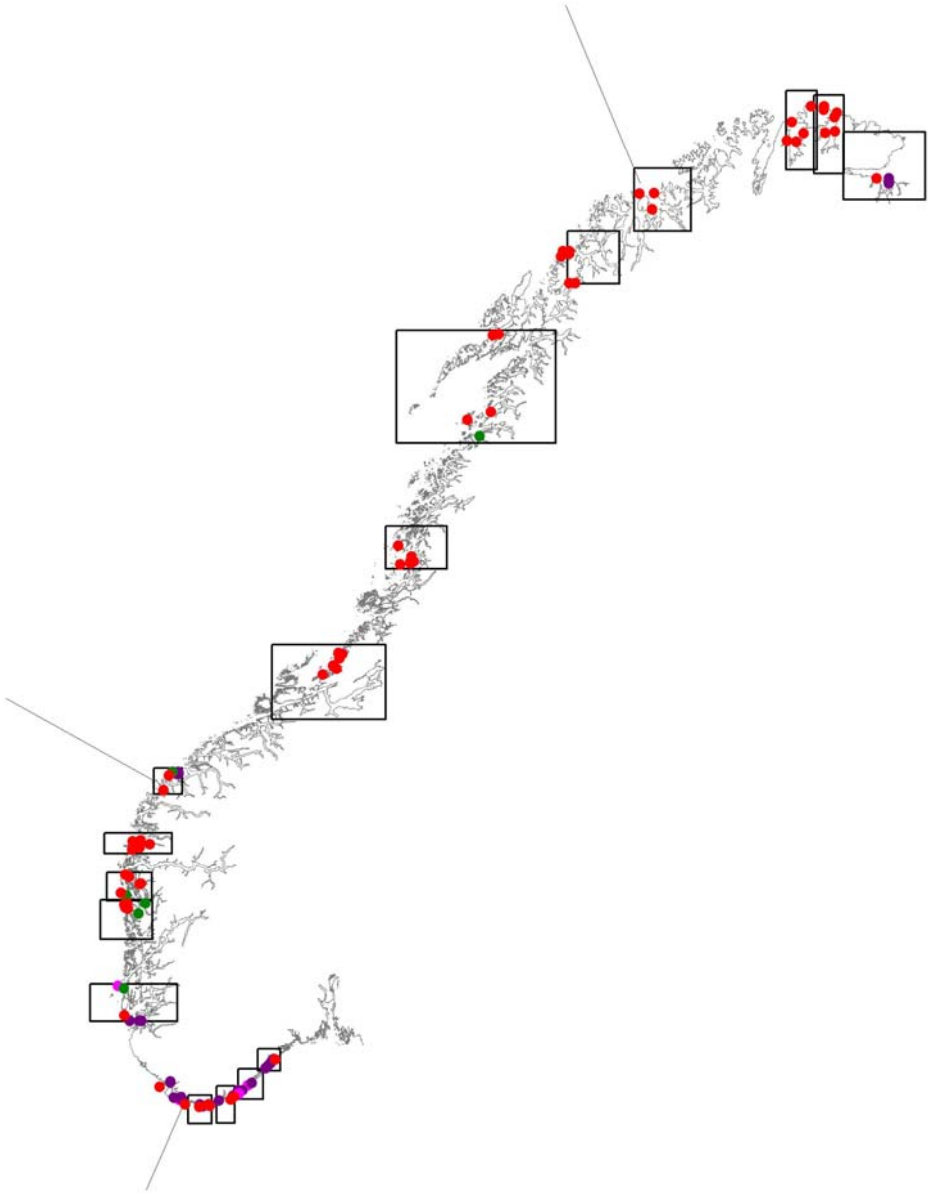
Figur 2. Kart over de foreslåtte stasjonene (126 stk totalt for hele Norge) for referanseovervåking av kvalitetselementet makroalger på hardbunn. Noen dekkes av Kystovervåkingsprogrammet (rosa), noen dekkes av eksisterende NIVA-stasjoner (mørk lilla) og noen ligger assosiert med en NIVA-stasjon (oransje). Resten er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte aktiviteter (røde). Linjene viser skillene mellom de fire økoregionene.

- Skagerrak har 24 foreslåtte stasjoner, 2 dekkes av Kystovervåkingsprogrammet, 1 dekkes av eksisterende NIVA-stasjon, 1 ligger assosiert med en NIVA-stasjon (som ikke oppfyller VRDs krav). 20 stasjoner er nye forslag. Stasjonene i Risør-området er av gruppen foreslått byttet ut med stasjoner i Sandnesfjorden, da denne skal dekke alle vanntyper og ha alle relevante egenskaper (dvs enkel geometri, skjærgård i munningen, åpen, eksponert kyst på utsiden og lav belastning). Da hele denne fjorden i vanntypeinndelingen kun var dekket av en vanntype (Oksygenfattig fjord), var plasseringen av stasjoner ikke mulig. Dette må derfor evt gjøres ved en senere anledning, etter revurdering av vanntypeinndeling og planlegging av feltarbeid.

- Nordsjøen har 32 foreslåtte stasjoner, 2 dekkes av Kystovervåkingsprogrammet, 4 dekkes av eksisterende NIVA-stasjon og 26 stasjoner er nye forslag.
- Norskehavet har 40 foreslåtte stasjoner. Alle er forslag til nye stasjoner.
- Barentshavet har 30 foreslåtte stasjoner, 3 ligger assosiert med en NIVA-stasjon (som ikke oppfyller VRDs krav) og 27 stasjoner er nye forslag.

4.2 Stasjoner for kvalitetselementet bløtbunnsfauna

Figur 3 viser kart over de foreslåtte stasjonene (112 stk totalt for hele Norge, se **Tabell 1** for fordeling i økoregioner) for referanseovervåking av kvalitetselementer bløtbunnsfauna. 9 stasjoner dekkes av eksisterende ApN-stasjoner, 4 av Kystovervåkingsprogrammet, 30 av eksisterende NIVA-stasjoner, 6 av eksisterende UiB-stasjoner. 63 stasjoner er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte aktiviteter.



Figur 3. Kart over de foreslåtte stasjonene (112 stk totalt for hele Norge) for referanseovervåking av kvalitetselementet bløtbunnsfauna. Noen stasjoner dekkes av eksisterende ApN-stasjoner (oransje), noen av Kystovervåkingsprogrammet (rosa), noen av eksisterende NIVA-stasjoner (mørk lilla) og noen av eksisterende UiB-stasjoner (mørk grønn). Røde stasjoner er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte aktiviteter. Linjene viser skillene mellom de fire økoregionene.

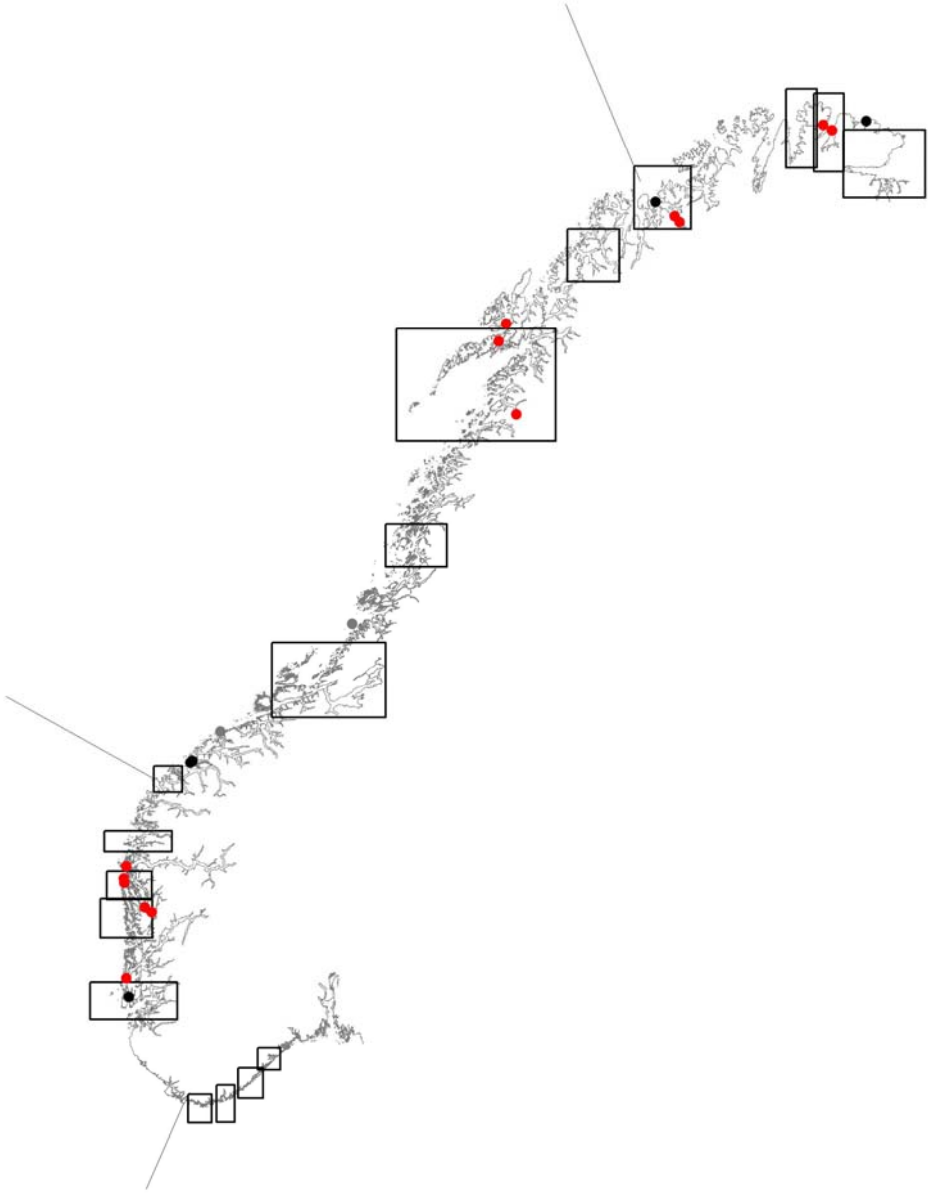
- Skagerrak har 25 foreslåtte stasjoner, 2 dekkes av Kystovervåkingsprogrammet, 16 dekkes av eksisterende NIVA-stasjoner, og 7 stasjoner er nye forslag.
- Nordsjøen har 31 foreslåtte stasjoner, 2 dekkes av Kystovervåkingsprogrammet, 8 dekkes av eksisterende NIVA-stasjoner, 4 dekkes av eksisterende UiB-stasjoner og 17 stasjoner er nye forslag.
- Norskehavet har 30 foreslåtte stasjoner, 3 dekkes av eksisterende NIVA-stasjoner, 1 dekkes av en eksisterende ApN-stasjon, 2 dekkes av eksisterende UiB-stasjoner og 24 stasjoner er nye forslag.
- Barentshavet har 26 foreslåtte stasjoner, 3 dekkes av eksisterende NIVA-stasjoner, 8 dekkes av en eksisterende ApN-stasjoner og 15 stasjoner er nye forslag.

4.3 Stasjoner for kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere

Overvåking av planteplankton er foreslått sammenslått med overvåking av støtteparametere (fysisk-kjemiske og hydromorfologiske elementer). For overvåking av planteplankton og støtteparametere anbefaler vi å benytte "FerryBox"-systemet i størst mulig grad, da dette systemet fanger opp de fleste vanntypene fordelt over hele landet og er svært kostnadseffektivt. Vi anbefaler at man samler inn mange stasjoner intensivt i starten for å avdekke naturlig variasjon for så eventuelt å slå sammen stasjoner der disse er like. Da vannmassene beveger seg langs kysten, har vi for planteplankton og støtteparametere ikke valgt stasjoner for hvert referanseområde, men stasjoner som representerer variabiliteten innenfor økoregionen. Det er derfor færre stasjoner her enn for de bentiske kvalitetselementene.

HIs termografstasjoner har vært operert av Hurtigruta og er i prinsippet historiske FerryBox-stasjoner. Der det har passet med vanntypen har forslagene om nye stasjoner langs FerryBox-ruta blitt plassert på eksisterende termografstasjoner. HIs faste stasjoner gir data på saltholdighet og temperatur i områder med "pristine" forhold. Stasjonene har til dels historiske data. Det benyttes prøvetagere som kan samle inn data og vannprøver på en profesjonell og kostnadseffektiv måte. Disse stasjonene er inkludert i stasjonsnettet der det har passet med vanntype.

Figur 4 viser kart over de foreslåtte stasjonene (25 stk totalt for hele Norge, se **Tabell 1** for fordeling i økoregioner) for referanseovervåking av kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere. 7 nye stasjoner foreslås å ligge langs FerryBox-ruta, 2 av disse er assosiert med HI-stasjoner, 5 ligger assosiert til HIs stasjoner, men ikke langs FerryBox-ruta. 13 stasjoner er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte innsamlinger.



Figur 4. Kart over de foreslåtte stasjonene (25 stk totalt for hele Norge) for referanseovervåking av kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere. Noen stasjoner er assosiert med HIs stasjoner (kyst-/termografstasjoner, oransje), noen er nye forslag langs FerryBox-ruta (sort), hvorav noen er assosiert med HIs kyst-/termografstasjoner (grå). Resten er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte aktiviteter (rødt). Linjene viser skillene mellom de fire økoregionene.

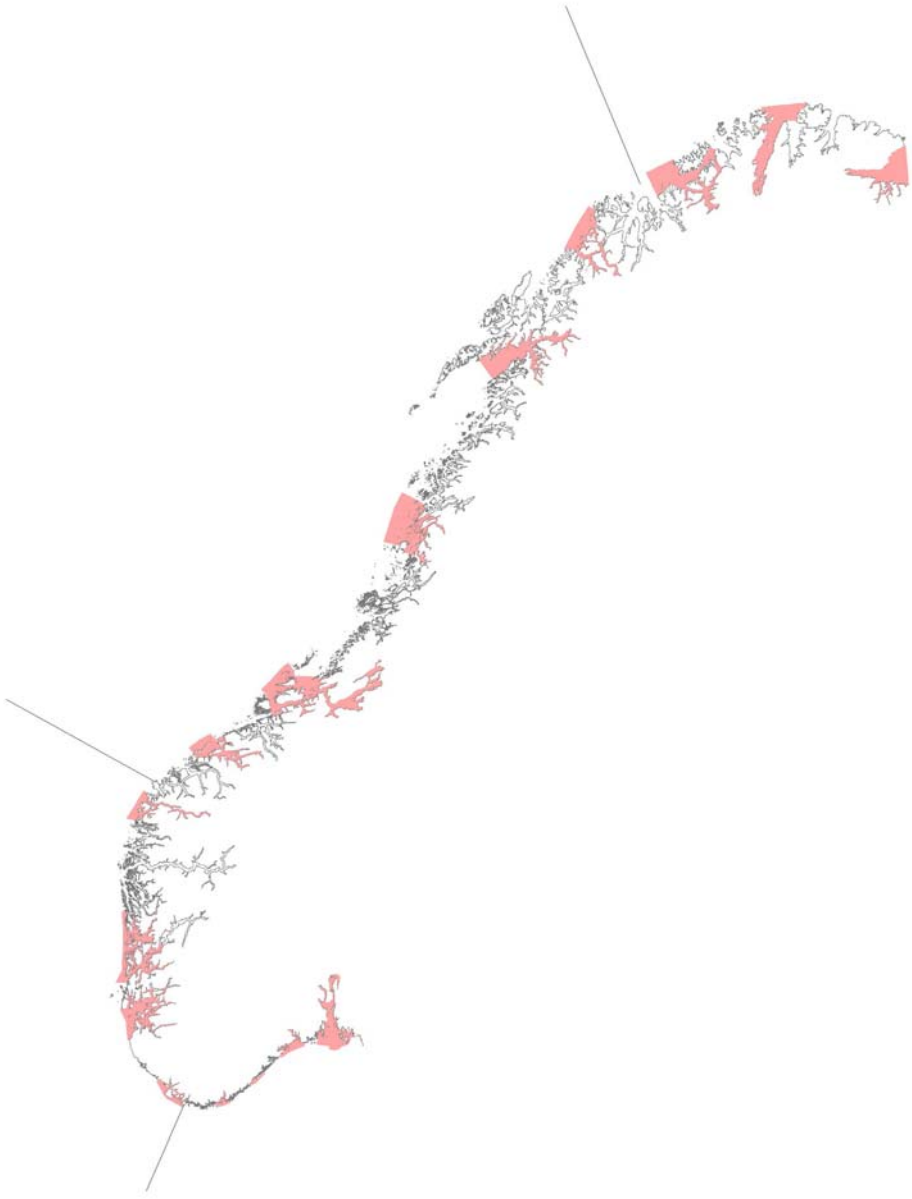
5. Basisovervåking av trendverdier

For kystvann har Glover (2007) foreslått områder som egner seg til trendovervåking. Disse områdene ble beholdt slik de er (**Figur 5**). Trendstasjonene er valgt til å ligge i områder med en generell menneskelig påvirkning. Så langt som mulig bygger de foreslåtte stasjonene på eksisterende programmer og planlagt overvåking. Da en del av de eksisterende stasjonene ikke oppfyller vannrammedirektivets krav, har vi vært nødt til å foreslå nye stasjoner. Ved valg av nye stasjoner har viktige kriteriene for plassering av stasjonen vært:

- terreng (f. eks. dyp og skråningsforhold, særlig viktig for hardbunn, der det skal dykkes i transekt),
- vanntype,

- menneskelig påvirkning (stor skipstrafikk, tettsteder, utslipp, intensiv oppdrett etc.),
- nærhet til eksisterende stasjoner (f. eks. Kystovervåkingsstasjoner, HIs kyst-/termografstasjoner),
- nærhet til andre foreslåtte stasjoner (man bør kunne komme seg fra sted til sted innen rimelig tid),
- ønsket om å unngå plassering i sterkt modifisert vannforekomster.

I Skagerrak er det 4 foreslåtte trendovervåkingsområder. Ferskvannspåvirket fjord er ikke tilstede i alle disse områdene og klassen Moderat eksponert kyst/fjord er ikke tilstede i Oslofjorden. I Nordsjøen er det 4 foreslåtte trendovervåkingsområder. I hver av disse er alle 4 er vanntypene representert. I Norskehavet er det 5 foreslåtte trendovervåkingsområder. Ferskvannspåvirket fjord er ikke tilstede i alle disse områdene. I Barentshavet er det 3 foreslåtte trendovervåkingsområder, alle de 4 vanntypene er her representert. **Vedlegg 4** viser tabell med koordinater over foreslåtte stasjoner for basisovervåking av trender.



Figur 5. Kartet viser trendområder foreslått av Glover (2007, rosa områder). Linjene viser grensen mellom økoregioner.

5.1 Stasjoner for kvalitetselementet makroalger på hardbunn

Figur 6 viser kart over de foreslåtte stasjonene (118 stk totalt for hele Norge, se **Tabell 1** for fordeling på økoregioner) for trendovervåking av kvalitetselementet makroalger på hardbunn. 9 stasjoner dekkes av Kystovervåkingsprogrammet, 17 av eksisterende NIVA-stasjoner, 2 av eksisterende UiO-stasjoner, 2 av eksisterende DNV-stasjoner, 4 ligger assosiert med en NIVA-stasjon (som ikke oppfyller VRDs krav). 84 stasjoner er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte aktiviteter. Plasseringen av de nye stasjoner er valgt fordi de ligger fordelt i de ulike vanntypene, ligger i områder med en diffus og generell menneskelig påvirkning og i et område der terrenget og eksponeringsforholdene er akseptable for dykkeaktivitet (dvs man kan dekke et transekt fra strandlinja ned til nedre voksegrense for makroalger innen rimelig avstand).

- Skagerrak har 28 foreslåtte stasjoner. 3 stasjoner dekkes av Kystovervåkingsprogrammet, 8 av eksisterende NIVA-stasjoner, 2 av eksisterende UiO-stasjoner, 2 av eksisterende DNV-stasjoner, 1 ligger assosiert med en NIVA-stasjon (som ikke oppfyller VRDs krav). 12 stasjoner er nye forslag.
- Nordsjøen har 32 foreslåtte stasjoner, 6 dekkes av Kystovervåkingsprogrammet, 5 av eksisterende NIVA-stasjoner, 2 ligger assosiert med en NIVA-stasjon (som ikke oppfyller VRDs krav). 19 stasjoner er nye forslag.
- Norskehavet har 36 foreslåtte stasjoner. 4 stasjoner dekkes av eksisterende NIVA-stasjoner, 1 ligger assosiert med en NIVA-stasjon (som ikke oppfyller VRDs krav). 31 stasjoner er nye forslag.
- Barentshavet har 22 foreslåtte stasjoner. Alle stasjonene er nye forslag uten assosiasjoner til andre pågående eller planlagte aktiviteter.

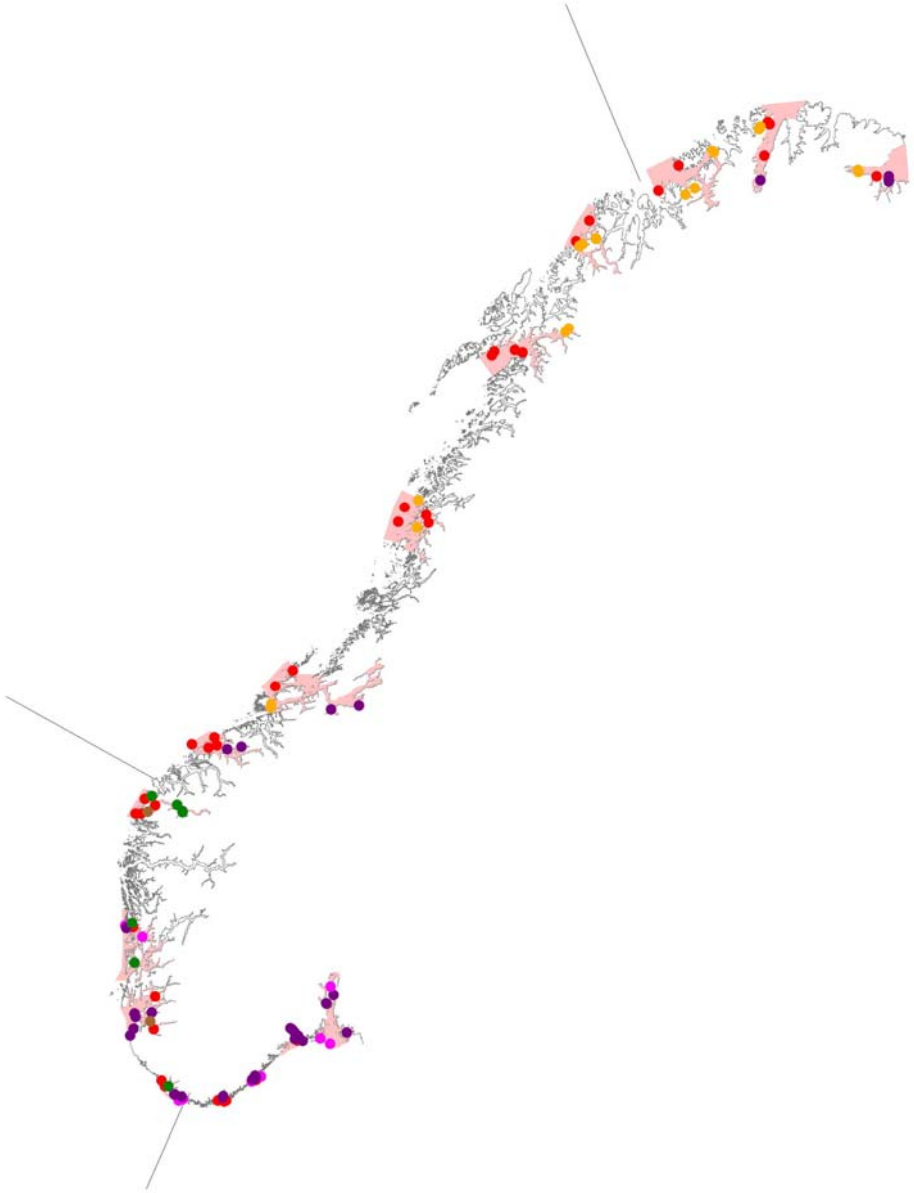
5.2 Stasjoner for kvalitetselementet bløtbunnsfauna

Figur 7 viser kart over de foreslåtte stasjonene (112 stk totalt for hele Norge, se **Tabell 1** for fordeling i økoregioner) for trendovervåking av kvalitetselementer bløtbunnsfauna. 21 stasjoner dekkes av eksisterende ApN-stasjoner, 2 av eksisterende DNV-stasjoner, 9 av eksisterende Kystoveråkingsstasjoner, 36 av eksisterende NIVA-stasjoner, 6 av eksisterende UiB-stasjoner. 15 stasjoner er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte aktiviteter.

- Skagerrak har 29 foreslåtte stasjoner, 5 dekkes av eksisterende Kystovervåkingsstasjoner, 17 av eksisterende NIVA-stasjoner. 7 stasjoner er nye forslag.
- Nordsjøen har 31 foreslåtte stasjoner, 2 dekkes av eksisterende DNV-stasjoner, 4 av eksisterende Kystovervåkingsstasjoner, 10 av eksisterende NIVA-stasjoner, 6 av eksisterende UiB-stasjoner. 9 stasjoner er nye forslag.
- Norskehavet har 31 foreslåtte stasjoner, 11 dekkes av eksisterende ApN-stasjoner, 4 av eksisterende NIVA-stasjoner. 16 stasjoner er nye forslag.
- Barentshavet har 21 foreslåtte stasjoner, 10 dekkes av eksisterende ApN-stasjoner, 5 dekkes av eksisterende NIVA-stasjoner. 6 stasjoner er nye forslag.



Figur 6. Kart over de foreslåtte stasjonene (118 stk totalt for hele Norge) for trendovervåking av kvalitetselementet makroalger på hardbunn. Noen dekkes av eksisterende DNV-stasjoner (brun), noen av Kystovervåkingsprogrammet (rosa), noen av eksisterende NIVA-stasjoner (mørk lilla), noen ligger assosiert med en NIVA-stasjon (oransje). Resten er nye forslag uten assosiasjon til eksisterende eller planlagte aktiviteter (røde). Linjene viser skillene mellom de fire økoregionene, rosa felter viser trendområder foreslått av Glover (2007).



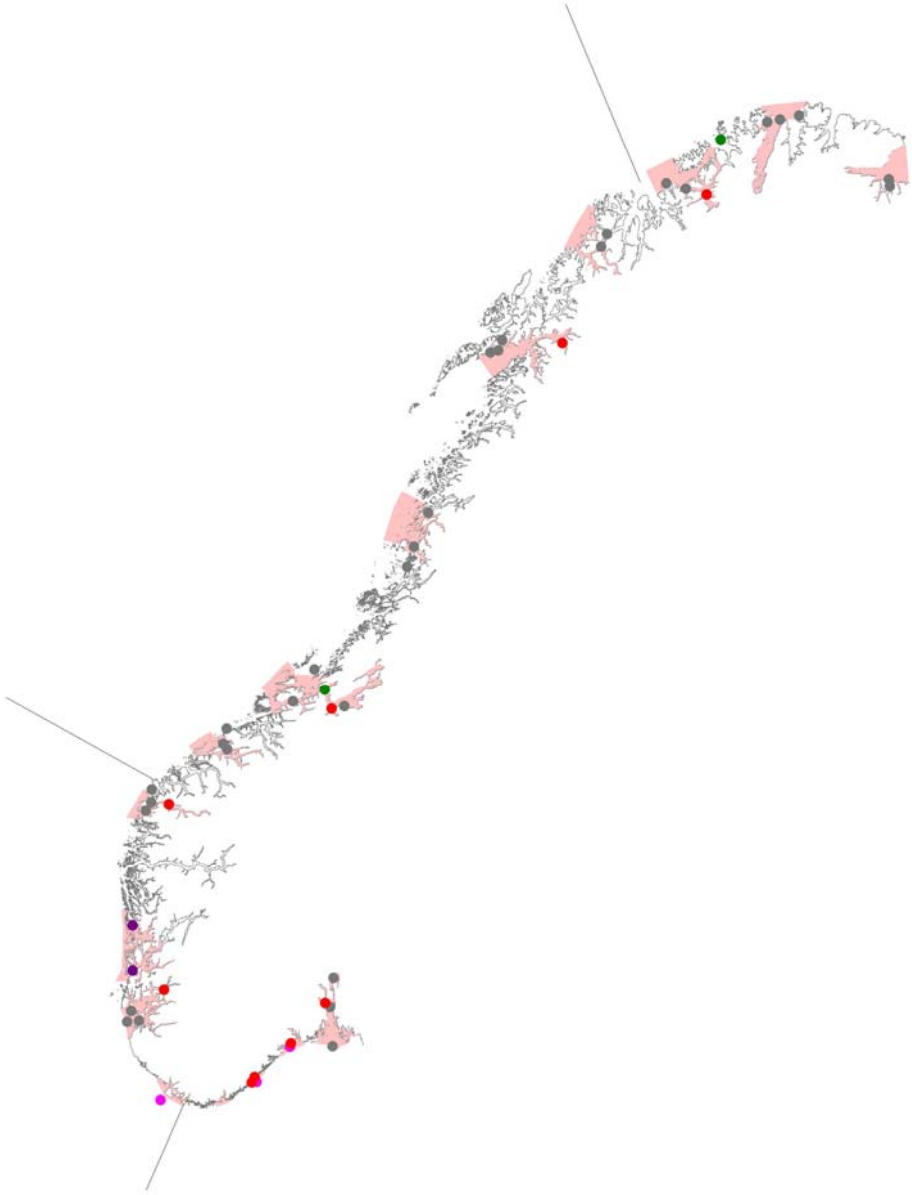
Figur 7. Kart over de foreslåtte stasjonene (112 stk totalt for hele Norge) for trendovervåking av kvalitetselementet bløtbunnsfauna. Noen stasjoner dekkes av eksisterende ApN-stasjoner (oransje), noen av eksisterende DNV-stasjoner (brun), noen av eksisterende Kystovervåkingsstasjoner (rosa), noen av eksisterende NIVA-stasjoner (mørk lilla), noen av eksisterende UiB-stasjoner (mørk grønn). Røde stasjoner er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte aktiviteter. Linjene viser skillene mellom de fire økoregionene, rosa felter viser trendområder foreslått av Glover (2007).

5.3 Stasjoner for kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere

Overvåking av planteplankton er foreslått sammenslått med overvåking av støtteparametere (fysisk-kjemiske og hydromorfologiske elementer). For overvåking av planteplankton og støtteparametere anbefaler vi, som for referanseovervåkingen, ”FerryBox”-systemet, da dette systemet fanger opp de fleste vanntypene fordelt over hele landet og er svært kostnadseffektivt. Da vannmassene beveger seg langs kysten, har vi for planteplankton og støtteparametere ikke valgt stasjoner for hvert referanseområde, men stasjoner som representerer variabiliteten innefor økoregionen. Det er derfor færre stasjoner her enn for de bentiske kvalitetselementene.

HIs termografstasjoner har vært operert av Hurtigruta og er i prinsippet historiske FerryBox-stasjoner. Der det har passet med vanntypen har forslagene om nye stasjoner langs FerryBox-ruta blitt plassert på eksisterende termografstasjoner. HIs faste stasjoner gir data på saltholdighet og temperatur i områder med "pristine" forhold. Stasjonene har til dels historiske data. Det benyttes prøvetagere som kan samle inn data og vannprøver på en profesjonell og kostnadseffektiv måte. Disse stasjonene er inkludert i stasjonsnettet der det har passet med vanntype.

Figur 8 viser kart over de foreslåtte stasjonene (46 stk totalt for hele Norge, se **Tabell 1** for fordeling i økoregioner) for trendovervåking av kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere. 5 dekkes av Kystovervåkingsstasjoner, hvorav 2 ligger langs FerryBox-ruta. 32 stasjoner er nye forslag langs FerryBox-ruta, hvorav 2 ligger assosiert med HIs stasjoner (kyst-/termografstasjoner). 9 stasjoner er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte aktiviteter.



Figur 8. Kart over de foreslåtte stasjonene (25 stk totalt for hele Norge) for trendovervåking av kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere. Noen stasjoner er dekket av Kystovervåkingen, både langs (sort) og utenfor (rosa) FerryBox-ruten. Noen er nye forslag langs FerryBox-ruta (grå), hvorav noen er assosiert med HIs kyst-/termografstasjoner (mørk grønn). Resten er nye forslag uten assosiasjon til pågående eller planlagte aktiviteter (rødt). Linjene viser skillene mellom de fire økoregionene, rosa felter viser trendområder foreslått av Glover (2007).

6. Referanser

- Glover B. 2007. EUs vannrammedirektiv. Basisovervåking av overflatevann i Norge – grunnlag for planlegging av et stasjonsnett relatert til omfattende menneskelig virksomhet. Multiconsult-rapport 115422-2/2007, 33pp. (norsk9
- Moy F, Bekkby T, Cochrane S, Rinde E, Voegele B. Marin karakterisering. Typologi, system for å beskrive økologisk naturtilstand og forslag til referansenettverk. FoU-oppdrag knyttet til EUs rammedirektiv for vann. NIVA-rapport 4731-2003, 90 pp. (norsk)
- Solheim AL, Schartau, A-K, Pedersen A, Moe J, Diserud O, Oug E, Johnsen T, Skarbøvik E, Abelsen R, Halvorsen G, Olsgard F, Rygg B, Moy F, Erikstad L. 2005a. Overvåkingsdesign og budsjett for etablering av referanseverdier for økologiske kvalitetselementer overflatevann, fase 2. NIVA-rapport 5120-2005, 87 pp. (norsk med engelsk sammendrag)
- Solheim AL, Schartau, A-K, Olsgard F, Moy F, Moe J, Diserud O, Pedersen A. 2005b. Proposal for design of a Norwegian Monitoring Network for Reference Sites. NIVA-rapport 5003-2005, 75 pp. (engelsk med norsk sammendrag)

Vedlegg 1 – Agenda og deltakerliste, arbeidsmøte 23.04.2007

Agenda

1000-1120
- DN ønsker velkommen og presenterer målet for workshopen, litt om vannrammedirektivet, hvilke elementer omfattes, tidsrammen for gjennomføring (Signe Nybø, DN)
- Definisjoner, overvåkingstyper, orientering om metodikk (jfr. veilederen); norske klassifiseringssystemer; presentasjon av interkalibreringsstatus marint (Are Pedersen, NIVA)

1120-1140
- Presentasjon av marin basisovervåking av trender (Brian Glover, Multiconsult)

1140-1200
- Kort presentasjon av referansenettverk (Are Pedersen, NIVA)

1200-1245
- Lunsj

1245-1330
- Gjennomgang av innsendte og relevante data for etablering av stasjoner (Trine Bekkby, NIVA)

1330-1430
- Diskusjon i gruppen om stasjonsnett for basisovervåking, jamfør innlegg til Pedersen og Glover før lunsj

1430-1800
- Forslag til stasjonsnett for basisovervåking (trender og referanse), hva gjør vi videre?

Deltakerliste

Institutt	Deltakere	Deltakeres e-post
NIVA	Trine Bekkby Kari Nygaard Are Pedersen	trine.bekkby@niva.no kari.nygaard@niva.no are.pedersen@niva.no
HI	Einar Dahl John Alvsvåg	einar.dahl@imr.no john.alvsvaag@imr.no
Veritas	Sam Arne Nøland	Sam.Noland@dnv.com
Multiconsult	Brian Glover	brian.glover@multiconsult.no
Akvaplan-NIVA	Roger Velvin	rv@akvaplan.niva.no
HiBo	Stig Skreslet	stig.skreslet@hibo.no
NP	Frafall	
UiO	Frafall	
Sintef	Karl Tangen Johanne Arff	karl.tangen@sintef.no Johanne.Arff@sintef.no
SFT	Helene Gabestad	helene.gabestad@sft.no
Fiskeridir.	Gunnar Larsen	gunnar.larsen@fiskeridir.no
DN	Signe Nybø Anne Britt Storeng	Signe.Nybo@DIRNAT.NO Anne-Britt.Storeng@DIRNAT.NO

Vedlegg 2 - Samplingsdesignstabeller

Vedlegg 2.1 - Referansestasjoner

			Vanntype 1 Åpen, eksponert kyst			**Vanntype 2** Moderat eksponert kyst/fjord/skjærgård			**Vanntype 3** Beskyttet kyst/fjord			**Vanntype 4** Ferskvannspåvirket fjord		
Øko-region			# st.	Eier**	# til utvalg*	# st.	Eier**	# til utvalg*	# st.	Eier**	# til utvalg*	# st	Eier**	# til utvalg*
Sk (4 ref. omr)	Kvalitets-elementer	Makroalger	22	NIVA	4x2=8	14	NIVA	4x2=8	32	NIVA	4x2=8	22	NIVA	2x2=4
		Bløtbunnsfauna	70	NIVA	4x2=8	68	NIVA	4x2=8	107	NIVA	4x2=8	27	NIVA	2x2=4
		Planteplankton	Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox		
	Støtte-parametere	Uspesifisert***	53	HI NIVA NN	4x2=8	9	NIVA HI DNV	4x2=8	92	NIVA HI DNV	4x2=8	43	DNV NIVA HI	2x2=4
	Miljøgifter	Uspes.****	44	NIVA	4x2=8	5	NIVA	4x2=8	722	NIVA	4x2=8	379	NIVA	2x2=4
NS (5 ref. omr)	Kvalitets-elementer	Makroalger	6	NIVA	5x2=10	26	NIVA	5x2=10	16	NIVA	5x2=10	6	NIVA	4x2=8
		Bløtbunnsfauna	13	NIVA	5x2=10	54	NIVA UiB	5x2=10	63	NIVA ApN UiB	5x2=10	14	NIVA DNV	4x2=8
		Planteplankton	Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox		
	Støtte-parametere	Uspesifisert***	44	HI	5x2=10	14	HI NIVA	5x2=10	43	NIVA UiB HI	5x2=10	29	NIVA HI UiB	4x2=8
	Miljøgifter	Uspes.****	33	NIVA UiB	5x2=10	61	NIVA UiB	5x2=10	215	NIVA UiB	5x2=10	172	NIVA UiB	4x2=8
NH (5 ref. omr.)	Kvalitets-elementer	Makroalger	2	NINA/ HI NIVA	5x2=10	9	NIVA NINA/ HI	5x2=10	6	NINA NIVA Apn/ UiT	5x2=10	0		5x2=10
		Bløtbunnsfauna	9	ApN NIVA	5x2=10	21	ApN UiB	5x2=10	118	ApN NIVA	5x2=10	30	NIVA ApN	5x2=10
		Planteplankton	Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox		

	Støtte-parametere	Uspesifisert***	48	HI NIVA HiBo NN	5x2=10	28	HI NIVA HiBo NN	5x2=10	37	HiBo HI NIVA NN	4x2=8	1	NIVA	5x2=10
	Miljøgifter	Uspes.****	5	NIVA	5x2=10	10	NIVA	5x2=10	221	NIVA	4x2=8	161	NIVA	5x2=10
BH (4 ref. omr.)	Kvalitets-elementer	Makroalger	3	NIVA	4x2=8	2	NIVA ApN UiT	4x2=8	1	ApN UiT	4x2=8	0		3x2=6
		Bløtbunnsfauna	13	ApN NIVA	4x2=8	60	ApN	4x2=8	101	ApN NIVA	4x2=8	11	ApN NIVA	3x2=6
		Planteplankton	Lite data; mulighet: FerryBox, KYO-lignende stasjoner			Lite data; mulighet: FerryBox, KYO-lignende stasjoner			Lite data; mulighet: FerryBox, KYO-lignende stasjoner			Lite data; mulighet: FerryBox, KYO-lignende stasjoner		
	Støtte-parametere	Uspesifisert***	19	HI NN	4x2=8	9	HI NN	4x2=8	0		4x2=8	0		3x2=6
	Miljøgifter	Uspes.****	14	NIVA	4x2=8	9	NIVA	4x2=8	58	NIVA	4x2=8	4	NIVA	3x2=6

Vedlegg 2.2 - Trendstasjoner

			Vanntype 1 Åpen, eksponert kyst			**Vanntype 2** Moderat eksponert kyst/fjord/skjærgård			**Vanntype 3** Beskyttet kyst/fjord			**Vanntype 4** Ferskvannspåvirket fjord		
Øko-region			# st.	Eier**	# til utvalg*	# st.	Eier**	# til utvalg*	# st.	Eier**	# til utvalg*	# st	Eier**	# til utvalg*
Sk (4 basis-omr.)	Kvalitets-elementer	Makroalger	14	NIVA	4x1	9	NIVA	3x1	46	NIVA DNV	4x1	67	NIVA DNV	3x1
		Bløtbunnsfauna	99	NIVA	4x1	54	NIVA	3x1	174	NIVA	4x1	278	NIVA	3x1
		Planteplankton	Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox		
	Støtte-parametere	Uspesifisert***	55	HI NIVA DNV	4x1	7	NIVA HI	3x1	92	NIVA HI DNV	4x1	43	NN NIVA HI	3x1
	Miljøgifter	Uspes.****	44	NIVA	4x1	3	NIVA	3x1	722	NIVA	4x1	388	NIVA	3x1
NS (4 basis-omr.)	Kvalitets-elementer	Makroalger	5	NIVA	4x1	28	NIVA	4x1	32	NIVA	4x1	13	NIVA	4x1
		Bløtbunnsfauna	13	NIVA UiB	4x1	72	NIVA UiB DNV	4x1	96	NIVA UiB DNV	4x1	45	NIVA UiB	4x1

		Planteplankton	Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox		
	Støtte-parametere	Uspesifisert***	43	HI	4x1	14	HI NIVA	4x1	44	NIVA UiB HI	4x1	28	NIVA HI UiB	4x1
	Miljøgifter	Uspes.****	32	NIVA UiB	4x1	61	NIVA UiB	4x1	215	NIVA UiB	4x1	172	NIVA UiB	4x1
NH (5 basis-omr.)	Kvalitets-elementer	Makroalger	4	NIVA	5x1	7	NIVA	5x1	1	UiT/ ApN	5x1	0		4x1
		Bløtbunnsfauna	4	ApN	5x1	29	ApN	5x1	124	ApN NIVA	5x1	29	NIVA Apn	4x1
		Planteplankton	Lite data; mulighet: FerryBox, KYO-lignende stasjoner			Lite data; mulighet: FerryBox, KYO-lignende stasjoner			Lite data; mulighet: FerryBox, KYO-lignende stasjoner			Lite data; mulighet: FerryBox, KYO-lignende stasjoner		
	Støtte-parametere	Uspesifisert***	48	HI NN NIVA	5x1	22	HI NN NIVA HiBO	5x1	37	HI NIVA NN HiBo	5x1	1	HI	4x1
	Miljøgifter	Uspes.****	5	NIVA	5x1	10	NIVA	5x1	722	NIVA	5x1	161	NIVA	4x1
BH (3 basis-omr.)	Kvalitets-elementer	Makroalger	2	NIVA	3x1	1	NIVA	3x1	5	NIVA UiT/ ApN	3x1	1	UiT/ ApN	3x1
		Bløtbunnsfauna	10	ApN NIVA	3x1	39	ApN	3x1	149	ApN niva	3x1	21	ApN NIVA	3x1
		Planteplankton	Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox			Lite data; mulighet: FerryBox		
	Støtte-parametere	Uspesifisert***	19	HI NN	3x1	10	HI NN	3x1	O		3x1	O		3x1
	Miljøgifter	Uspes.****	15	NIVA	3x1	9	NIVA	3x1	58	NIVA	3x1	4	NIVA	3x1

* Innen hver vanntype: antall foreslåtte basisområder for trendovervåking (Multiconsult-rapport) x 1 stasjon i hver4x1; ** Rekkefølgen gjenspeiler hvem som har mest stasjoner; *** VRD krever informasjon om næringssalter, fysikk/kjemi og hydromorfologi, men dataene er i denne omgang lite spesifisert i forhold til dette; **** Skal dekke prioriterte stoffer, men dataene er i denne omgang lite spesifisert i forhold til dette.

Vedlegg 3 – Stasjonsforslag (m/ koordinater), referanseovervåking

- Økoregionene: 1) Barentshavet, 2), Nordsjøen, 3) Skagerrak, 4) Norskehavet,
- Vanntypene: 1) Åpen, eksponert kyst, 2) Moderat eksponert kyst/fjord/skjærgård, 3) Beskyttet kyst/fjord, 4) Ferskvannspåvirket fjord, 6) Oksygenfattig fjord, 7) Strømrike sund
- Koordinatene er i wgs84, sone 33

Vedlegg 3.1 - Kvalitetselementet makroalger på hardbunn

ID	X (utm)	Y (utm)	X (º)	Y (º)	Øko-region	Vann-type	Status/ eier
1	166624.639109	6522104.496708	9.24118	58.71007	3	2	Nye
2	159448.914177	6515157.488688	9.12845	58.64242	3	3	Nye
3	163273.474376	6517355.060325	9.19072	58.66504	3	1	Nye
4	154854.923892	6508413.415443	9.05999	58.57855	3	1	Nye
5	114642.494012	6473994.881801	8.43059	58.23774	3	2	Eksisterende, KYO
6	99450.379494	6459665.451194	8.19822	58.09642	3	1	Eksisterende, KYO
7	102901.578216	6461478.726369	8.25329	58.11569	3	1	Nye
8	99252.995735	6462663.928094	8.18977	58.12298	3	2	Nye
9	103521.187911	6463716.874181	8.25995	58.13621	3	2	Nye
10	39759.800624	6454099.362709	7.20553	57.98904	3	1	Eksisterende, NIVA
11	70716.014272	6453170.997639	7.72647	58.01169	3	2	Nye
12	71019.635766	6452266.458604	7.73321	58.00392	3	1	Nye
13	69166.279564	6454746.034139	7.69758	58.02422	3	3	Nye
14	67932.817244	6454739.708691	7.67688	58.02297	3	2	Nye
15	64934.554991	6453329.133833	7.62914	58.00749	3	3	Nye
16	-46806.585384	6586951.402760	5.44241	59.06861	2	2	Eksisterende, NIVA
17	-40775.785864	6601230.918144	5.51090	59.20277	2	2	Eksisterende, NIVA
18	-32341.742224	6609286.557587	5.63688	59.28479	2	3	Eksisterende, NIVA
19	-44630.005969	6607784.787113	5.42796	59.25588	2	3	Eksisterende, NIVA
20	-61803.735001	6630549.156984	5.07206	59.43489	2	1	Nye
21	-56916.144476	6618946.482654	5.18696	59.33872	2	1	Nye
22	-53857.147497	6741174.599899	4.91445	60.42385	2	1	Eksisterende, KYO
23	-52417.910671	6711318.580482	5.02179	60.16183	2	2	Nye
24	-52116.055329	6714406.792832	5.01878	60.18955	2	3	Nye
25	-20648.751644	6708426.650068	5.59374	60.17790	2	3	Nye
26	-14701.945001	6713740.415601	5.68606	60.23251	2	4	Nye
27	-21583.564184	6736882.106768	5.50361	60.42873	2	4	Nye
28	-59922.030223	6784379.231171	4.68364	60.79722	2	1	Eksisterende, KYO
29	-57969.472374	6758778.417647	4.79163	60.57377	2	1	Nye
30	-53502.443554	6758224.584660	4.87340	60.57505	2	3	Nye
31	-52513.116332	6776862.782118	4.83887	60.74113	2	2	Nye
32	-37682.637966	6780200.776847	5.09760	60.79088	2	2	Nye
33	-29640.720182	6782073.767506	5.23808	60.81822	2	3	Nye
34	-15515.651777	6787574.829241	5.47955	60.88546	2	4	Nye
35	-22033.725110	6785869.309657	5.36575	60.86185	2	4	Nye
36	-47213.487293	6841893.120514	4.74883	61.32310	2	1	Nye
37	-53231.948490	6838886.013187	4.64709	61.28806	2	1	Nye
38	-34560.034697	6835797.595982	4.99891	61.28675	2	2	Nye
39	-36954.381170	6839236.905547	4.94510	61.31387	2	2	Nye
40	-32819.616118	6827898.494025	5.05322	61.21928	2	3	Nye

41	-36446.842572	6828880.306483	4.98393	61.22301	2	3	Nye
42	-14457.937855	6841316.537763	5.35348	61.36258	2	4	Nye
43	-7915.354066	6841686.024960	5.47315	61.37444	2	4	Nye
44	-2048.739641	6930544.579766	5.33545	62.16869	4	1	Nye
45	12014.325514	6951666.271129	5.54277	62.37420	4	1	Nye
46	14727.777592	6945640.111302	5.61135	62.32437	4	2	Nye
47	4566.574377	6935319.534742	5.44723	62.21971	4	2	Nye
48	8901.158699	6935828.116757	5.52802	62.22990	4	3	Nye
49	23011.107109	6943997.238680	5.77363	62.32047	4	3	Nye
50	26701.804178	6916337.309717	5.91846	62.08001	4	4	Nye
51	30113.969746	6921472.394757	5.96933	62.12979	4	4	Nye
52	200592.179695	7103203.235287	8.88754	63.92663	4	1	Nye
53	209301.055651	7108615.078532	9.05390	63.98231	4	1	Nye
54	392174.166772	7302169.949710	12.64021	65.82266	4	4	Nye
55	391025.426550	7255161.093422	12.65345	65.40087	4	4	Nye
56	380782.473146	7266479.772982	12.42318	65.49874	4	3	Nye
57	365026.013765	7289049.018981	12.06035	65.69480	4	3	Nye
58	364370.066733	7294756.530106	12.04024	65.74567	4	2	Nye
59	371457.391000	7302473.758186	12.18713	65.81774	4	2	Nye
60	350581.208517	7281602.409633	11.75470	65.62172	4	1	Nye
61	352272.640253	7302022.260655	11.76859	65.80541	4	1	Nye
62	529589.353910	7494705.843383	15.69483	67.56655	4	4	Nye
63	523028.599162	7477164.933079	15.53721	67.40981	4	4	Nye
64	508628.576174	7489065.872595	15.20220	67.51732	4	3	Nye
65	487621.839658	7494305.387741	14.70936	67.56419	4	2	Nye
66	490975.981988	7504734.607828	14.78728	67.65786	4	2	Nye
67	553161.793759	7556657.546436	16.27830	68.11878	4	3	Nye
68	481299.813709	7491338.492821	14.56142	67.53724	4	1	Nye
69	535453.723097	7565686.739281	15.85558	68.20249	4	1	Nye
70	643943.887910	7692343.377886	18.65111	69.30213	4	4	Nye
71	638905.716516	7695365.907694	18.52804	69.33183	4	4	Nye
72	634509.130002	7715156.926308	18.44489	69.51122	4	3	Nye
73	617535.110171	7714144.103299	18.00970	69.51018	4	3	Nye
74	769667.356173	7759526.286639	22.01232	69.80399	1	4	Nye
75	737494.504804	7759185.887358	21.18132	69.83207	1	4	Nye
76	732338.834110	7772084.530915	21.08144	69.95171	1	3	Nye
77	774440.412389	7798900.528902	22.25649	70.14934	1	3	Assosiert, NIVA
78	775374.048531	7836889.634075	22.40253	70.48620	1	2	Nye
79	756291.255043	7781613.990631	21.73066	70.01411	1	2	Assosiert, NIVA
80	764801.079262	7840052.027074	22.13105	70.52563	1	1	Nye
81	738456.671741	7813486.146991	21.35298	70.31519	1	1	Nye
82	950514.824112	7896459.067691	27.32346	70.75884	1	3	Nye
83	948609.486490	7879753.402323	27.18237	70.61588	1	3	Nye
84	927247.981679	7892443.941970	26.68317	70.76459	1	2	Nye
85	949816.638850	7925761.337439	27.46743	71.01672	1	2	Nye
86	940215.651643	7923864.065226	27.19853	71.01748	1	1	Nye
87	925379.548891	7904910.201901	26.69834	70.87725	1	1	Nye
88	995412.157718	7891834.321847	28.48320	70.63357	1	4	Nye
89	984549.147172	7881187.819285	28.13573	70.56182	1	4	Nye
90	971474.807311	7905059.047209	27.92835	70.79529	1	3	Nye
91	974880.283890	7891845.318982	27.94266	70.67337	1	3	Nye
92	985961.480921	7911789.001386	28.35229	70.82617	1	2	Nye
93	989585.079692	7926381.860231	28.53645	70.94629	1	2	Nye
94	977962.213608	7931463.681594	28.25621	71.01344	1	1	Nye
95	976110.699449	7931825.826905	28.20872	71.02020	1	1	Nye

96	1021828.859585	7835190.573954	28.83171	70.08734	1	2	Assosiert, NIVA
97	1020958.847401	7837175.510600	28.82121	70.10637	1	3	Nye
98	1019295.499936	7839923.048213	28.79490	70.13365	1	3	Nye
99	1074910.941867	7847691.765997	30.26092	70.08344	1	1	Nye
100	1053968.079552	7831263.725662	29.62547	69.98662	1	2	Nye
101	1061184.631958	7805335.586801	29.64710	69.74631	1	4	Nye
102	1059733.605974	7801794.467804	29.58910	69.71866	1	4	Nye
103	1098359.520099	7877086.906133	31.05490	70.28386	1	1	Nye
104	163644.209898	6526562.063807	9.18334	58.74759	3	6	Assosiert, NIVA
105	154703.283779	6508855.582925	9.05673	58.58238	3	2	Nye
106	121231.466238	6477251.149325	8.53678	58.27251	3	1	Nye
107	127983.496959	6483437.872808	8.64124	58.33349	3	1	Nye
108	124289.341020	6480361.236137	8.58355	58.30289	3	2	Nye
109	117932.546075	6475321.338493	8.48408	58.25244	3	3	Nye
110	121044.517558	6479271.237329	8.53032	58.29038	3	3	Nye
111	100408.281730	6464857.855234	8.20551	58.14359	3	3	Nye
112	97585.395172	6463099.016296	8.16092	58.12535	3	3	Nye
113	253983.482122	7111460.597260	9.95862	64.04223	4	2	Nye
114	256431.155721	7106792.872581	10.01601	64.00223	4	2	Nye
115	253713.917260	7094442.306830	9.98052	63.88991	4	4	Nye
116	259069.581630	7098098.821912	10.08345	63.92634	4	4	Nye
117	255053.655064	7101561.363360	9.99634	63.95450	4	3	Nye
118	267129.926088	7123701.598122	10.20802	64.16078	4	3	Nye
119	575635.587358	7678627.294696	16.90940	69.20705	4	1	Nye
120	571378.509363	7667512.994679	16.79379	69.10858	4	1	Nye
121	576827.509491	7677684.458552	16.93871	69.19826	4	2	Nye
122	575089.204469	7673379.956076	16.89153	69.16017	4	2	Nye
123	-9015.834907	6590646.670787	6.08481	59.14811	2	4	Nye
124	-5831.211358	6590129.126332	6.14101	59.14731	2	4	Nye
125	-54337.541823	6712761.998955	4.98381	60.17200	2	1	Nye
126	-43741.150650	6714136.349542	5.16829	60.19838	2	2	Nye

Vedlegg 3.2 – Kvalitetselementet bløtbunnsfauna

ID	X (utm)	Y (utm)	X (º)	Y (º)	Øko-region	Vann-type	Status/ eier
1	127241.11775	6482594.34063	8.63000	58.32533	3	1	Eksisterende, KYO
2	105167.02907	6467150.33940	8.28191	58.16831	3	3	Eksisterende, NIVA
3	26131.98788	6461059.94754	6.96333	58.03667	2	2	Eksisterende, KYO
4	112772.04224	6475365.55425	8.39667	58.24833	3	3	Eksisterende, NIVA
5	84066.09485	6460159.63855	7.93833	58.08667	3	3	Eksisterende, NIVA
6	29921.42542	6461169.96775	7.02667	58.04167	2	4	Eksisterende, NIVA
7	17825.53918	6464688.41226	6.81667	58.06000	2	2	Eksisterende, NIVA
8	12671.60066	6488010.94122	6.68167	58.26167	2	3	Eksisterende, NIVA
9	103320.13623	6462666.80923	8.25833	58.12667	3	2	Eksisterende, NIVA
10	103981.50514	6463347.89985	8.26833	58.13333	3	2	Eksisterende, NIVA
11	115102.03590	6474016.17057	8.43833	58.23833	3	1	Eksisterende, NIVA
12	119086.63472	6475496.16651	8.50333	58.25500	3	3	Eksisterende, NIVA
13	156662.02145	6511214.23978	9.08667	58.60500	3	1	Eksisterende, NIVA
14	160416.28791	6515174.66879	9.14500	58.64333	3	3	Eksisterende, NIVA
15	161735.99192	6516924.77425	9.16500	58.66000	3	3	Eksisterende, NIVA
16	12459.43270	6487099.67742	6.68000	58.25333	2	3	Eksisterende, NIVA
17	21948.12928	6944924.87418	5.75083	62.32733	4	3	Eksisterende, NIVA
18	24440.94267	6945713.76114	5.79617	62.33750	4	3	Eksisterende, NIVA
19	24240.26662	6948394.83632	5.78500	62.36100	4	1	Eksisterende, NIVA

20	-47731.39113	6579902.69328	5.44400	59.00500	2	2	Eksisterende, NIVA
21	1075585.84645	7820620.32600	30.10379	69.84767	1	3	Eksisterende, NIVA
22	1076017.00540	7822635.62118	30.12746	69.86417	1	3	Eksisterende, NIVA
23	1076003.13671	7828139.01111	30.16229	69.91183	1	1	Eksisterende, NIVA
24	55709.38828	6453885.80707	7.47333	58.00333	3	3	Eksisterende, NIVA
26	165192.77071	6521380.95661	9.21767	58.70250	3	2	Eksisterende, NIVA
27	28462.92075	6465184.94225	6.99417	58.07583	2	4	Eksisterende, NIVA
28	-30579.10035	6579347.32903	5.74000	59.02167	2	3	Eksisterende, NIVA
29	132973.29803	6486123.64042	8.72167	58.36167	3	2	Eksisterende, NIVA
30	-33959.33438	6579445.27700	5.68167	59.01833	2	3	Eksisterende, NIVA
31	59954.70293	6451316.43789	7.54933	57.98467	3	3	Eksisterende, NIVA
32	153223.78234	6507601.47850	9.03333	58.57000	3	2	Eksisterende, NIVA
33	70867.19003	6453065.97077	7.72920	58.01090	3	2	Eksisterende, NIVA
34	113940.76919	6470207.28372	8.42500	58.20333	3	1	Eksisterende, KYO
35	-65240.48992	6631457.99396	5.01000	59.43833	2	1	Eksisterende, KYO
36	470043.54486	7446410.26391	14.30917	67.13333	4	3	Eksisterende, UiB
37	15671.82079	6948395.56478	5.62165	62.35000	4	2	Eksisterende, UiB
38	-24729.34794	6752921.26443	5.40500	60.56667	2	4	Eksisterende, UiB
39	-34780.11549	6737463.85878	5.26578	60.41667	2	3	Eksisterende, UiB
40	-52495.20309	6764662.61021	4.87350	60.63333	2	3	Eksisterende, UiB
41	-56341.00950	6627670.34846	5.17440	59.41667	2	2	Eksisterende, UiB
42	932302.00267	7912149.61347	26.92225	70.92878	1	1	Nye
43	960138.09540	7935469.56623	27.80072	71.08251	1	1	Nye
44	938382.55123	7882855.90908	26.92860	70.66115	1	2	Nye
45	924983.86627	7884342.61139	26.58110	70.69730	1	3	Nye
46	949476.93484	7895374.04333	27.28996	70.75120	1	3	Nye
47	996047.35823	7898551.71678	28.53999	70.69088	1	3	Nye
48	981739.22644	7896168.51886	28.14863	70.69803	1	3	Nye
49	978931.38695	7930231.12599	28.27483	71.00080	1	2	Nye
50	994964.84599	7919528.78735	28.63804	70.87585	1	2	Nye
51	980190.10538	7935497.71275	28.34016	71.04430	1	1	Nye
52	998923.35270	7925767.07203	28.78159	70.92225	1	1	Nye
53	725109.30019	7782338.71742	20.91946	70.04953	1	2	Nye
54	706567.82397	7805189.67449	20.48880	70.26896	4	1	Nye
55	728560.72405	7806134.98938	21.07176	70.25870	1	1	Nye
56	593146.13555	7720724.97851	17.39253	69.57879	4	1	Nye
57	590413.54376	7712914.02545	17.31483	69.50975	4	1	Nye
58	602584.15986	7720342.99150	17.63423	69.57189	4	2	Nye
59	602645.26020	7673330.67629	17.58486	69.15070	4	2	Nye
60	602841.08899	7716745.32441	17.63683	69.53956	4	3	Nye
61	611786.10995	7673242.73466	17.81461	69.14631	4	3	Nye
62	489593.82226	7595360.19896	14.74591	68.47065	4	2	Nye
63	452133.14325	7470635.94554	13.88619	67.34828	4	1	Nye
64	498060.76546	7596257.80480	14.95263	68.47888	4	2	Nye
65	349957.39839	7283434.99461	11.73912	65.63784	4	1	Nye
66	352645.79597	7255745.55675	11.82773	65.39103	4	1	Nye
67	372682.99889	7260280.80349	12.25419	65.44011	4	2	Nye
68	367947.00282	7256939.43156	12.15545	65.40828	4	2	Nye
69	367862.46048	7260820.35857	12.14986	65.44302	4	3	Nye
70	369311.81876	7267512.22077	12.17460	65.50358	4	3	Nye
71	261339.04990	7125087.48394	10.08718	64.16921	4	1	Nye
72	237962.56211	7093485.74670	9.66274	63.86990	4	1	Nye
73	262508.41673	7117062.76612	10.12377	64.09827	4	2	Nye
74	253283.85269	7106416.36755	9.95252	63.99665	4	2	Nye
75	266930.14028	7123629.50295	10.20403	64.16000	4	3	Nye

76	258312.14583	7101734.14714	10.06233	63.95832	4	3	Nye
77	10312.89991	6942745.97999	5.53544	62.29300	4	1	Nye
78	2618.77616	6921208.33551	5.45010	62.09224	4	2	Nye
79	-43797.23089	6833730.99659	4.83523	61.25575	2	1	Nye
80	-43578.71417	6846038.62955	4.80362	61.36481	2	1	Nye
81	-33561.18609	6836561.63071	5.01510	61.29487	2	2	Nye
82	-31844.39112	6847316.11106	5.01612	61.39230	2	2	Nye
83	-31694.84842	6843468.26223	5.02982	61.35848	2	4	Nye
84	-18028.71575	6841591.84637	5.28689	61.36029	2	4	Nye
85	-53951.60739	6795112.53899	4.76097	60.90039	2	1	Nye
86	-60475.89100	6768253.64957	4.71975	60.65400	2	1	Nye
87	-33212.26594	6780983.27473	5.17637	60.80381	2	2	Nye
88	-31064.80525	6781939.70409	5.21265	60.81513	2	3	Nye
89	-48535.46542	6791956.41125	4.86817	60.88002	2	2	Nye
90	-55528.49764	6751123.90293	4.85688	60.50950	2	1	Nye
91	-54470.10465	6746534.91269	4.88862	60.47039	2	1	Nye
92	-55683.21826	6587644.23414	5.28806	59.06329	2	1	Nye
93	34550.69869	6453865.97359	7.11872	57.98155	3	1	Nye
94	-3595.82946	6480625.00219	6.42346	58.17780	2	1	Nye
95	55500.92307	6450511.41000	7.47618	57.97308	3	1	Nye
96	70271.08158	6451735.29952	7.72161	57.99847	3	1	Nye
97	68228.66666	6454407.71356	7.68246	58.02030	3	2	Nye
98	167306.64728	6521066.95100	9.25443	58.70132	3	1	Nye
99	101980.36984	6461386.65559	8.23792	58.11405	3	1	Nye
100	106530.73002	6465882.40435	8.30707	58.15821	3	1	Nye
101	-50306.70303	6744908.07675	4.96766	60.46170	2	3	Nye
102	-51547.29955	6752329.72027	4.92491	60.52562	2	3	Nye
103	1057597.01528	7827852.77075	29.69612	69.94929	1	1	Nye
104	763592.79566	7766622.48498	21.87650	69.87334	1	3	Eksisterende, ApN
105	1031102.26124	7834687.06398	29.06536	70.06411	1	2	Eksisterende, ApN
106	743618.17264	7796879.18010	21.44276	70.16235	1	3	Eksisterende, ApN
107	945780.42788	7917675.84423	27.31392	70.95325	1	2	Eksisterende, ApN
108	1031113.62215	7834792.05920	29.06628	70.06500	1	2	Eksisterende, ApN
109	1030370.60004	7837031.32249	29.06078	70.08600	1	2	Eksisterende, ApN
110	743710.26229	7796816.01526	21.44500	70.16170	1	3	Eksisterende, ApN
111	513177.12108	7490233.60400	15.30892	67.52763	4	3	Eksisterende, ApN
112	741081.69871	7793901.23565	21.36800	70.13820	1	2	Eksisterende, ApN
113	486557.83417	7481872.87114	14.68586	67.45262	4	2	Nye

Vedlegg 3.3 – Kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere

ID	X (utm)	Y (utm)	X (º)	Y (º)	Øko-region	Vann-type	Status/ eier
1	-49503.22257	6612517.14024	5.33173	59.29150	2	3	Nye, FerryBox
2	-25565.71837	6744819.14917	5.41139	60.49385	2	4	Nye
3	44934.04620	6961186.78873	6.14630	62.50025	4	3	Nye, FerryBox
4	42139.51939	6958958.75526	6.09865	62.47706	4	2	Nye, FerryBox
5	524862.55315	7475214.50360	15.57957	67.39216	4	4	Nye
6	730172.28469	7790308.37825	21.07249	70.11614	1	2	Nye, FerryBox
7	1042497.23129	7910372.08666	29.83454	70.69729	1	2	Nye, FerryBox
8	758529.19469	7769385.65507	21.75351	69.90300	1	3	Nye
9	765687.45971	7760554.02902	21.91279	69.81720	1	4	Nye
10	978443.74478	7904481.62199	28.10988	70.77696	1	3	Nye
11	991590.43084	7896641.05297	28.41119	70.68301	1	4	Nye
12	-52884.20681	6639595.24610	5.20362	59.52674	2	1	Nye

13	-56101.90460	6781260.62181	4.76159	60.77501	2	3	Nye
14	-56770.50499	6787527.86591	4.73161	60.82945	2	1	Nye
15	-52528.11683	6805595.10499	4.75675	60.99499	2	2	Nye
16	498746.10346	7583464.63217	14.96953	68.36415	4	4	Nye
17	509549.84834	7610526.02683	15.23460	68.60669	4	3	Nye
18	952641.88869	7941813.14557	27.63486	71.15199	1	1	Assosiert, HI
19	749881.30255	7824621.24715	21.68730	70.40344	1	1	Assosiert, HI
20	583704.43073	7649143.43101	17.08761	68.94043	4	2	Assosiert, HI
21	463412.21754	7517690.08465	14.13330	67.77190	4	1	Assosiert, HI
22	-44676.50599	6592157.38270	5.46614	59.11743	2	2	Assosiert, HI
23	-14775.97992	6737421.30139	5.62421	60.44222	2	4	Nye
24	86470.56595	7004824.67762	6.83738	62.93665	4	1	Nye, FerryBox, assosiert med HI
25	281844.94803	7165337.87842	10.44839	64.54286	4	1	Nye, FerryBox, assosiert med HI

Vedlegg 4 – Stasjonsforslag (m/ koordinater), trendovervåking

- Økoregionene: 1) Barentshavet, 2), Nordsjøen, 3) Skagerrak, 4) Norskehavet,
- Vanntypene: 1) Åpen, eksponert kyst, 2) Moderat eksponert kyst/fjord/skjærgård, 3) Beskyttet kyst/fjord, 4) Ferskvannspåvirket fjord, 6) Oksygenfattig fjord, 7) Strømrike sund
- Koordinatene er i wgs84, sone 33

Vedlegg 4.1 - Kvalitetselementet makroalger på hardbunn

ID	X (utm)	Y (utm)	X (º)	Y (º)	Øko-region	Vann-type	Status/ eier
1	251607.751894	6646116.539544	10.56091	59.87767	3	4	Eksisterende, NIVA
2	259037.684006	6647229.940792	10.69196	59.89204	3	3	Eksisterende, NIVA
3	234707.600247	6609191.171877	10.30663	59.53671	3	4	Eksisterende, DNV
4	255140.368250	6576368.207104	10.70429	59.25524	3	3	Eksisterende, UiO
5	243357.463283	6551634.813464	10.52733	59.02683	3	1	Eksisterende, KOY
6	263112.943129	6552323.437682	10.86980	59.04441	3	1	Eksisterende, UiO
7	204506.164674	6546740.787441	9.85974	58.95797	3	1	Eksisterende, KYO
8	194894.927186	6547726.136620	9.69200	58.96005	3	1	Nye
9	194772.168075	6558021.744952	9.67564	59.05203	3	4	Eksisterende, NIVA
10	191948.680096	6562610.446623	9.62020	59.09103	3	4	Nye
11	199149.619141	6554454.113921	9.75650	59.02323	3	3	Eksisterende, DNV
12	182107.203762	6541674.559412	9.47937	58.89666	3	3	Nye
13	197524.807385	6551781.507775	9.73198	58.99818	3	2	Nye
14	192879.334164	6546914.090028	9.65824	58.95135	3	2	Nye
15	148827.920889	6503106.550574	8.96511	58.52633	3	1	Nye
16	145592.226444	6497604.413392	8.91840	58.47457	3	1	Eksisterende, NIVA
17	136971.634299	6496028.568376	8.77396	58.45343	3	4	Nye
18	136174.416404	6491653.210387	8.76731	58.41370	3	2	Eksisterende, NIVA
19	135756.242238	6492842.110933	8.75831	58.42397	3	4	Eksisterende, NIVA
20	137611.555705	6493569.103359	8.78874	58.43200	3	3	Eksisterende, NIVA
21	128592.916273	6484258.980734	8.65026	58.34134	3	2	Nye
22	85910.580578	6459663.566290	7.97025	58.08397	3	3	Eksisterende, NIVA
23	88508.619704	6462923.383315	8.00827	58.11545	3	3	Eksisterende, NIVA
24	83003.136738	6459194.573643	7.92216	58.07707	3	2	Nye

25	79542.606375	6457977.483555	7.86611	58.06296	3	2	Nye
26	89688.480263	6458104.689093	8.03656	58.07358	3	1	Nye
27	93437.244600	6458383.899297	8.09917	58.07952	3	1	Nye
28	-32023.632581	6578070.078359	5.71825	59.00855	2	3	Eksisterende, NIVA
29	-26335.497898	6568898.168345	5.83780	58.93426	2	3	Eksisterende, NIVA
30	8305.208204	6573481.447817	6.42257	59.01604	2	4	Nye
31	-3794.274967	6570739.816877	6.22057	58.97765	2	4	Nye
32	-50298.596576	6565747.354635	5.43501	58.87636	2	1	Eksisterende, NIVA
33	-42725.398147	6582850.556534	5.52271	59.03748	2	2	Nye
34	-52121.763095	6600996.811741	5.31565	59.18612	2	2	Nye
35	-58957.014662	6596270.956047	5.20985	59.13537	2	1	Nye
36	-55298.386747	6646029.124786	5.14480	59.58048	2	2	Eksisterende, KYO
37	-53678.473426	6679669.937384	5.08447	59.88023	2	1	Eksisterende, KYO
38	-50885.460185	6691184.308952	5.10303	59.98582	2	1	Nye
39	-45407.198277	6683818.190859	5.21918	59.92792	2	3	Nye
40	-43928.937626	6675035.586784	5.26822	59.85215	2	3	Nye
41	-48888.368535	6694696.765283	5.12894	60.01955	2	2	Nye
42	-5268.347009	6667081.118446	5.96881	59.83060	2	4	Nye
43	-4378.641229	6666441.642229	5.98603	59.82602	2	4	Nye
44	29351.976719	6889273.720230	6.03979	61.84337	2	4	Eksisterende, NIVA
45	32081.849115	6883733.591270	6.10536	61.79759	2	4	Eksisterende, NIVA
46	-15865.753763	6902603.647473	5.15508	61.90294	2	3	Nye
47	-18176.100239	6901211.807885	5.11578	61.88750	2	3	Nye
48	-28103.802066	6890044.958101	4.96245	61.77517	2	2	Nye
49	-35934.717196	6890655.699121	4.81456	61.76970	2	1	Nye
50	-24868.629112	6887348.052383	5.03064	61.75578	2	2	Nye
51	-24535.035817	6907084.101924	4.97951	61.93071	2	1	Nye
52	101006.971258	6979641.876033	7.18110	62.72895	4	3	Eksisterende, NIVA
53	104074.009504	6977374.052435	7.24586	62.71210	4	3	Eksisterende, NIVA
54	70574.357299	6994353.802043	6.55457	62.82531	4	1	Nye
55	75742.584028	6990571.130455	6.66449	62.79774	4	2	Eksisterende, NIVA
56	91905.879061	6994319.905115	6.96913	62.84942	4	2	Eksisterende, NIVA
57	79451.851172	6997411.999399	6.71927	62.86278	4	1	Nye
58	295608.366670	7072576.138460	10.86023	63.72124	4	3	Nye
59	262113.418201	7045037.344047	10.22602	63.45391	4	3	Assosiert, NIVA
60	245456.816137	7034778.933485	9.90960	63.35069	4	4	Nye
61	290718.709128	7040639.505539	10.80388	63.43252	4	4	Nye
62	222961.710425	7083704.629250	9.37643	63.77099	4	2	Nye
63	200428.530903	7089552.201111	8.91073	63.80468	4	1	Nye
64	220630.820959	7117994.420530	9.26701	64.07534	4	1	Nye
65	224968.420583	7068642.076869	9.44345	63.63803	4	2	Nye
66	393848.162848	7283001.690548	12.69220	65.65139	4	4	Nye
67	391025.274288	7301363.002197	12.61576	65.81504	4	4	Nye
68	411304.046813	7315364.570534	13.04957	65.94685	4	3	Nye
69	395870.922635	7330957.716194	12.69792	66.08196	4	3	Nye
70	371976.792971	7330688.538756	12.17066	66.07077	4	2	Nye
71	380166.763389	7347976.826186	12.33517	66.22891	4	2	Nye
72	350417.992265	7342896.276375	11.68083	66.17065	4	1	Nye
73	353675.072797	7310341.387147	11.78991	65.88058	4	1	Nye
74	593453.213865	7579941.497499	17.26695	68.31714	4	4	Nye
75	613386.429330	7593549.897168	17.76465	68.43178	4	4	Nye
76	583937.750643	7594327.862458	17.04792	68.44907	4	3	Nye
77	557170.050391	7590229.359645	16.39287	68.41903	4	3	Nye
78	492927.213875	7567028.261139	14.82922	68.21664	4	2	Nye
79	486895.924480	7559889.195651	14.68446	68.15240	4	1	Nye

80	486862.840224	7560120.785442	14.68364	68.15448	4	2	Nye
81	486349.288459	7569560.910659	14.67006	68.23912	4	1	Nye
82	672592.566256	7698570.262816	19.38664	69.34099	4	3	Nye
83	656001.513049	7707042.454802	18.98027	69.42692	4	3	Nye
84	639097.419479	7773180.105365	18.65085	70.02816	4	2	Nye
85	632025.012150	7757611.028867	18.44262	69.89250	4	2	Nye
86	632451.063830	7780471.017216	18.48776	70.09690	4	1	Nye
87	806936.012951	7789989.416980	23.07451	70.03360	1	4	Nye
88	810954.349188	7808039.849724	23.24272	70.18901	1	4	Nye
89	778103.119143	7811405.001219	22.39228	70.25661	1	3	Nye
90	817027.816467	7849121.479508	23.55366	70.54594	1	3	Nye
91	817205.453097	7868082.703598	23.63060	70.71383	1	2	Nye
92	750568.938894	7823502.246448	21.70226	70.39279	1	1	Nye
93	782539.750025	7826217.726677	22.55760	70.38344	1	2	Nye
94	739970.351925	7821542.919208	21.41554	70.38556	1	1	Nye
95	884676.440973	7814472.870355	25.19025	70.14635	1	3	Nye
96	877280.971133	7856097.422909	25.18100	70.52475	1	3	Nye
97	904997.178374	7877267.920398	26.01481	70.66823	1	2	Nye
98	887546.743617	7878529.912801	25.55643	70.70698	1	2	Nye
99	918827.016764	7912123.561147	26.56013	70.95179	1	1	Nye
100	904920.657436	7918433.097342	26.21753	71.03053	1	1	Nye
101	1073099.406713	7801404.086867	29.92061	69.68665	1	4	Nye
102	1075405.619821	7794862.007534	29.93731	69.62496	1	4	Nye
103	1077331.439066	7815300.759761	30.11380	69.79778	1	3	Nye
104	1076392.732320	7821451.812405	30.12939	69.85309	1	3	Nye
105	1081981.154263	7822118.287686	30.27393	69.84652	1	2	Nye
106	1082328.713518	7821585.846442	30.27922	69.84115	1	2	Nye
107	1073901.208366	7824620.003759	30.08695	69.88599	1	1	Nye
108	1059921.161421	7823746.593655	29.72927	69.90871	1	1	Nye
109	30195.247829	6458847.376585	7.03588	58.02130	2	4	Eksisterende, KYO
110	16636.635443	6463480.187900	6.79920	58.04797	2	2	Eksisterende, KYO
111	18295.068930	6468465.697395	6.81681	58.09409	2	3	Eksisterende, NIVA
112	14065.888454	6483244.959496	6.71513	58.22085	2	2	Eksisterende, KYO
113	1625.127130	6485573.472151	6.50069	58.22767	2	1	Eksisterende, KYO
114	2830.373985	6484947.790604	6.52232	58.22347	2	1	Nye
115	12136.052679	6487577.063111	6.67355	58.25722	2	3	Eksisterende, NIVA
116	29009.656607	6464880.267616	7.00396	58.07370	2	4	Nye
117	147502.826960	6501789.492102	8.94452	58.51350	3	3	Eksisterende, KYO
118	649204.075827	7791663.305236	18.94674	70.18789	4	1	Nye

Vedlegg 4.2 - Kvalitetselementet bløtbunnsfauna

ID	X (utm)	Y (utm)	X (º)	Y (º)	Øko-region	Vann-type	Status/ eier
1	896721.00000000	7909432.00000000	25.95108	70.96470	1	1	Nye
2	899305.00000000	7905939.00000000	26.00345	70.92978	1	1	Nye
3	891496.00000000	7858089.00000000	25.56583	70.52068	1	2	Nye
4	1057597.00000000	7827853.00000000	29.69612	69.94930	1	1	Nye
5	613035.00000000	7731953.00000000	17.91639	69.67163	4	1	Nye
6	632922.00000000	7762933.00000000	18.47385	69.93968	4	2	Nye
7	534090.00000000	7567074.00000000	15.82312	68.21510	4	1	Nye
8	522059.00000000	7570669.00000000	15.53340	68.24853	4	1	Nye
9	491929.00000000	7568022.00000000	14.80504	68.22553	4	2	Nye
10	487977.00000000	7562784.00000000	14.71017	68.17841	4	2	Nye
11	394501.00000000	7314389.00000000	12.68121	65.93298	4	3	Nye

12	391033.00000000	7326253.00000000	12.59507	66.03815	4	3	Nye
13	349805.00000000	7315573.00000000	11.69915	65.92564	4	1	Nye
14	358992.00000000	7337317.00000000	11.87689	66.12463	4	1	Nye
15	167811.00000000	7071927.00000000	8.29043	63.61824	4	1	Nye
16	193895.00000000	7095872.00000000	8.76636	63.85542	4	1	Nye
17	81698.00000000	6984629.00000000	6.79484	62.75180	4	2	Nye
18	69207.00000000	6980552.00000000	6.56336	62.70117	4	2	Nye
19	77765.00000000	6996122.00000000	6.68973	62.84938	4	1	Nye
20	44614.00000000	6985560.00000000	6.07499	62.71600	4	1	Nye
21	-31246.00000000	6883816.00000000	4.92201	61.71578	2	2	Nye
22	-38885.00000000	6883411.00000000	4.78100	61.70156	2	1	Nye
23	-25489.00000000	6905551.00000000	4.96611	61.91585	2	1	Nye
24	-10326.00000000	6896164.00000000	5.27725	61.85343	2	3	Nye
25	-42982.00000000	6716081.00000000	5.17659	60.21660	2	2	Nye
26	-10207.00000000	6613118.00000000	6.01150	59.34602	2	4	Nye
27	-12156.00000000	6564648.00000000	6.09093	58.91370	2	4	Nye
28	4323.00000000	6479868.00000000	6.55824	58.18002	2	1	Nye
29	-640.00000000	6488408.00000000	6.45645	58.25029	2	1	Nye
30	95049.00000000	6458748.00000000	8.12567	58.08424	3	1	Nye
31	84098.00000000	6459123.00000000	7.94070	58.07746	3	2	Nye
32	82630.00000000	6458524.00000000	7.91707	58.07074	3	2	Nye
33	139086.00000000	6489154.00000000	8.82078	58.39379	3	1	Nye
34	202064.00000000	6550647.00000000	9.81219	58.99122	3	2	Nye
35	200275.00000000	6547776.00000000	9.78508	58.96429	3	1	Nye
36	92194.00000000	6457157.00000000	8.08037	58.06744	3	1	Nye
37	764659.84363000	7843535.83138000	22.13826	70.55677	1	1	Nye
38	734643.25045000	7806929.14211000	21.23431	70.26028	1	1	Nye
39	273239.09519000	6559124.33501000	11.03883	59.11083	3	4	Eksisterende, NIVA
40	234316.89706000	6550688.39902000	10.37150	59.01283	3	1	Eksisterende, KYO
41	249218.49141000	6542349.99888000	10.63967	58.94717	3	1	Eksisterende, KYO
42	137596.14298000	6495773.12580000	8.78500	58.45167	3	4	Eksisterende, NIVA
43	137841.80069000	6494201.06240000	8.79167	58.43783	3	3	Eksisterende, NIVA
44	146546.48432000	6494038.52282000	8.94017	58.44350	3	1	Eksisterende, KYO
45	132866.55986000	6486973.73128000	8.71850	58.36917	3	2	Eksisterende, KYO
46	139057.31488000	6493584.61618000	8.81333	58.43333	3	3	Eksisterende, NIVA
47	25100.02915000	6458837.47255000	6.95050	58.01580	2	2	Eksisterende, KYO
48	31044.50477000	6460418.37854000	7.04700	58.03617	2	4	Eksisterende, KYO
49	-47012.90854000	6555336.88990000	5.51667	58.78833	2	1	Eksisterende, NIVA
50	-41665.97832000	6565487.13689000	5.58333	58.88500	2	1	Eksisterende, NIVA
51	-54389.64783000	6718104.31554000	4.96833	60.21917	2	1	Eksisterende, KYO
52	-15298.63091000	6589231.11102000	5.97967	59.12800	2	3	Eksisterende, NIVA
53	196839.85046000	6559494.06298000	9.70950	59.06667	3	3	Eksisterende, NIVA
54	17990.58854000	6467667.67558000	6.81333	58.08667	2	3	Eksisterende, NIVA
55	18871.07108000	6467560.25034000	6.82833	58.08667	2	3	Eksisterende, NIVA
56	30915.62992000	6887398.65267000	6.07400	61.82867	2	4	Eksisterende, NIVA
57	201561.78440000	6554090.37967000	9.79883	59.02167	3	3	Eksisterende, NIVA
58	-40814.21156000	6587828.63629000	5.54333	59.08400	2	2	Eksisterende, NIVA
59	-39128.44849000	6582866.11385000	5.58450	59.04217	2	2	Eksisterende, NIVA
60	1075752.40774000	7820932.13206000	30.10996	69.85000	1	3	Eksisterende, NIVA
61	-52730.07826000	6714853.04155000	5.00667	60.19267	2	1	Eksisterende, NIVA
62	90288.23988000	6462875.15621000	8.03833	58.11667	3	3	Eksisterende, NIVA
63	1075585.84645000	7820620.32600000	30.10379	69.84767	1	3	Eksisterende, NIVA
64	1076017.00540000	7822635.62118000	30.12746	69.86417	1	3	Eksisterende, NIVA
65	1076003.13671000	7828139.01111000	30.16229	69.91183	1	1	Eksisterende, NIVA
66	90916.29421000	6465242.17922000	8.04478	58.13835	3	3	Eksisterende, NIVA

67	117355.75195000	6982488.35758000	7.49167	62.77167	4	3	Eksisterende, NIVA
68	96476.71797000	6978591.52647000	7.09583	62.71467	4	3	Eksisterende, NIVA
69	208260.29137000	6547052.47641000	9.92433	58.96333	3	1	Eksisterende, NIVA
70	242891.19496000	6603034.34375000	10.45830	59.48670	3	4	Eksisterende, NIVA
71	253878.68246000	6615175.57393000	10.63767	59.60200	3	3	Eksisterende, NIVA
72	190167.46527000	6565622.46199000	9.58500	59.11667	3	4	Eksisterende, NIVA
73	196420.11782000	6550208.48127000	9.71500	58.98333	3	2	Eksisterende, NIVA
74	885751.82182000	7821755.13692000	25.25033	70.20900	1	3	Eksisterende, NIVA
75	28935.17938000	6464566.45417000	7.00333	58.07083	2	4	Eksisterende, NIVA
76	250445.35135000	7037290.62615000	10.00500	63.37667	4	4	Eksisterende, NIVA
77	291543.78636000	7043469.21836000	10.81667	63.45833	4	4	Eksisterende, NIVA
78	135686.95079000	6489771.90645000	8.76200	58.39650	3	2	Eksisterende, NIVA
79	133320.05348000	6489824.95916000	8.72167	58.39500	3	4	Eksisterende, NIVA
80	243739.82684000	6601814.60857000	10.47470	59.47630	3	4	Eksisterende, NIVA
81	193346.83205000	6563419.11123000	9.64337	59.09927	3	4	Eksisterende, NIVA
82	161865.11483000	7045619.76839000	8.22733	63.37817	4	2	Eksisterende, ApN
83	160938.91527000	7040220.00502000	8.22033	63.32917	4	2	Eksisterende, ApN
84	-15268.67521000	6909717.65844000	5.14583	61.96667	2	3	Eksisterende, UiB
85	22808.68474000	6896578.67606000	5.89770	61.90000	2	4	Eksisterende, UiB
86	30854.80622000	6886053.98225000	6.07635	61.81667	2	4	Eksisterende, UiB
87	-43896.49233000	6721878.25987000	5.14478	60.26667	2	3	Eksisterende, UiB
88	-40246.44190000	6662952.49233000	5.36422	59.75000	2	3	Eksisterende, UiB
89	9202.84355000	6479628.60344000	6.64083	58.18333	2	2	Eksisterende, UiB
90	-17560.80641000	6575992.62224000	5.97177	59.00785	2	3	Eksisterende, DNV
91	249914.93026000	6627818.26792000	10.55267	59.71283	3	3	Eksisterende, KYO
92	-28836.63576000	6701286.07072000	5.46667	60.10417	2	2	Eksisterende, KYO
93	-20669.52964000	6886482.85642000	5.11147	61.75385	2	2	Eksisterende, DNV
94	641931.21267000	7736121.98744000	18.66667	69.69500	4	3	Eksisterende, ApN
95	597125.49793000	7596936.25712000	17.37180	68.46820	4	3	Eksisterende, ApN
96	602144.84800000	7603060.81448000	17.50030	68.52130	4	3	Eksisterende, ApN
97	1031102.26124000	7834687.06398000	29.06536	70.06411	1	2	Eksisterende, ApN
98	883429.20013000	7899084.79489000	25.54297	70.89455	1	3	Eksisterende, ApN
99	643086.88379000	7735463.14465000	18.69542	69.68848	4	3	Eksisterende, ApN
100	641985.77672000	7736279.47204000	18.66832	69.69638	4	3	Eksisterende, ApN
101	618228.74441000	7725185.15882000	18.04148	69.60875	4	2	Eksisterende, ApN
102	622192.01530000	7727967.92376000	18.14693	69.63187	4	2	Eksisterende, ApN
103	1031113.62215000	7834792.05920000	29.06628	70.06500	1	2	Eksisterende, ApN
104	1030370.60004000	7837031.32249000	29.06078	70.08600	1	2	Eksisterende, ApN
105	883346.33499000	7898928.42001000	25.54000	70.89330	1	3	Eksisterende, ApN
106	885354.00374000	7902913.27939000	25.61300	70.92530	1	2	Eksisterende, ApN
107	788357.89753000	7810595.22723000	22.65917	70.23808	1	3	Eksisterende, ApN
108	816815.18104000	7863539.85793000	23.60273	70.67405	1	2	Eksisterende, ApN
109	814491.57253000	7866227.31961000	23.55073	70.70081	1	2	Eksisterende, ApN
110	774779.16271000	7801379.53974000	22.27315	70.17103	1	3	Eksisterende, ApN
111	377227.13205000	7307291.83348000	12.30870	65.86318	4	2	Eksisterende, ApN
112	379650.25739000	7348133.37191000	12.32355	66.23012	4	2	Eksisterende, ApN

Vedlegg 4.3 - Kvalitetselementet planteplankton og støtteparametere

ID	X (utm)	Y (utm)	X (º)	Y (º)	Øko-region	Vann-type	Status/ eier
1	253752.834052	6641592.787781	10.60447	59.83845	3	3	Nye, FerryBox
2	248691.441838	6598272.968206	10.56600	59.44758	3	3	Nye, FerryBox
3	252225.527124	6540792.110470	10.69352	58.93496	3	1	Nye, FerryBox
4	189175.356549	6539672.168399	9.60428	58.88393	3	3	Eksisterende, KYO
5	140034.929575	6487412.795256	8.83964	58.37903	3	1	Eksisterende, KYO
6	-2181.220796	6460846.674561	6.48950	58.00373	2	1	Eksisterende, KYO
7	-45382.271222	6593001.687360	5.45188	59.12401	2	2	Nye, FerryBox
8	-34314.682059	6578432.243813	5.67801	59.00891	2	3	Nye, FerryBox
9	-51135.812087	6576863.722577	5.39313	58.97373	2	1	Nye, FerryBox
10	241917.832367	6604458.476674	10.43945	59.49885	3	4	Nye
11	137376.629398	6494939.226406	8.78258	58.44404	3	4	Nye
12	132587.551925	6486749.577056	8.71412	58.36693	3	2	Nye
13	190760.324985	6544560.701386	9.62485	58.92879	3	2	Nye
14	-43463.613547	6652135.356800	5.33568	59.65006	2	2	Eksisterende, KYO-FerryBox
15	-43622.319506	6718821.144654	5.15787	60.23999	2	3	Eksisterende, KYO-FerryBox
16	-14966.670127	6920261.481899	5.12104	62.06032	2	1	Nye, FerryBox
17	-23639.823669	6889429.451587	5.04756	61.77586	2	2	Nye, FerryBox
18	-15792.625067	6901499.729526	5.15962	61.89327	2	3	Nye, FerryBox
19	95798.758511	7010828.666887	7.00469	63.00048	4	1	Nye, FerryBox
20	96569.776341	6980038.331428	7.09418	62.72763	4	3	Nye, FerryBox
21	90743.525434	6988160.816943	6.96158	62.79338	4	2	Nye, FerryBox
22	269616.390270	7043764.149633	10.37783	63.44746	4	3	Nye, FerryBox
23	193885.482158	7051259.470715	8.85324	63.45737	4	2	Nye, FerryBox
24	225846.309954	7098755.177994	9.40796	63.90768	4	1	Nye, FerryBox
25	362786.374578	7250874.090726	12.05058	65.35180	4	1	Nye, FerryBox
26	373004.755826	7280477.131845	12.24205	65.62123	4	2	Nye, FerryBox
27	393807.774773	7330502.620411	12.65274	66.07719	4	3	Nye, FerryBox
28	497603.770724	7571141.770984	14.94205	68.25362	4	2	Nye, FerryBox
29	486086.576177	7568148.783688	14.66389	68.22644	4	1	Nye, FerryBox
30	503586.204901	7586053.681020	15.08725	68.38735	4	7	Nye, FerryBox
31	650340.978842	7725639.768318	18.86622	69.59656	4	7	Nye, FerryBox
32	658619.022387	7744853.278991	19.11163	69.76360	4	3	Nye, FerryBox
33	775416.174545	7811489.937671	22.32186	70.26027	1	3	Nye, FerryBox
34	746227.215389	7819204.162591	21.57472	70.35875	1	1	Nye, FerryBox
35	896214.962580	7910708.831590	25.94373	70.97675	1	3	Nye, FerryBox
36	914987.287443	7914151.351102	26.46728	70.97611	1	1	Nye, FerryBox
37	943015.797463	7919844.055236	27.25168	70.97723	1	2	Nye, FerryBox
38	1076902.408570	7814791.612906	30.09974	69.79432	1	3	Nye, FerryBox
39	1076095.697425	7824974.889922	30.14433	69.88424	1	1	Nye, FerryBox
40	3279.357476	6623801.208350	6.22115	59.45690	2	4	Nye
41	10417.179110	6898666.414720	5.65931	61.90277	2	4	Nye
42	251147.117929	7040524.281361	10.01396	63.40607	4	4	Nye
43	592878.719862	7582178.111673	17.25501	68.33737	4	4	Nye
44	806220.108770	7802269.854099	23.09859	70.14347	1	4	Nye
45	241219.193850	7068613.791938	9.77012	63.65006	4	3	Nye, FerryBox, HI-assosiert
46	826952.216023	7884820.422419	23.95856	70.84953	1	2	Nye, FerryBox, HI-assosiert