



International Research Institute of Stavanger

www.iris.no

Marianne Nilsen, Stig Westerlund, Anne
Helene Solberg Tandberg, Are Pedersen¹

Resipientundersøkelser Stavangerhalvøya, 2011-2012

Rapport IRIS - 2012/204, versjon 2

¹Norsk institutt for vannforskning (NIVA)

Prosjektnummer: P-7911885
Prosjektets tittel: Resipientundersøkelser Stavangerhalvøya, 2011-21012
Oppdragsgiver(e): IVAR, Stavanger kommune, Sandnes kommune, Jæren
vannområde
ISBN: 978-82-490-0792-9
Gradering: Åpen


Stavanger 5.10.2012


Marianne Nilsen
Prosjektleder

5/10-2012
Sign.dato


Åge Mølversmyr
Kvalitetssikrer

5/10-2012
Sign.dato


Dominique Durand
Direktør
Biomiljø

5/10/12
Sign.dato

Forord

IVAR, Sandnes kommune, Stavanger kommune og Jæren Vannområde gikk våren 2011 sammen om å gjennomføre en ny stor miljøundersøkelse rundt Stavangerhalvøya. Resipientundersøkelsen inngår i et langsiktig overvåkingsprogram for å følge utviklingen i hoved-resipientene for utslipp fra renseanleggene som drives i regi av IVAR, samt utslipp fra kommunale avløpsanlegg og andre utslipp fra kommunene på Stavangerhalvøya. Tidligere undersøkelser av de marine resipientene rundt Stavangerhalvøya strekker seg tilbake til 1960-tallet, det er 10 år siden forrige tilsvarende undersøkelse.

IRIS (International Research Institute of Stavanger) ble i samarbeid med NIVA (Norsk Institutt for Vannforskning) tildelt oppdraget for å gjennomføre undersøkelsen i 2011-2012, og med opsjon på tilsvarende undersøkelse i 2017-2018. Både økologisk tilstand, basert på biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetsselementer, og kjemisk tilstand, basert på målinger av miljøgifter, er inkludert i undersøkelsen.

Takk til bidragsytere

Dette har vært et samarbeidsprosjekt mellom IRIS og NIVA, med IRIS som prosjektleder. Tusen takk til forsker Hilde C. Trannum (NIVA) for godt samarbeid, administrering av NIVA-analyser og innspill til tilbudet.

Takk til Anna Ingvarsdottir og Jonny Beyer (IRIS) for deltakelse på vannprøvetaking, til Lise Tveiten, Janne K. Gitmark og M.R Kile (NIVA) for deltakelse på makroalgeundersøkelsene, og til Emily Lyng og Claudia Lucas for filtrering og fiksering av vannprøver på IRIS laboratoriet. Takk til Camilla Overgaard og Cecilie Brekke (sommerjobb IRIS) og NIVAs sorteringspersonell for sortering av bunnfaunaprøver.

Takk til NIVAs kjemilaboratorium som stod for de fleste analyser av vannprøver (næringssalter og oksygen) og klorofyll, mens ALS leverte analyser av kjemisk tilstand.

Takk til Marijana Brkljacic (NIVA) og Jesper Hansen (Akvaplan NIVA) som ansvarlige for identifisering av deler av bunndyrmaterialet.

En stor takk til Lundsvågen Naturskole ved Tor-Sigurd Nilsen, Petter Sværen og Ole Andre Kvalheim som sørget for trygg transport og uvurderlig feltassistanse under vannprøvetakingen, til skipper Erik Bakkevig om bord på "Risøygutt" som var til stor hjelp under sedimentprøvetakingen, og til Kjell og Karen Lovise Reiestad med "Lovise" og Sigmund Kindervåg med "Floskjær" som tok oss trygt ut til stasjonene på den friske Jærkysten, og som meldte fra når været var bra.

Takk til oppdragsgiverne IVAR, Stavanger kommune, Sandnes kommune og Jæren Vannområde for godt samarbeid underveis, og til Fylkesmannen i Rogaland ved Ørjan C. Simonsen for å besvare spørsmål relatert til klassifiseringen.

Innhold

Sammendrag	6
Symbol-/begrepsliste	8
1 INNLEDNING	12
2 MATERIAL OG METODE	12
2.1 Områdebeskrivelse	12
2.2 Feltarbeid.....	18
2.3 Økologisk tilstand	19
2.3.1 Planteplankton.....	20
2.3.2 Bunnfauna	22
2.3.3 Makroalger og hardbunn	25
2.3.4 Fysisk/kjemiske kvalitetselementer.....	27
2.3.5 Støtteparametere.....	29
2.3.6 Annet; organisk innhold i sediment og kornstørrelse.....	30
2.4 Kjemisk tilstand.....	30
2.4.1 Miljøgifter i sediment.....	31
2.4.2 Miljøgifter i vann	31
2.4.3 Miljøgifter i biota	31
3 TILSTANDSVURDERINGER.....	32
3.1 Generelle betraktninger	32
3.1.1 Økologisk tilstand	32
3.1.2 Kjemisk tilstand.....	34
3.2 Vannforekomster	39
3.2.1 Stavanger havn	39
3.2.2 Stavangerfjorden-Indre.....	42
3.2.3 Stavangerfjorden-Ytre	45
3.2.4 Gandsfjorden-Ytre.....	49
3.2.5 Gandsfjorden-Indre	52
3.2.6 Riskafjorden	56
3.2.7 Hølefjorden.....	60
3.2.8 Høgsfjorden.....	63
3.2.9 Hidlefjorden	66
3.2.10 Byfjorden-Åmøyfjorden.....	69
3.2.11 Tasta-Ulsneset	72
3.2.12 Vistebukta	74

3.2.13	Hafrsfjorden	76
3.2.14	Kvitsøyfjorden.....	81
3.2.15	Håsteinsfjorden mot Kvitsøy.....	85
3.2.16	Håsteinsfjorden-indre	87
3.2.17	Risavika	88
3.2.18	Jærensrev nord.....	90
3.2.19	Jærensrev syd	93
3.2.20	Ognabukta	96
4	OPPSUMMERING OG KONKLUSJON	99
5	REFERANSER.....	102
	VEDLEGG	104

Sammendrag

Økologisk og kjemisk tilstand er vurdert ved henholdsvis 60 og 53 vannlokaliteter/stasjoner, fordelt over 20 vannforekomster rundt Stavangerhalvøya i Rogaland. Økologisk tilstand baseres på data fra biologiske (planteplankton, bunnfauna og makroalger) og fysisk-kjemiske (næringssalter, siktdyp og oksygen) kvalitetselementer. I tillegg er støtteparametere (salinitet og temperatur) målt. Kjemisk tilstand baseres på analyser av miljøgifter i vann, sediment og biota (strandsnegl og tang). Undersøkelsen har pågått over ett år, fra juni 2011 til mai 2012, og mellomårsvariasjoner er dermed ikke tatt hensyn til

Ingen av de undersøkte vannforekomstene oppnår svært god økologisk tilstand, men mange vannforekomster oppnår miljømålet om minst god tilstand. Den økologiske tilstanden er vurdert som dårligere i indre og lukkede fjordområder på østsiden av Stavangerhalvøya, sammenliknet med ytre mer eksponerte områder på vestsiden. I flere av vannforekomstene hvor den økologiske tilstanden vurderes som moderat er de biologiske kvalitetselementene vurdert som gode eller svært gode, men økte konsentrasjoner av næringssalter og dårlig siktdyp nedklassifiserer. En betydelig tilførsel av næringssalter i Gandsfjorden-Indre gir utslag i moderat tilstand for biologiske kvalitetselementer der, og tilførselen kan også spores utover fjorden og er sannsynligvis med på å bidra til redusert sikt og tilførte næringssalter også i Gandsfjorden-Ytre og Riskafjorden, som også kommer ut med moderat tilstand. I Riskafjorden og Hølefjorden fører også kombinasjonen av næringssalttilførsel og sjelden utskifting av bunnvann til dårlige oksygenforhold, og følgende dårlige forhold for bunnfauna. Hafrsfjorden er den eneste vannforekomsten som kommer ut med svært dårlig økologisk tilstand. Her er det en uheldig kombinasjon av høy næringssalttilførsel og sjelden utskifting av bunnvannet som fører til det dårlige miljøet. Dette gir en sterk oppblomstring av planteplankton som synker ned og råtner og bunnvannet er tidvis oksygenfritt og periodevis registreres også H₂S. Bunnfauna er så å si fraværende i det dypeste bassenget. Generelt ser en at nitrat er et problem i flere av vannforekomstene og skyldes en kombinasjon av lokale utslipp, tilførsel fra elver og sannsynlig noe tilførsel via kyststrømmen. Tilsvarende skyldes forhøyede konsentrasjoner av fosfat en kombinasjon av utslipp fra land, utslippsledninger og renseanlegg.

Den kjemiske tilstanden er gjennomgående dårlig, og med unntak av Hidlefjorden som ligger på andre sida i forhold til de bynære områdene er alle vannforekomstene på østsiden av Stavangerhalvøya klassifisert som dårlige. På vestsiden av Stavangerhalvøya er det stort sett god tilstand, men det er utfordringer i Håsteinsfjordområdet hvor forekomsten av enkelte PAH'er gjør tilstanden dårlig når «det verste styrer prinsippet» legges til grunn. At et område som Risavika ikke er vurdert for kjemisk tilstand synes noe unaturlig ettersom dette er et sterkt trafikkert skipsområde med mye industri. I forhold til vurdering av kilder synes registreringene som er gjort i hovedsak å skyldes «gamle synder».

Ved en samlet tilstandsklassifisering (økologi og kjemi) vil kun vannforekomstene Hidlefjorden, Jærensrev nord, Jærensrev syd og Ognabukta ha nådd miljømålet om god

tilstand per 2012. Risavika har god økologisk tilstand, men ettersom kjemisk tilstand ikke er ikke vurdert er det uvisst hvordan den samlede tilstanden er her.

Symbol-/begrepsliste

Abundans	Tetthet, antall på et gitt areal.
Adveksjon	Horisontal transport av vannmasser.
Anoksisk	Oksygenfattig.
Algisid	Algebekjempingsmiddel.
Biota	Levende organismer i et bestemt miljø.
Bunnfauna	Bunndyr, dyr som lever på sjøbunn. Kvalitetselementet bunnfauna henviser til bløtbunnfauna og inkluderer alle makrovertebrater (virvelløse dyr) større enn 1 mm som lever på overflaten eller graver seg ned i bunn og samles inn med grabb.
«Det verste styrer prinsippet»	Kvalitetselementet med dårligst tilstand bestemmer tilstanden for vannlokaliteten.
EG	Ecological group, ømfintlighetsklasser for bunnfauna. Klassene sier noe om artenes sensitivitet og toleranse ovenfor miljøstress.
EQR	Ecological Quality Ratio, forholdstallet mellom nåværende tilstand og referanstillstanden. EQR-verdien for parameteren eller indeksen beregnes som forholdet mellom den målte verdi og referanseverdien. Denne verdien ligger i intervallet 0-1 med svært god tilstand representert av tallet 1 og svært dårlig tilstand representert av tallet 0. For parametere eller indekser som STIGER langs belastningsgradienten er EQR lik referanseverdi delt på observert verdi. For parametere eller indekser som SYNKER langs belastningsgradienten er EQR lik observert verdi delt på referanseverdien.
Eutrofiering	Å bli næringsrik, økt næringssalttilførsel.
Indeks	Matematisk uttrykk for en indikator. Består av en formel som kan inneholde flere parametere, for eksempel sensitive arter og tolerante arter, evt. artsantall.
IVAR	Interkommunalt vann-, avløps- og renovasjonsverk.
Kjemisk tilstand	Uttrykk for den kjemiske tilstanden i en forekomst av overflatevann (av miljøgifter) eller grunnvann (utvalgte stoffer) i samsvar med klassifiseringssystemet. Med god kjemisk tilstand i overflatevann forstås at grenseverdier for de prioriterte miljøgifter ikke overskrides i sedimentet eller i biota. Andre forurensende stoffer enn de prioriterte miljøgiftene inngår altså i klassifisering av økologisk tilstand, avhengig av hvordan stoffene påvirker de biologiske forholdene i vannet. Her opererer vi kun med en tålegrense og således kun to klasser: «god tilstand» og «dårlig tilstand».
Klassifisering	Fastsette dagens miljøtilstand for en vannforekomst basert på representativ overvåking av det mest sensitive kvalitetselementet for en identifisert påvirkning. Den best egnede bio-indikatoren eller parameteren skal således undersøkes, og ”det verste kvalitetselementet” styrer. Plassering av en vannforekomst i svært god-, god-, moderat-, dårlig-, eller svært dårlig økologisk tilstand basert på kunnskap om økologiske forhold i naturlige vannforekomster, og maksimalt, godt-, moderat-, dårlig-, eller svært dårlig økologisk potensial for sterkt modifiserte vannforekomster. Tilstandsklassen relateres til naturtilstanden for den aktuelle vanntypen.
Klif	Klima- og forurensningsdirektoratet.

Kvalitetsselement	Økosystemkomponent, som er angitt i Vannforskriften. Det finnes både biologiske, fysisk-kjemiske og hydromorfologiske kvalitetsselementer. Disse kan bestå av flere parametere. Eksempler er planteplankton, vannplanter, bunndyr.
Marin	Betegnelse som gjelder havet/kystvann.
Miljøgift	Stoffer som selv i små konsentrasjoner kan gi skadeeffekter ved at de er giftige og kan oppkonsentreres til skadelige konsentrasjoner i næringskjeden og/eller har særlig lav nedbrytbarhet.
Miljømål	Med standard miljømål forstås grenseverdiene for økologisk og kjemisk tilstand slik de står beskrevet i Vannforskriften og klassifiseringsveilederen. Når alle kriterier og parameterverdier er fylt ut vil Vann-Nett bestemme vannforekomstens vanntype. Når vanntype er satt vil vannforekomsten automatisk få satt sitt standard miljømål.
Miljøtilstand	En samlebetegnelse på miljøforholdene i vann. Økologisk og kjemisk (prioriterte miljøgifter) tilstand i overflatevann, og kjemisk og kvantitativ tilstand i grunnvann. Miljømålene er at tilstanden for disse skal minst være klassen "god".
MSMDI	Multi species maximum depth index. Nedre voksegrense for 9 makroalgearter, bestemmes ved dykking.
Naturtilstand	Slik tilstanden ville være uten menneskelig påvirkning.
Parameter	Ulike måle-enheter (f.eks. artssammensetning, mengde osv.) som inngår i et kvalitetsselement. Disse måle-enhetene kan kombineres til indekser eller indikatorer.
Pe	Personekvivalenter. Et mål på mengde organisk materiale i avløpsvannet. Pe. kan beregnes på flere måter, men som hovedregel sier vi at utslipp fra hus og hytter med innlagt vann og vannklosett: 1 person bidrar med 1 pe., utslipp fra hytter med innlagt vann uten vannklosett: 1 person vil bidra med 0.3 pe., og utslipp fra hytter uten innlagt vann og vannklosett: 1 person vil bidra med 0.1 pe.
Petrogen	Stammer fra oljeprodukter.
Prioriterte stoffer	Stoffer som er identifisert som prioriterte stoffer på listen i Vannforskriften.
Pyrogen	Stammer fra forbrenning.
Påvirkning	Kjente påvirkninger som vurderes å kunne påvirke miljøtilstanden i vannforekomsten.
Resipient	Mottaker. Brukes blant annet om vannforekomster som blir tilført avløpsvann eller andre forurensninger.
RSLA	Reduced species list with abundance. Fjæreindeks for makroalger. En fjærelokalitet med ca. 8-10 m horisontal utstrekking undersøkes for tilstedeværelse av makroalgearter.
Salinitet	Saltholdighet, vannets innhold av løste stoffer (salter). Oppgis i PSU (‰).
Sediment	Sedimenter er løsmasser på sjøbunnen som består av for eksempel sand, leire eller grus i tillegg til større eller mindre mengder organisk materiale fra døde dyr og planter.

Strandsonen	Den delen av landet som grenser mot sjøen.
SNJ	Stavanger og Nord-Jæren renseanlegg.
TEOTIL	Miljøovervåkningsprogrammet ”Endringer i menneskeskapt utslipp av næringsstoffer (TEOTIL)” beregner årlig tilførsler av næringsstoffene nitrogen og fosfor fra landbaserte norske kilder (jordbruk, avløpsanlegg og industri), samt fra fiskeoppdrett, til norske kystområder. I tillegg inngår beregning av naturlig bakgrunns avrenning.
Tilstandsklassifisering	Plassering av en vannforekomst i svært god-, god-, moderat-, dårlig-, eller svært dårlig økologisk tilstand basert på kunnskap om økologiske forhold i naturlige vannforekomster og maksimalt-, godt-, moderat-, dårlig-, eller svært dårlig økologisk potensial for sterkt modifiserte vannforekomster. Alle kvalitetselementer skal klassifiseres. Kvalitetselementet med dårligst tilstand bestemmer tilstanden for vannforekomsten.
Tilstandsvurdering	En fastsetting av om miljøtilstanden er svært god, god eller dårligere enn god, basert på tilgjengelige data om økologiske, kjemiske og/eller kvantitative forhold i vannforekomsten. Dersom tilstrekkelige tilstandsdata finnes, så benyttes dette til å klassifisere tilstanden. Der tilstandsdata ikke eksisterer, er mangelfulle eller kan sammenligne med tilsvarende forekomst, så foretas en tilstandsvurdering av den samlede miljøtilstanden for vannforekomsten. Påvirkningsdata kan således danne grunnlaget for tilstandsvurderingen.
Tiltak (Miljøtiltak)	Miljøtiltak er en samlebetegnelse på flere typer tiltak med mål om miljøforbedring. Restaurering, rehabilitering, beskyttelse mot forringelse, biotopiltak, vannførings- og magasinrestriksjoner er de vanligste.
Typifisering	Fastsetting av vann typer kalles typifisering, som baseres på fastsatte fysiske og kjemiske kriterier (karakteristika). Typifisering gjennomføres kun for overflatevann. For grunnvann er det etter Vannforskriften ikke krav om typifisering, men det skal gjennomføres en inndeling etter det geologiske mediet grunnvannet befinner seg i.
Vanndirektivet	EU-parlament og rådsdirektiv 2000/60/EF om etablering av rammer for en felles vannpolitikk i Europa. Vanndirektivet har som generelt mål at alle vannforekomster minst skal opprettholde eller oppnå god tilstand i tråd med nærmere angitte kriterier.
Vannforekomst	En avgrenset og betydelig mengde av overflatevann, som for eksempel innsjø, magasin, elv, bekk, kanal, fjord eller kyststrekning, eller deler av disse, eller en avgrenset mengde grunnvann innenfor en eller flere akviferer.
Vannforskriften	Forskrift om rammer for vannforvaltningen (Vannforskriften), trådte i kraft 1.1.2007, og gjennomfører Europaparlament og rådsdirektiv 2000/60/EF om etablering av rammer for en felles vannpolitikk i EU (vanndirektivet) i norsk rett. Med dette signaliseres en ny helhetlig og økosystembasert forvaltning av alt vann i Norge.
Vannlokaltet	Stasjon, prøvepunkt.
Vann-Nett	Vann-Nett er en den norske databasen for informasjon knyttet til arbeidet med Vannforskriften i Norge. Her finnes informasjon om miljøtilstand, påvirkningsfaktorer og risikovurdering på landsbasis, regionalt og lokalt nivå. www.vann-nett.no
Vannområde	Del av vannregion som består av flere, ett enkelt eller deler av nedbørfelt med eller uten kystområde som er satt sammen til en hensiktsmessig forvaltningsenhet.

Vannregion	Ett eller flere tilstøtende nedbørfelt med tilhørende grunnvann og kystvann som er satt sammen til en hensiktsmessig forvaltningsenhet. (Største forvaltningsenhet.)
Vannsøyle	Miljøet (vannet) mellom overflaten på hav eller ferskvann og bunnen.
Vanntype	Typifisering av vannforekomster i grupper med ensartet naturtilstand.
Økologisk tilstand	Er et uttrykk for tilstanden i vannet når det gjelder sammensetning og virkemåte for økosystemet i en forekomst av overflatevann. Man fastsetter den økologiske tilstanden for en vannforekomst basert på overvåkingsdata. Plassering av en vannforekomst i svært god-, god-, moderat-, dårlig-, eller svært dårlig økologisk tilstand er basert på kunnskap om økologiske forhold i naturlige vannforekomster. Tilstandsklassen relateres til naturtilstanden for den aktuelle vanntypen
Økoregion	Større inndeling av kystvann. Norskekysten er delt inn i økoregionene Skagerrak, Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet.

1 Innledning

Denne resipientundersøkelsen er en oppfølging av tidligere marine miljøundersøkelser av resipienter rundt Stavangerhalvøya, og inngår i et langsiktig overvåkingsprogram for å følge utviklingen i hoved-resipientene for utslipp fra renseanleggene som drives i regi av IVAR (Interkommunalt vann-, avløps- og renovasjonsverk), samt utslipp fra kommunale avløpsanlegg og andre utslipp fra kommunene på Stavangerhalvøya. Oppdragsgivere er IVAR, Sandnes kommune, Stavanger kommune og Jæren Vannområde. Omfanget av undersøkelsen er definert av oppdragsgiverne, men noen endringer er foretatt etter IRIS/NIVAs anbefalinger i prosjektforslaget, og i kommunikasjon med oppdragsgiverne underveis.

EUs vanddirektiv er i Norge iverksatt gjennom Vannforskriften (2006) og legger føringer for gjennomføring av slike undersøkelser (Direktoratsgruppa vanddirektivet 2009). Undersøkelsen er lagt opp slik at resultatene kan bidra til klassifisering av vannforekomster i henhold til Vannforskriftens krav. Ettersom arbeidet med Vannforskriften er i en tidlig fase/utviklingsfase er det allikevel noen uklarheter knyttet prøvetakingsfrekvens, analyseparametere og metoder som skal benyttes. En forklaring av begreper knyttet til vanddirektivet, og andre faglige begreper benyttet i rapporteringen, finnes i Begrepslisten. Både økologisk og kjemisk tilstand vurderes, og generelt er miljømålet *God* tilstand i alle vannforekomster.

Tidligere undersøkelser av de marine resipientene rundt Stavangerhalvøya strekker seg tilbake til 1960-tallet, og Myhrvold et al. (1997) gir en oversikt over informasjonen som var samlet frem til 1990-tallet. Siden er det gjennomført to store marine resipientundersøkelser i 1995 (Bokn et al. 1996) og i 2001-2002 (Tvedten et al. 2003a, 2003b, Tvedten 2003). I tillegg er det gjennomført mindre resipientundersøkelser i regi av IVAR i Håsteinsfjorden og ved Grødalaland i 2008 (Westerlund og Nilsen 2009), og overvåking i Hafrsfjorden og Gandsfjorden i regi av Jæren vannområde i 2010 (Nilsen et al. 2011). For miljøgifter spesielt ble det i 2001 gjennomført en større undersøkelse av miljøgifter i sediment og organismer i området (Gjerstad et al. 2001) og i 2011 en større kartlegging av miljøgifter i sedimenter rundt Stavanger i regi av Stavanger kommune (Westerlund 2012). Denne rapporten fokuserer på resultatene fra 2011-2012, og inkluderer ingen omfattende trendvurderinger.

2 Material og Metode

2.1 Områdebeskrivelse

Undersøkelsen omfatter vannlokaliteter/stasjoner i vannforekomster som grenser til eller ligger nær Stavangerhalvøya. Vannforekomstene ligger under Økoregion Nordsjøen/ Vannregion Rogaland/ Jæren Vannområde. Undersøkelsen omfatter til sammen 61 vannlokaliteter/stasjoner fordelt på 20 vannforekomster (Tabell 1, Figur 1). Plasseringen av de fleste vannlokalitetene/stasjonene er basert på allerede eksisterende stasjoner og en oppfølging av disse. Målsetningene kan være å overvåke et utslipp eller

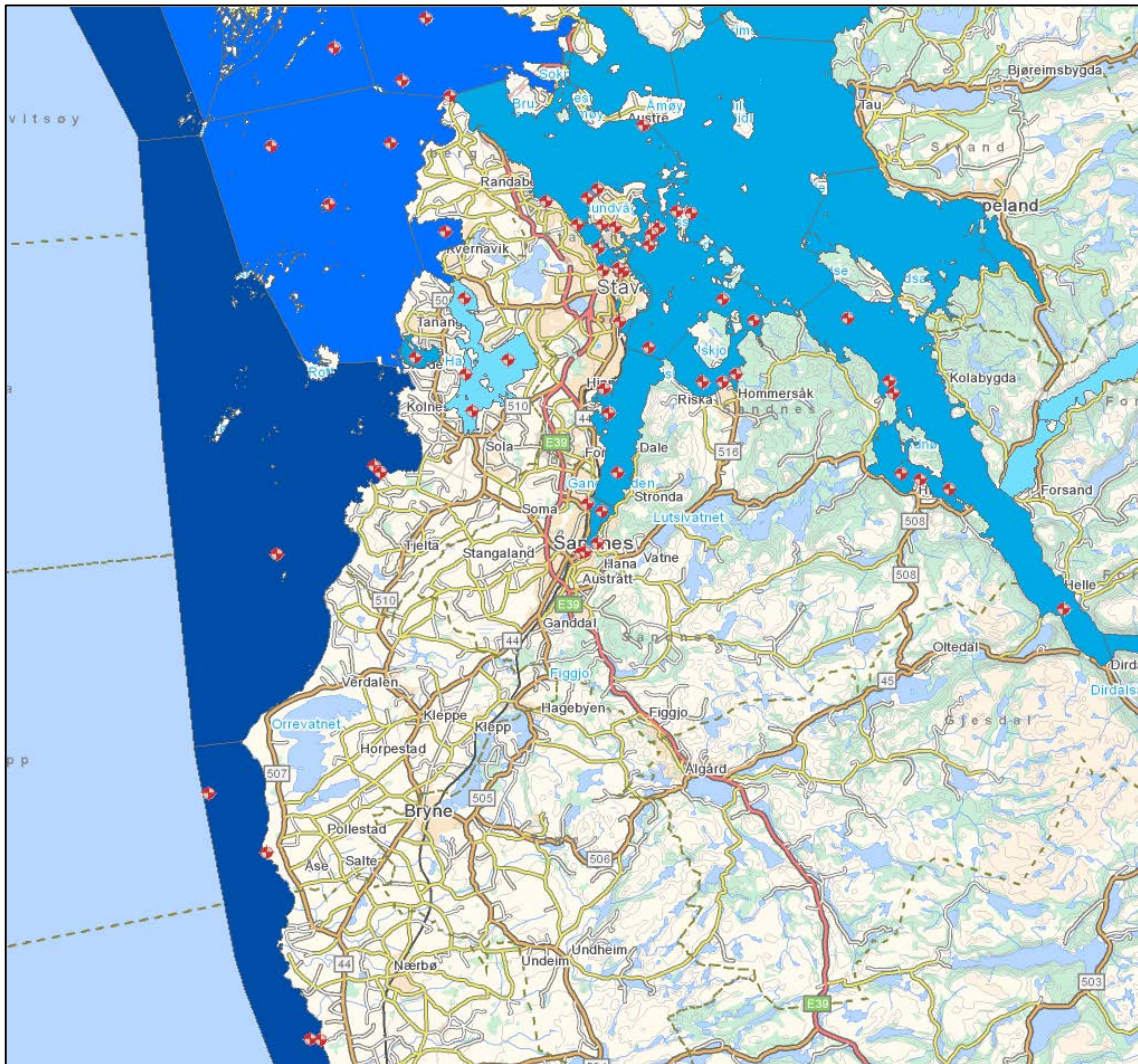
en belastet resipient, undersøke områder hvor tidligere utslipp har blitt sanert eller andre utbedringer er gjennomført eller undersøke områder hvor endringer i utslippsmønsteret er planlagt. Noen vannlokaliteter/stasjoner er lagt inn som referanser, plassert slik at naturlige variasjoner innen en vannforekomst fanges opp eller lokalisert i områder med spesielle/avvikende dybdeforhold (Tabell 1). 13 av vannlokalitetene/stasjonene er plassert i strandsonen og benyttes for undersøkelser av makroalger og miljøgifter i biota. De resterende 48 vannlokalitetene/stasjonene er vannstasjoner som benyttes for undersøkelser av planteplankton/ bunnfauna/ næringssalter/ siktdyp/ oksygen/ støtteparametere/ miljøgifter i sediment/ miljøgifter i vann. Alle bildene i denne rapporten er tatt av IRIS.

Tabell 1: Oversikt over vannlokaliteter/stasjoner, deres plassering i vannforekomster, typifisering (BKF=beskyttet kyst/fjord, MEK=moderat eksponert kyst, ÅEK=åpen eksponert kyst, FP=ferskvannspåvirket) og dyp. Kvalitetslementer og miljøgifter som er undersøkt ved hver vannlokalitet/stasjon er angitt; PP=planteplankton, BF=bunnfauna, MA=makroalger, FK=fysisk-kjemiske kvalitetslementer, MS=miljøgifter i sediment, MV=miljøgifter i vann, MB=miljøgifter i biota, CTD=temperatur og salinitet. *ved posisjon angir at posisjonen er endret noe fra opprinnelig satt i anbud, **ekstra vannlokalitet/stasjon.

Vannforekomst	Vanntype	Vannlokalitet	Posisjon WGS 84	Dyp	Kvalitetslementer/Miljøgifter	Kommentar
Stavanger havn	BKF	211	N58 58.402 E5 44.696	16	PP,BF,FK,MS,CTD	Bekhuskaaien, ny bebyggelse. Overvannsledninger.
Stavanger havn	BKF	212	N58 58.476 E5 44.406	30	PP,BF,FK,MV,MS, CTD	160 m fra utslippspunkt for nødoverløp fra pumpestasjon.
Stavanger havn	BKF	213	N58 58.350 E5 43.698	22	PP,FK,MS, CTD	Overvann Vågen, nødoverløp pumpestasjon og regnvannsoverløp.
Stavanger havn	BKF	216	N58 59.496 E5 43.308	14	PP,FK,MS, CTD	Bangarvågen. Overvann. Avløp fra Rosenberg er avskåret.
Stavanger havn	BKF	B-20	N58 58.922 E5 43.333*	Strand	MA,MB	
Stavangerfjorden-Indre	BKF	204	N58 57.115 E5 44.851	34	PP,FK,MS, CTD	Hillevåg, 135 m fra nødoverløp fra pumpestasjon, småbåthavn.
Stavangerfjorden-Indre	BKF	217	N58 59.494 E5 43.998	8	PP,FK,MS, CTD	Galeivågen, flere overvannsutslipp, småbåthavn.
Stavangerfjorden-Ytre	BKF	207	N58 59.617 E5 46.137	17	PP,FK,MS, CTD	120 m fra utslippspunkt for spillvannsledning fra Roaldsøy, går gjennom slamavskiller før sjø.
Stavangerfjorden-Ytre	BKF	208	N58 59.438 E5 45.782	8	PP,FK,MS, CTD	Ca 40 m fra utslippspunkt for nødoverløp fra pumpestasjon.
Stavangerfjorden-Ytre	BKF	209	N58 59.132 E5 45.762	65	PP,BF,FK,MS,CTD	
Stavangerfjorden-Ytre	BKF	4	N58 58.060 E5 49.728	140	PP,BF,FK,MS,CTD	Referansestasjon.
Stavangerfjorden-Ytre	BKF	5	N58 56.577 E5 46.433	250	PP,BF,FK,MS,CTD	Dumpede masser fra 80 tallet.
Stavangerfjorden-Ytre	BKF	5-E	N58 57.632 E5 51.363	110	PP,BF,FK,CTD	Utslippspunkt på Uskekalven.
Gandsfjorden-Ytre	BKF	202	N58 54.785 E5 44.937	35	PP,BF,FK,MS,CTD	Jåttåvågen, 900 m fra kulvert som er fellesledning for overløp og vann i Jåttå.
Gandsfjorden-Ytre	BKF	203	N58 55.371 E5 44.549	9	PP,FK,MS	Hinna, 135 m fra nødoverløp til pumpestasjon, rekreasjonsområde. Tidligere private avløp.
Gandsfjorden-Ytre	BKF	6/GAY-1	N58 53.319 E5 45.744	100	PP,BF,FK,MS,CTD	Nødoverløp Forus og Dale.
Gandsfjorden-Ytre	BKF	B-10X**	N58 55.281 E5 45.015	Strand	MA	
Gandsfjorden-Indre	BKF	10	N58 51.151 E5 44.497	4	MS,MV	Storåna. Oppfølging slamfjerning.
Gandsfjorden-Indre	BKF	7 /GAI-1	N58 52.286 E5 45.266	50	PP,BF,FK,MS,CTD	Nødoverløpsutslipp.
Gandsfjorden-Indre	BKF	8	N58 51.211 E5 44.740	16	PP,FK,CTD	Storåna og Stangelandsåna, nødoverløp.
Gandsfjorden-Indre	BKF	B-10/GAI-2	N58 52.389 E5 44.571*	Strand	MA,MB	Eutrofi Lurabekken.
Gandsfjorden-Indre	BKF	B 9	N58 51.480 E5 45.237	Strand	MA,MB	
Riskafjorden	BKF	5-A	N58 55.891 E5 49.310	90	PP,BF,FK,MS,CTD	Utslipp Usken, nødoverløp.
Riskafjorden	BKF	5-D	N58 56.219 E5 50.863	70	PP,BF,FK,MS,CTD	Nødoverløp, fremtidig industri.
Riskafjorden	BKF	B-5	N58 56.066 E5 50.298*	Strand	MA,MB	

Vannforekomst	Vanntype	Vannlokalitet	Posisjon WGS 84	Dyp	Kvalitetslementer/Miljøgifter	Kommentar
Høle fjorden	BKF	12/HØG-2	N58 54.056 E6 02.027	160	PP,BF,FK,MS,CTD	Utslipp fra Apalstø.
Høle fjorden	BKF	13	N58 54.283 E5 59.576	100	PP,BF,FK,MS,CTD	Utslipp fra Høle før/etter omlegging til Apalstø.
Høle fjorden	BKF	B-11	N58 54.134 E6 00.871	Strand	MA,MB	Eutrofi strandsone.
Høgsfjorden	BKF	11/HØG-1	N58 58.012 E5 55.925	260	PP,BF,FK,MS,CTD	Dypeste punkt.
Høgsfjorden	BKF	14	N58 56.367 E5 58.086*	60	PP,BF,FK,MS,CTD	Ny overvannsledning/utslipp fra Dreggjavika.
Høgsfjorden	BKF	HØG-3	N58 51.409 E6 08.383	170	PP,BF,FK,MS,CTD	Dirdalselva (Frafjord).
Høgsfjorden	BKF	HØG-4	N58 56.271 E5 58.868*	Strand	MA,MB	
Hidlefjorden	BKF	205	N59 00.118 E5 47.605	65	PP,BF,FK,MS,CTD	
Hidlefjorden	BKF	206	N59 00.100 E5 46.858	18	PP,FK,MS, CTD	Private utslippsledninger.
Byfjorden-Åmøyfjorden	BKF	210	N59 02.154 E5 44.632	13	PP,FK,MS, CTD	Nærhet til badeplass.
Byfjorden-Åmøyfjorden	BKF	215	N58 59.892 E5 40.411	32	PP,BF,FK,MS,CTD	Overvann Dusavika, nødoverløp pumpestasjon og regnvannsoverløp. Sigevann fra gammel fyllplass.
Byfjorden-Åmøyfjorden	BKF	218	N59 00.132 E5 42.409	42	PP,FK,MS, CTD	Nedlagt renseanlegg, 90 m fra nødoverløp pumpestasjon.
Byfjorden-Åmøyfjorden	BKF	B-19	N59 00.936 E5 42.870*	Strand	MA,MB	
Tasta-Ulsneset	BKF	214	N58 59.433 E5 42.105	22	PP,BF,FK,MS,CTD	75 m fra utslipp nødoverløp pumpestasjon.
Vistebukta	MEKF	13-A	N58 58.780 E5 35.710	37	PP,BF,FK,MS,CTD	Nødoverløp, septiktanker Viste hageby.
Hafrsfjorden	FP BKF	220/HAF-1	N58 55.770 E5 39.639	60	PP,BF,FK,MV,MS, CTD	Avløp sanert/til SNJ. Overvannsledninger som kan lede feilkoplet avløpsvann.
Hafrsfjorden	FP BKF	H-14	N58 57.160 E5 37.113	37	PP,BF,FK,MV,MS, CTD	Avløp sanert/til SNJ.
Hafrsfjorden	FP BKF	SA-6/HAF-2	N58 54.360 E5 38.280	36	PP,BF,FK,MV,MS, CTD	Sømmevågen. Avløp sanert/til SNJ. Gammel avfallsdyngje.Overvann fra Grannes.
Hafrsfjorden	FP BKF	SA-4/HAF-3	N58 56.010 E5 37.456*	Strand	MA,MB	Avløp sanert/til SNJ.

Vannforekomst	Vanntype	Vannlokalitet	Posisjon WGS 84	Dyp	Kvalitetslementer/Miljøgifter	Kommentar
Kvitsøyfjorden	MEKF	HB-1	N59 05.324 E5 32.471	300	PP,BF,FK,MS,CTD	Resipient SNJ.
Kvitsøyfjorden	MEKF	HB-2	N59 04.080 E5 33.290	280	PP,BF,FK,MS,CTD	Resipient SNJ.
Kvitsøyfjorden	MEKF	HB-3	N59 02.417 E5 32.575	150	PP,BF,FK,MS,CTD	IVAR-SNJ utslipp.
Kvitsøyfjorden	MEKF	G-4	N59 02.200 E5 35.013*	Strand	MA,MB	Resipient SNJ.
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	MEKF	HB-10	N59 03.007 E5 29.011	62	PP,BF,FK,MS,CTD	Resipient SNJ. Ny pga vannforekomst.
Håsteinsfjorden-indre	MEKF	HB-4	N59 00.800 E5 32.430	165	PP,BF,FK,MS,CTD	Resipient SNJ.
Håsteinsfjorden-indre	MEKF	HB-8	N59 00.300 E5 26.640	160	PP,BF,FK,MS,CTD	Resipient inntil 2002 camping og bebyggelse Ølberg, separate utslipp hytter bebyggelse.
Håsteinsfjorden-indre	MEKF	G-3	N58 59.048 E5 29.958*	Strand	MA,MB	Resipient SNJ.
Risavika	BKF	ST-20	N58 55.498 E5 35.130	30	PP,BF,FK,MS,CTD	Havn, skipstrafikk, overvann, nær tidligere utslipp fra Tananger renseanlegg (til 2002).
Jærensrev nord	ÅEK	JRN-1	N58 50.043 E5 29.755	60	PP,FK	Nord-vest oppstrøms for Bore renseanlegg.
Jærensrev nord	ÅEK	SA-1	N58 52.613 E5 33.900	20	PP,FK	Resipient inntil 2002 camping og bebyggelse Ølberg, separate utslipp hytter bebyggelse.
Jærensrev nord	ÅEK	SA-1X	N58 52.491 E5 34.238	Strand	MA,MB	Resipient inntil 2002 camping og bebyggelse Ølberg, separate utslipp hytter bebyggelse.
Jærensrev syd	ÅEK	JRS-1 /JÆR-1	N58 43.789 E5 28.103	25	PP,FK	Referanse Grødalend, oppstrøms Vik renseanlegg.
Jærensrev syd	ÅEK	JRS-2/JÆR-2	N58 37.954 E5 34.734	22	PP,FK	Utenfor Grødalend renseanlegg.
Jærensrev syd	ÅEK	VIK-2	N58 42.504 E5 31.337	Strand	MB	Småelver, jordbruk. Vik renseanlegg.
Jærensrev syd	ÅEK	GS-5/JÆR-3	N58 37.987 E5 35.240	Strand	MA,MB	Grødalend renseanlegg.
Ognabukta	ÅEK	OG-1	N58 31.098 E5 44.610	25	PP,BF,FK,MS,CTD	Ny. Tidligere resipient Oгна renseanlegg, nå flyttet ut. Ognaelva.
Ognabukta	ÅEK	OG-2	N58 31.138 E5 47.170*	Strand	MA,MB	Tidligere resipient Oгна renseanlegg, nå flyttet ut. Ognaelva.



Figur 1: Kart over vannlokaliteter/stasjoner. Grenser mellom vannforekomster er vist. Vannforekomstenes farge fra lys til mørk blå henviser til vanntypene; ferskvannspåvirket beskyttet kyst/fjord (FP BKF), beskyttet kyst/fjord (BKF), moderat eksponert kyst/fjord (MEKF), åpen eksponert kyst (ÅEK). Kartet er fra Vann-nett (<http://vann-nett.nve.no>).

Tilstandsklassifisering av stasjoner/vannlokaliteter og vannforekomster baseres på referansetilstander for måleparameterne definert etter økoregion og vanntype (Direktoratsgruppa Vanddirektivet 2009). Med dette tas det hensyn til naturlige miljøgradienter som skyldes naturlige klimatiske og hydrografiske forhold. Grenseverdiene mellom tilstandsklassene *Svært god*, *God*, *Moderat*, *Dårlig* og *Svært dårlig* settes spesifikt for ulike vanntyper, og vurderes som avvik fra naturtilstanden (slik tilstanden ville være uten menneskelig påvirkning). Denne undersøkelsen omfattes av åpne og lukkede fjorder, viker og bukter samt åpent farvann og eksponert kyst. Vanntypene det skiller mellom i denne undersøkelsen er Åpen eksponert kyst, Moderat eksponert kyst/fjord, Beskyttet kyst/fjord og Ferskvannspåvirket beskyttet kyst/fjord (Tabell 1, Figur 1). For vurdering av mulige kilder og årsaker til forringelse av tilstand ved vannlokaliteter/stasjoner og vannforekomster er det avgjørende å evaluere potensielle tilførsler fra områder utenfor det geografiske målområdet for undersøkelsen.

På østsiden av Stavangerhalvøya er det beskyttede farvann med fjorder og en del små øyer. Innerst i fjordene er det betydelig avrenning fra land via elver, og området omfatter også byene Stavanger og Sandnes med tilhørende industri og skipsaktivitet. Langs vestsiden av Jæren er det mer spredt bebyggelse og de eksponerte vannforekomstene får store tilførsler av ferskvann via elvene som renner ut langs strekningen. Risavika er en aktiv og trafikkert havn. Kyststrømmen som har sin opprinnelse i Østersjøen og historisk har ført med seg betydelige mengder næringssalter inn i norske kystområder påvirker vannmassene her. Utenfor Vestlandet ligger grensen mellom kystvann og atlantisk vann omkring vestskråningen i Norskerenna. Denne grensen varierer gjennom året på en slik måte at om sommeren flyttes den vestover mens den om vinteren flyttes østover. I tillegg dannes det ofte store virvler i grensen mellom kystvann og atlantisk vann. Disse er lette å oppdage fra satellittbilder. Vinterstid vil en ofte kunne "føle" temperaturforskjellen når en passerer denne grensen. I og med at strømmen går i motsatt retning i de to vannmassene, vil det ofte, avhengig av vindforholdene, også bli forskjell i bølgestrukturen. De gjennomsnittlige strømhastighetene utenfor kysten varierer mellom 15 cm/s og 40 cm/s (Kartverket 2012). Kyststrømmen kjennetegnes generelt ved lav salinitet, men innblanding av havvann gjør at saliniteten øker når den passerer Lindesnes selv om ferskvannstilførselen lokalt kan være stor. På 1990 tallet ble kyststrømmen i Ytre Oslofjord og Skagerrak vurdert som betydelig eutrofiert (beriket med næringssalter) hovedsakelig grunnet langtransporterte næringssalter. Vannmassene på Vestlandet ble vurdert å være langt fra en situasjon preget av eutrofi, men det er uenighet om dette var reelt eller skyldes mangel på systematisk innsamling av overvåkingsdata. Mengden langtransporterte næringssalter i kyststrømmen har uansett gått tilbake de siste årene, og kyststrømmen anses ikke å være betydelig påvirket av langtransporterte næringssalter i Rogaland (Havforskningsinstituttet 2012). Beregninger av fosfor- og nitrogentilførsel til fjordområdene i Rogaland viser at det meste av nitrogentilførselen i indre deler av fjordene har sin opprinnelse i naturlig avrenning fra land, mens i områdene Stavanger/Jæren er jordbruk den viktigste utslippskilden (Selvik et al. 2005).

Av de undersøkte vannforekomstene er det særlig vannlokaliteter/stasjoner i Hafrsfjord, Gandsfjorden-Indre, Gandsfjorden-Ytre og Riskafjorden, samt Stavanger indre havn som historisk har hatt mindre gode miljøforhold. Dette skyldes enten naturlige forhold, menneskeskapte utslipp eller en kombinasjon. På noen steder er miljøgifter det største problemet mens i andre områder blir tilstanden spesielt dårlig grunnet manglende bunnvannsutskiftning (se f.eks. Bogn et al. 1996, Tvedten et al. 2003a, 2003b, Tvedten 2003).

2.2 Feltarbeid

Vannprøvetakingen ble i hovedsak gjennomført fra båt fra Lundsvågen Naturskole (Rute 1, 2 og 3, Vedlegg 1). På vannlokalitetene/stasjonene ved Jærens rev (Rute 4, Vedlegg 1) ble lokale båter i Sirevåg og Obrestad benyttet. I tillegg til båtfører deltok minst en forsker fra IRIS ved hver prøvetaking. Prøvetakingene inkluderte innsamling for planteplankton, siktdyp, næringssalter, oksygen, temperatur, salinitet og miljøgifter i vann.

Under prøvetaking av sedimenter for vurdering av økologisk tilstand ved bunnfauna og kjemisk tilstand ved miljøgifter, ble det benyttet en liten sjark, ”Risøygutt”. På denne prøvetakingen deltok to forskere fra IRIS, samt skipper.

Prøvetaking av biota for kjemisk tilstand ble i hovedsak gjennomført fra land. En forsker fra IRIS stod for prøvetakingen. Ved vannlokalitet/stasjon G-3 og G-20 måtte båt benyttes. Det var ønskelig å besøke denne vannlokaliteten/stasjonen i forbindelse med annet feltarbeid i Håsteinsfjorden men utfordrende værforhold gjorde dette vanskelig, vannlokaliteten/stasjonen ble derfor besøkt ved bruk av privat båt senere.

Prøvetaking i forbindelse med kvalitetselement makroalger ble i sin helhet gjennomført av NIVA personell. Prøvetakingen er beskrevet nærmere i Vedlegg 2.

2.3 Økologisk tilstand

For vurdering av økologisk tilstand benyttes biologiske og fysisk/kjemiske kvalitetselementer. Tilstanden rangeres fra Svært god til Svært dårlig, og i rapporten benyttes fargekoder i henhold til Tabell 2 for den økologiske klassifiseringen.

Tabell 2: Tilstandsklasser med fargekoder benyttet for økologisk tilstandsklassifisering.

Svært god tilstand	God tilstand	Moderat tilstand	Dårlig tilstand	Svært dårlig tilstand
--------------------	--------------	------------------	-----------------	-----------------------

Bakgrunnsinformasjon og prøvetakingsmetode er beskrevet i delkapitlene under. Det nye systemet legger relativt større vekt på biologiske kvalitetselementer/ indikatorer/ parametere enn tidligere. Der disse viser *God* eller *Svært god* tilstand benyttes fysisk-kjemiske kvalitetselementer til eventuelt å nedklassifisere *en* klasse dersom tilstandsklassen for et fysisk-kjemisk kvalitetselement er dårligere enn *God*. Der de biologiske kvalitetselementene gir *Moderat*, *Dårlig* eller *Svært dårlig* tilstand benyttes ikke fysisk-kjemiske kvalitetselementer i klassifiseringen. For de biologiske kvalitetselementene måles tilstanden som avvik fra naturtilstanden. Avviket vurderes fra en EQR (environmental quality ratio) verdi som tilsvarende forholdet mellom den observerte verdien og naturtilstanden. Inntil videre er det bare kvalitetselementet planteplankton som har typespesifikke referansenivå for naturtilstand (dvs. at klassegrensene avhenger av vanntype).

Det er gjennomført en tilstandsklassifisering av hver vannlokalitet/stasjon, i tillegg er det gitt en samlet klassifisering og vurdering av vannforekomstene. Regler for sammenstilling av indikatorer (kvalitetselementer, parametere og indekser) er beskrevet av Direktoratetsgruppe Vanndirektivet (2009). For å *kombinere indekser for ett kvalitetselement* benyttes middelveien av de normaliserte EQR verdiene (tall mellom 0 og 1). Samlet *klassifisering av en vannlokalitet/stasjon* gjøres ved ”det verste styrer” prinsippet, hvor kvalitetselementet med lavest tilstandsklasse angir klassen. Regelen skal først benyttes for de biologiske kvalitetselementene (planteplankton, bunnfauna, makroalger), og eventuelt nedklassifisering ved fysisk/kjemiske kvalitetselementer skal

skje som beskrevet over. For en samlet *tilstandsklassifisering av vannforekomsten* er reglene mer subjektive. Det gjøres en vurdering ut fra lokale forhold, hvor en skal legge mest vekt på de vannlokalitetene/stasjonene som er mest representative for vannforekomsten.

2.3.1 Planteplankton

Det biologiske kvalitetselementet planteplankton måles og klassifiseres kun ved parameteren klorofyll a. Dette er et mål på algebiomassen, og benyttes som kvalitetselement fordi den kan respondere svært raskt på endringer i vekstforholdene og er dermed godt egnet for å si noe om eutrofiering. Fordi det kan være naturlig store mellomårsvariasjoner av planteplanktonoppblomstringer anbefales det å vurdere data fra minst tre år samlet for klassifiseringen. Her er klassifiseringen gjort på bakgrunn av innsamlinger gjort over ett år, og mellomårsvariasjoner er ikke tatt hensyn til.

Klassifiseringen gjøres etter verdien for 90-persentilen for hele innsamlingsperioden. For planteplankton er det utviklet ulike grenseverdier for ulike vanntyper basert på ulike referanseverdier. Grenseverdiene er gitt i Tabell 3. Vanntypene for de ulike vannlokalitetene/stasjonene er gitt i Tabell 1.

Tabell 3: Klassegrenser for klorofyll a ($\mu\text{g/L}$) for vanntypene i denne undersøkelsen (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009).

Vanntype	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Ekspionert	2-3	3-6	6-8	8-14	>14
Moderat ekspionert	1.7-2.5	2.5-5	5-8	8-16	>16
Beskyttet	1.7-2.5	2.5-5	5-8	8-16	>16
Ferskvannspåvirket	2-2.6	2.6-4	4-6	6-12	>12

Klorofyllprøver fra til sammen 46 vannlokaliteter/stasjoner (Tabell 1) ble tatt månedlig i perioden mars til september (Vedlegg 1). Det ble benyttet en spesialbygget prøvetaker (Figur 2) som tar en blandprøve av vann fra sjiktet 0-5 m. Etter prøvetaking ble vannprøvene oppbevart mørkt og kaldt i påvente av filtrering. Vannprøvene ble filtrert gjennom GF/F filter ved IRIS innen 24 timer etter at prøvene ble tatt, og filtrene ble frosset. Analyser av klorofyll a ble gjort på NIVAs kjemilaboratorium med akkrediterte metoder, ekstraksjon ble gjort med metanol (Tabell 4). Alle analyserapporter er gjennomgått og vurdert ved IRIS.



Figur 2: Prøvetakeren som ble benyttet for innsamling av vann til klorofyll *a* målinger. Denne består av en 5 m slange som samler ca. 5 L vann fra overflaten til 5 m dyp. Dette vannet helles over i en beholder hvor det blandes før deler av blandingen overføres til analyseflaske (1 L).

Tabell 4: Oversikt over metoder, måleområder, måleusikkerhet og deteksjonsgrenser for ulike parametere målt ved NIVAs kjemilaboratorium.

Parameter	NS-EN (ref.metode)	NIVA Metodenr.	Direkte måleområde	Måleusikkerhet ±	Deteksjonsgrense
TOT-P	NS 4725	D 2-1, D 6-2	1 - 5 µg/l	1 µg/l	1 µg/l
			5 - 500 µg/l	20 %	1 µg/l
Fosfat	NS 4724	D 1-1	1 - 5 µg/l	1 µg/l	1 µg/l
			5 - 50 µg/l	20 %	0.5 µg/l
			50-500 µg/l	10 %	0.5 µg/l
TOT-N	NS 4773	D 6-1, D 6-2	10 - 50 µg/l	5 µg/l	10 µg/l
			50 - 1500 µg/l	20 %	10 µg/l
Nitrat	NS 4775	D 3	1 - 5 µg/l	1 µg/l	1 µg/l
			5 - 100 µg/l	20 %	1 µg/l
			100 - 1200 µg/l	10 %	1 µg/l
Oksygen	NS-ISO 5813	F 1-1. F 1-2	0.1 - 0.5 mg/l	0.1 mg/l	0.1 mg/l
			0.5 → mg/l	20 %	0.1 mg/l
Klorofyll a	NS 4767	H 1 (1000 ml)	0.25 - 1.25 µg/l	0.25 µg/l	0.25 µg/l (ved 1L vann)
			1.25 - 1000 µg/l	20 %	0.25 µg/l (ved 1L vann)

2.3.2 Bunnfauna

For det biologiske kvalitetselementet bunnfauna analyseres virvelløse bunndyr > 1 mm (makrovertebrater) som lever på overflaten eller i sedimentet (bløtbunn). Bunnfauna er generelt følsomme for ulike typer miljøpåvirkninger. En innsamling per tredje år anses å være tilstrekkelig for tilstandsklassifisering. Bunnfauna ble samlet inn på til sammen 31 vannlokaliteter/stasjoner (Tabell 1) perioden 14 - 23.6.2011. Innsamling, opparbeidelse av prøver og artsbestemmelser fulgte ISO 16665:2005 (Standard Norge 2006). En 0.1 m² van Veen grabb ble benyttet som prøvetaker (Figur 3). For analyse av bunnfauna ble det tatt 4 replikate prøver ved hver vannlokalitet/stasjon. En subjektiv beskrivelse av sedimentene ble gjennomført i felt (Tabell 5). Fiksering av sedimentprøvene på en 10 % formalin-sjøvannløsning (4.5 % formaldehyd) bufret med boraks ble gjort umiddelbart etter innsamling. Prøvene ble lagret i inntil 6 måneder før de ble grovsortert.



Figur 3: van Veen grabb benyttet for prøvetaking av sedimenter. Grabben samler et areal på 0.1 m².

Tabell 5: Oversikt over grabbprøvene. Sedimentbeskrivelsen er en subjektiv beskrivelse gjort i felt. Dypet er i m og korresponderer med båtens ekkolodd. BF er sedimentprøver tatt for bunnfauna. MS er prøve tatt for miljøgifter i sediment. N tilsvarer totalt antall grabbskudd per stasjon/vannlokalitet og sier noe om hvor utfordrende det var å få tatt godkjente prøver. For bunnfauna ble det tatt 4 replikate prøver, for miljøgifter 3 (ved vannlokalitet/stasjon 212 bare 1). >63 er andelen av sedimentet med kornstørrelse over 63µm (det som ikke er silt og leire). Normalisert TOC er i mg/g og angir organisk karbon i sedimentet, korrigert for sedimentets innhold av finstoff. Dette ble tidligere benyttet i klassifiseringen men er ikke direkte med i det nye klassifiseringssystemet, dataene benyttes allikevel noe i diskusjonen under.

Vannforekomst	Vannlokalitet/Stasjon	Dyp	Sedimentbeskrivelse	>63	Normalisert TOC	Prøve	N
Stavanger havn	211	12	sand og stein, grus, organisk materiale	93.6	49	BF,MS	13
Stavanger havn	212	20	sand og grus	85.4	94	BF,MS	25
Stavanger havn	213	19	silt, svart øverst, grå under, svak H2S lukt	85.3	77	MS	3
Stavanger havn	216	12	svart silt, H2S lukt	72.0	58	MS	3
Stavangerfjorden-Indre	204	27	leire, mudder, sand, grus, svart til grågrønn topp	65.3	60	MS	6
Stavangerfjorden-Indre	217	8	leire, silt, svart, H2S	34.2	86	MS	3
Stavangerfjorden-Ytre	207	17	sand, skjellsand, småstein	94.3	36	MS	15
Stavangerfjorden-Ytre	208	7	silt, sand, svart, H2S lukt	70.0	83	MS	4
Stavangerfjorden-Ytre	209	60	skjellsand, leire	81.5	35	BF,MS	12
Stavangerfjorden-Ytre	4	135	leire, grå/grønn/oliven	31.1	38	BF,MS	9
Stavangerfjorden-Ytre	5	240	leire, grå med ca 5 mm svart topplag, H2S lukt	47.6	31	BF,MS	11
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	107	leire, grå/grønn/oliven			BF	4
Gandsfjorden-Ytre	202	26	leire, silt, sand, grus, metallisk lukt	87.3	31	BF,MS	14
Gandsfjorden-Ytre	203	7	sand, smågrus	95.5	41	MS	3
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	90	silt, leire, vond lukt"slimete", noe som ligger og råtner?	27.5	33	BF,MS	9
Gandsfjorden-Indre	10	3	leire, svart, H2S lukt	71.6	81	MS	3
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	44	sand, silt, svak H2S lukt	72.3	35	BF,MS	9
Riskafjorden	5-A	90	leire, mudder, grå/grønn/oliven	54.5	39	BF,MS	10
Riskafjorden	5-D	66	leire, sand, grå/grønn/oliven	51.3	50	BF,MS	11
Hølefjorden	12/HØG-2	160	leire, smågrus	19.1	17	BF,MS	8
Hølefjorden	13	100	sandig leire	40.3	39	BF,MS	7
Høgsfjorden	11/HØG-1	260	leire, grå med 5 mm brunt topplag	1.8	26	BF,MS	7
Høgsfjorden	14	52	sand			BF	5
Høgsfjorden	HØG-3	182	leire, sand; leire i bunn, sand blanda i mykere topplag ca 10 cm	42.5	35	BF,MS	8
Hidlefjorden	205	48	skjellsand, stein, smågrus	97.8	23	BF,MS	14
Hidlefjorden	206	10	sand, grus, metallisk lukt	93.2	37	MS	5
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	10	sand	96.4	24	MS	3
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	19	silt, sand	88.3	34	BF,MS	16
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	35	grov sand, noe svart	96.9	39	MS	9
Tasta-Ulsneset	214	20	sand	94.8	27	BF,MS	18
Vistebukta	13-A	36	silt og sand	47.4	33	BF,MS	7
Hafrsfjorden	220/HAF-1	59	silt og leire, svart lag ca 2 cm øverst, grå under, H2S lukt	30.2	80	BF,MS	7
Hafrsfjorden	H-14	28	grå, sand, svak H2S	75.6	63	BF,MS	7
Hafrsfjorden	SA-6/HAF-2	31	silt og leire, svart lag ca 7 cm øverst, grå under, H2S lukt	32.3	61	BF,MS	7
Kvitsøyfjorden	HB-1	300	grå leire	21.0	18	BF,MS	12
Kvitsøyfjorden	HB-2	280	sandig leire, noe tangrester	60.3	22	BF,MS	7
Kvitsøyfjorden	HB-3	135	stein, sand, leire	92.2	31	BF,MS	8
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	50	sand, stein	90.0	22	BF,MS	10
Håsteinsfjorden Indre	HB-4	150	silt og sand	68.7	24	BF,MS	7
Håsteinsfjorden Indre	HB-8	157	silt og sand	53.1	17	BF,MS	7
Risavika	20	29	sand og silt			BF	9
Ognabukta	OG-1	21	sand	99.6	18	BF,MS	8

Grovsortering ble i hovedsak gjennomført ved IRIS, men samtlige replikater ved vannlokalitetene/stasjonene 13, 14, 205, 209, 212, HB-3, HB-4 og HB-8 ble sortert ved NIVA. På grunn av store mengder vanskelig sorterbart sediment ble kun en delprøve (1/2-1/4) sortert ved vannlokalitetene/stasjonene (replikat) 209 (3, 4), 212 (3, 4), 14 (1) og HB-3 (1, 3). Dette ble gjort etter akkrediterte prosedyrer ved NIVA og er tatt hensyn til ved videre beregninger. Etter grovsortering i høyere taksonomiske grupper (Annelida; leddormer, Crustacea; krepsdyr, Echinodermata; pigghuder, Mollusca; bløtdyr og Varia) ble dyrene overført til 70 % etanol (fortynnet fra ”absolutt alkohol prima”). Videre identifisering ble gjennomført av eksperter ved IRIS (krepserdyr, pigghuder og varia). NIVA (bløtdyr) og Akvaplan-NIVA (leddormer).

Ved forurensningssituasjoner eller andre typer stressituasjoner vil enkelte arter kunne forsvinne eller bestander reduseres mens andre arter kan øke i antall og nye arter kan etablere seg. Dette skyldes at forskjellige arter har ulik følsomhet (sensitivitet) overfor forurensinger, noen er svært ømfintlige, mens andre tåler belastninger bra. Fordi ulike parametere/indeks er vektlegger ulike forhold anbefales det å inkludere indekser som omfatter både artsmangfold og ømfintlighet (Tabell 6).

Tabell 6: Klassegrenser for uttransformerte EQR-verdier for indeksene som inngår i kvalitetselement bunnfauna. For normaliserte EQR verdier er grensene 0.8 for Svært god, 0.6 for God, 0.4 for Moderat, 0.2 for Dårlig, <0.2 for Svært dårlig. H' og ES100 beskriver artsmangfold mens ISI beskriver ømfintlighet. NQI1 og NQI2 er sammensatte indekser.

Indeks	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
H'	>3.8	3.0-3.8	1.9-3.0	0.9-1.9	<0.9
ES ₁₀₀	>25	17-25	10-17	5-10	<5
ISI	>8.4	7.5-8.4	6.1-7.5	4.2-6.1	<4.2
NQI1	>0.72	0.63-0.72	0.49-0.63	0.31-0.49	<0.31
NQI2	>0.65	0.54-0.65	0.38-0.54	0.20-0.38	<0.20

Artsmangfold beregnes ved indeksene H' og ES₁₀₀ hvor

$H' = -\sum(p_i) \cdot (\log_2 p_i)$, hvor p_i er andelen individer i prøven som tilhører arten i

$ES_{100} = \sum_{i=1}^s 1 - [(N - N_i)! / ((N - N_i - 100)! * 100!)] / [(N! / ((N - 100)! * 100!)]$, hvor N er totalt antall individer, s er antall arter, og N_i er antall individer av art i .

Ømfintlighet beregnes ved indeksene ISI og AMBI. Dette er indekser som tar hensyn til artssammensetningen og artenes ømfintlighet og toleranse for ulike påvirkninger. ISI er beskrevet i Rygg (2002). Et oppdatert Excel ark fra NIVA (januar 2011) er benyttet her. ISI indeksen er et gjennomsnitt av de registrerte artenes sensitivitetsverdier ($ES_{100min5}$), og gir et lavere tall til arter som er tolerante og opportunistiske. Ikke alle arter er tilegnet en ømfintlighet og tas derfor ikke med i beregningene. AMBI indeksen tilegner artene ømfintlighetsklasser (Ecological group, EG) hvor EG I sensitive, EG II indifferente, EG III tolerante, EG IV opportunistiske og EG V forurensningsindikerende arter. Der verken arten eller et høyere taksonomisk nivå er tildelt en ømfintlighetsklasse ekskluderes den fra beregningene. I gjennomsnitt ble 2.2 % av artene i denne

undersøkelsen ekskludert. Programmet som benyttes for beregning av AMBI lastes ned fra <http://www.azti.es> (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009).

De sammensatte indeksene NQI1 og NQI2 tar hensyn til både artsmangfold og ømfintlighet

$$NQI1 = [0.5*(1-AMBI/7)+0.5*(SN/2.7)*(N/(N+5))],$$

hvor N= antall individer i prøven, S= antall arter, $SN=\ln S/\ln(\ln N)$

og

$$NQI2 = [0.5*(1-AMBI/7)+0.5*(H'/6)]$$

For å kombinere indeksene og gi en samlet tilstandsklassifisering av bunnfauna benyttes middelverdien av de normaliserte EQR verdiene, disse er oppgitt i rapporten. En fullstendig artsliste med antall individer per vannlokalitet/stasjon er gitt i Vedlegg 3.

2.3.3 Makroalger og hardbunn

Undersøkelser av makroalger og hardbunn ble utført ved til sammen 14 vannlokaliteter/stasjoner (Tabell 1, Tabell 7) ved en anledning, i perioden 29.9-2.10.2011. I klassifiseringssystemet inkluderes indeksene Fjæreindeks (RSLA; Reduced Species List with Abundance) og Nedre voksegrense (MSMDI; Multi Species Maximum Depth Index), som er egnet for vurdering av både eutrofiering og organisk belastning. Etter ønske fra oppdragsgivere er det også utført rammeundersøkelser og sublittorale undersøkelser/taretthet (Tabell 7). I tillegg er det gjennomført en fotodokumentasjon som referanse for senere undersøkelser.

Tabell 7: Oversikt over makroalge- og hardbunnsundersøkelser ved hver vannlokalitet/stasjon.

Vannforekomst	Vannlokalitet / Stasjon	Fjæreindeks/ Strandsoner	Nedre voksegrense	Rammeundersøkelser	Sublittorale undersøkelser
Gandsfjorden-Indre	B-9	x	x		
Gandsfjorden-Indre	B-10/GAI-2	x	x		
Gandsfjorden-Ytre	B-10x*	x	x		
Riskafjorden	B-5	x	x		
Håsteinsfjorden-indre	G-3	x	x	x	x**
Hafrsfjorden	SA-4/HAF-3	x			
Kvitsøyfjorden	G-4	x	x	x	x
Ognabukta	OG-2	x	filmet	x	x**
Jærensrev syd	GS-5/Jær-3	x			
Hølefjorden	B-11	x	x		
Høgsfjorden	HØG-4	x	x		
Stavanger havn	B-20	x	x		
Byfjorden-Åmøyfjorden	B-19	x	x		
Jærensrev nord	SA-1x	x	filmet		

* Ny/ekstra vannlokalitet/stasjon. ** sublittorale undersøkelser planlagt, stasjonen uegnet.

En grundig gjennomgang av alle undersøkelsene er gitt i Vedlegg 2, mens i denne rapporten omtales bare klassifiseringsindeksene Fjæreindeks og Nedre voksegrense

Fjæreindeksen baseres på en registrering av makroskopiske (>1 mm) alger og dyr i fjæra. Undersøkelsen utføres ved snorkling og samtlige vannlokaliteter/stasjoner ble undersøkt. På hver stasjon ble det undersøkt ca. 20 m av strandlinjen, fra overflaten og ned til ca. 1 m dyp. Alle fastsittende makroalger og fastsittende/langsamt bevegelige dyr ble registrert. Mengden av de registrerte organismene ble bestemt etter en semi-kvantitativ skala: 1) enkeltfunn, 2) spredt forekomst 0-10 %, 3) frekvent forekomst 10-25 %, 4) vanlig forekomst 25-50 %, 5) betydelig forekomst 50-75 %, 6) dominerende forekomst 75-100 %. De organismene som ikke kunne identifiseres i felt, ble samlet inn og senere bestemt under lupe eller mikroskop. I tillegg til registrering av alger ble også fjæras fysiske egenskaper beskrevet. Basert på den fysiske beskrivelsen av fjæra, beregnes en korrigeringsindeks som justerer forventet artsantall i henhold til fjæras karakteristika (se Vedlegg 2 for mer informasjon).

Nedre voksegrense for 9 utvalgte makroskopiske alger ble undersøkt på 10 av 12 planlagte vannlokaliteter/stasjoner. Undersøkelsen ble foretatt ved dykking med kommunikasjonsforbindelse til en assistent på land. På hver vannlokalitet/stasjon skulle det ha vært dykket til maksimalt 30 m dyp, eller så langt kommunikasjonskabelen rekker (100 m lang). Flere av vannlokalitetene/stasjonene som var utpekt var lite egnet til slike undersøkelser da helningen på bunnen var svært liten og det var meget langgrunt. Der hvor det var mulig beveget dykkeren seg sakte oppover mot overflaten, og dekket et ca. 10 m bredt område på hvert dyp. Dypet hvor de utvalgte algartene

forekommer i spredt forekomst (0 – 10 %) ble notert. To av vannlokalitetene/stasjonene (OG-2 og SA-1X) var svært langgrunne og det hadde ingen hensikt å dykke for å registrere nedre voksegrense da en måtte over 500 m ut fra land for å komme ned til 15 m dyp. For dokumentasjon av stasjonene ble det filmet med undervannskamera fra båt på disse stasjonene. Filmene er tilgjengelig på NIVA.

For økoregion Nordsjøen er det ikke utviklet klassegrenser for disse indeksene, men de er forsøkt justert slik at de kan benyttes *med forsiktighet*. Usikkerheten synes størst for Nedre voksegrense, og klassifiseringen baseres derfor på Fjæreindeksen. Data fra denne undersøkelsen er viktig i det videre arbeidet for nettopp å utvikle disse indeksene videre for Økoregion Nordsjøen. I denne hovedrapporten er kun normaliserte EQR verdier oppgitt, og klassegrensene tilsvare verdiene i Tabell 8.

Tabell 8: Klassegrenser for EQR verdier for fjæreindeks og nedre voksegrense.

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
<0.8	0.6-0.8	0.4-0.6	0.2-0.4	>0.2

2.3.4 Fysisk/kjemiske kvalitetselementer

Vannprøver for målinger av fysisk/kjemiske kvalitetselementer ble tatt fra overflatevann ved hjelp av en plastkanne med lodd, og fra dypere vann med en Niskin vannhenter festet til tau med meterangivelser (Figur 4).



Figur 4: Niskin vannhenter og CTD SD200 som ble benyttet under prøvetaking.

Det nye klassifiseringssystemet (Direktoratsgruppa Vanddirektivet 2009) inneholder ikke oppdaterte klassegrenser for de fysiske-kjemiske kvalitetselementene, og inntil videre benyttes gamle klassegrenser (Molvær et al. 1997).

Tabell 9: Klassifisering av tilstand for næringssalter ($\mu\text{g/L}$) og siktdyp (m) i overflatelaget, samt oksygen ($\text{mg O}_2/\text{L}$) i dypvannet (Molvær et al. 1997).

	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
TOT-N (S)	<250	250-330	330-500	500-800	>800
TOT-N (V)	<295	295-380	380-560	560-800	>800
Nitrat (S)	<12	12-23	23-65	65-250	>250
Nitrat (V)	<90	90-125	125-225	225-350	>350
TOT-P (S)	<12	12-16	16-29	29-60	>60
TOT-P (V)	<21	21-25	25-42	42-60	>60
Fosfat (S)	<4	4-7	7-16	16-50	>50
Fosfat (V)	<16	16-21	21-34	34-50	>50
Siktdyp (S)	>7.5	7.5-6	6-4.5	4.5-2.5	<2.5
Oksygen	>6.39	6.39-4.97	4.96-3.55	3.54-2.13	<2.13

2.3.4.1 Næringssalter

Vann for analyse av næringssalter (Nitrat-nitrogen: NO_3^- NO_2^- , Fosfat-fosfor: PO_4^{3-} , Total nitrogen: TOT-N og Total fosfor: TOT-P) ble tatt fra 0, 5 og 10 m dyp. Innsamling ble gjort ved 46 vannlokaliteter/stasjoner (Tabell 1) to ganger månedlig i periodene juni-august (sommer) og desember-februar (februar), og middelverdiene fra disse resultatene danner bakgrunn for klassifisering. I tillegg ble næringssalter analysert fra en 0-5 m blandprøve (tilsvarende klorofyll) ved prøvetakingene i mars-mai som en eventuell støtte til vurderingen av klorofyll a dataene (disse benyttes ikke i klassifiseringen, men er oppgitt i Vedlegg 4).

Etter prøvetaking ble vannprøvene oppbevart kaldt og mørkt. Prøvene ble fiksert med svovelsyre ved IRIS laboratoriet innen 4 dager etter prøvetaking. Analyser av næringssaltinnhold ble gjort ved NIVAs kjemilaboratorium med metoder tilpasset sjøvann. Analysemetodene er akkreditert og en oversikt over metoder og måleusikkerhet er gitt i Tabell 4. For noen analyseomganger benyttet NIVA Eurofins som underleverandør, metodene er de samme. Alle innkomne data er vurdert ved IRIS, og prøver re-analysert der prøveresultater ble vurdert som feilaktige. Grunnet problemer med nitratanalysene mangler data for den siste vinterprøvetakingen i nitratklassifiseringen. Data mangler også for perioden mars til mai, men disse skulle kun benyttes som supplement til tolking av klorofylldata.

2.3.4.2 Oksygen i bunnvann

Analyse av oksygen ble gjort ved 46 vannlokaliteter/stasjoner (Tabell 1) i prøver fra bunnvann hentet med Niskin vannhenter fra ca. 1 m over bunn. Vannprøver med tydelig innhold av sedimentpartikler ble forkastet og ny prøve tatt. Prøvene ble umiddelbart i felt fiksert med mangan og natriumhydroksyd (som inneholder natriumiodid og

natriumazid), og oppbevart kaldt og mørkt i inntil 5 dager før de ble sendt til NIVAs kjemilaboratorium for analyse ved Winkler titrering. Analysemetoden er akkreditert. Halvveis i prøvetakingen ble det i samråd med oppdragsgiverne bestemt at oksygenmålinger kunne gjøres ved bruk av en sonde med optisk oksygensensor, tilpasset for å kunne måle i BOD-flasker (YSI pro.ODO) på vannlokaliteter/stasjoner hvor oksygen ikke ble vurdert som begrenset (HB-1, HB-2, H-14, 220, SA-6, 4, 5, 5-A, 5-D, 5-E, 11, 13, HØG-3, Vedlegg 5). Prøvene ble tatt på liknende vis som med Winkler metoden. På vannlokaliteter/stasjoner hvor oksygen var antatt begrenset ble prøvene i tillegg analysert ved Winkler titrering. Forskjellen mellom de to metodene ligger innenfor måleusikkerheten (Tabell 4). Alle resultatene fra prøvetakingsrundene A-F er dermed analysert med Winkler metoden, og alle resultatene oppgitt for prøvetakingsrundene G-M er analysert med sonde.



Figur 5: YSI pro.ODO som ble benyttet for direktemålinger av oksygen i felt.

2.3.4.3 Siktdyp

Siktdyp ble målt til hver 0.5 m ved hjelp av en Secchi-skive, målingene ble gjort ved hver prøvetaking.

2.3.5 Støtteparametere

Som støtteparametere ble temperatur (°C) og salinitet (PSU) målt ved hver vannlokalitet/stasjon definert som vannstasjon (Tabell 1). Det ble benyttet en CTD Saiv SD200 (Figur 4). Registreringer ble gjort ved alle prøvetakinger i perioden juni-februar, men enkelte målinger har ikke blitt registrert på grunn av tekniske feil. I tillegg ble det tatt målinger ved en prøvetaking i april/mai for å behjelpe vurderingen av eventuell oppblomstring av planteplankton.

2.3.6 Annet; organisk innhold i sediment og kornstørrelse

Andelen organisk materiale i sedimentet gir informasjon om hvor mye materiale som blir tilført i forhold til nedbrytningshastigheten. Organisk materiale tilføres som plante- og dyremateriale fra land, og som døde alge- og dyrerester fra vannsøylen og fjæresonen. I tillegg kommer menneskeskapt tilførsel fra eksempelvis kloakk og industri. Det organiske materialet er en viktig næringskilde for bunndyr og brytes ned på sjøbunnen. Nedbrytningen krever oksygen og går raskest der oksygentilførselen er god og mange bunndyr er til stede. Ved høy organisk tilførsel kan vi få oksygensvikt og en sjøbunn uten høyerestående dyreliv.

Innholdet organisk materiale er korrelert med partikkelstørrelsen, og et finkornet sediment har høyere innhold enn et grovkornet. I det gamle systemet ble organisk karbon benyttet i klassifiseringen (Molvær et al. 1997, Tabell 10). Selv om dette ikke er med i moderne klassifisering (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009) er det tatt med som en støtte til resultatene for bunndyr og miljøgifter i sediment, og ble målt på de 39 vannlokalitetene/stasjonene hvor det ble tatt prøver for analyse av miljøgifter i sediment (Tabell 1).

Tabell 10: Klassifisering av tilstand for organisk karbon (mg/g) i sediment (Molvær et al. 1997).

Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
<20	20-27	27-34	34-41	>41

2.4 Kjemisk tilstand

For vurdering av kjemisk tilstand er analyser av miljøgifter i sediment, biota og vann inkludert. Det er ikke krav om å måle alle miljøgiftene i alle matrisene, men analysere der det er mest relevant (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009). Vurderinger av kjemisk tilstand gjøres i forhold til en enkelt grenseverdi/miljøkvalitetsstandard (EQS; environmental quality standard), og tilstanden klassifiseres som enten *God* eller *Dårlig* (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009). I tidligere klassifiseringssystem ble det skilt mellom fem tilstandsklasser også for miljøgifter (SFT 2007), og grenseverdien mellom *God* og *Moderat* tilstand i tidligere system tilsvarer i hovedsak grensen mellom *God* og *Dårlig* i nytt system (Tabell 11).

Tabell 11: Tilstandsklasser med fargekoder benyttet for kjemisk tilstandsklassifisering. Det nye systemet (EUs vanndirektiv, Direktoratgruppa Vanndirektivet 2009) opererer med kun to tilstandsklasser, mens tidligere nasjonalt Klif system (SFT 2007) opererer med fem. Som det fremgår av figuren går grensen mellom god og dårlig i nytt system der grensen mellom god og moderat gikk i tidligere system.

Nytt (EU)	God		Dårlig		
Tidligere (Klif)	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig

2.4.1 Miljøgifter i sediment

Innsamling av sediment for analyse av miljøgifter ble gjort med en van Veen grabb. Innsamling ble gjort ved en anledning i perioden 14 - 23.6.2011. Ved hver av de 39 undersøkte vannlokalitetene/stasjonene (Tabell 1) ble det tatt 3 replikate prøver. En subjektiv beskrivelse av prøvene er gitt i Tabell 5 (replikater slått sammen). Etter prøvetaking ble sedimentene frosset før de ble sendt til analyser hos ALS Scandinavia som er et akkreditert analyselaboratorium for slike analyser.

Ettersom det ikke er samsvar mellom anbefalinger fra Klif (SFT 2007) og veilederen for klassifisering av miljøtilstand i vann (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009) vedrørende hvilke miljøgifter som skal analyseres har det blitt analysert flere miljøgifter enn det som anbefales i Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2009). Den samlede tilstandsklassifiseringen som er gjort baseres allikevel på det nye systemet med færre miljøgifter inkludert.

2.4.2 Miljøgifter i vann

Totalt 4 prøvetakinger ble gjennomført i perioden februar til mai og prøver ble kun tatt på 5 vannlokaliteter/stasjoner hvor dette ble vurdert som hensiktsmessig (Vedlegg 1). Planlagt prøvetakingsfrekvens var imidlertid samtidig med klorofyllprøvetakingen. Ettersom det ikke er krav om å måle alle stoffer i alle matriser, og at denne typen prøver er svært kostbare å analysere og må analyseres som hasteparametere ble det i oppstarten av prosjektet tatt kontakt med Klif for å klargjøre hva som burde analyseres. I påvente av svar fra Klif ble det derfor avgjort å avvente prøvetaking, og dermed ble prøvetakingsfrekvensen noe redusert og antall målte miljøgifter betydelig redusert. På bakgrunn av resultatene fra sedimentprøvene ble det avgjort å analysere kvikksølv (Hg) og diuron (et plantevernmiddel) i vannprøvene. Disse miljøgiftene har også forholdsvis høy vannløselighet og er målbare i vann. Prøvene ble tatt med en slangepumpe fra 5 m dyp og oppbevart i prøveflasker tilsendt fra analyselaboratoriet. Vannprøvene er ferskvare og ble umiddelbart sendt til ALS Scandinavia for analyse.

2.4.3 Miljøgifter i biota

For analyse av miljøgifter i biota ble vanlig strandsnegl (*Littorina littorea*) og blæretang (*Fucus vesiculosus*) benyttet. Der blæretang ikke ble funnet ble sagtang (*Fucus serratus*) eller grisetang (*Ascophyllum nodosum*) analysert. Biota ble samlet inn ved ulike tidspunkt ettersom hvordan det passet seg med vær, og alle de 14 vannlokalitetene/stasjonene ble kun besøkt en gang. De fleste vannlokalitetene/stasjonene var tilgjengelige til fots og ved bruk av bil, men B-20 og G-3 måtte besøkes med båt. Analyserte stoffer var kadmium (Cd), kvikksølv (Hg) og bly (Pb), alle med grenseverdier på lista til Direktoratsgruppa Vanndirektivet (2009). I tillegg ble naftalen analysert i tang fra alle vannlokalitetene/stasjonene, denne er det ikke knyttet grenseverdier til, og i prøven av tang fra stasjon/vannlokalitet G-3 ble det også målt full PAH:16 pakke.

3 Tilstandsvurderinger

3.1 Generelle betraktninger

3.1.1 Økologisk tilstand

Naturlige variasjoner i klima (temperatur, nedbør, strømmer, vind) innen og mellom år vil påvirke både biologiske, fysiske og kjemiske forhold på vannlokaliteten/stasjonen. Det er derfor avgjørende at prøvetakingen fanger opp denne variasjonen, og målinger over for korte tidsperioder kan være misvisende. For kvalitetselementene er det derfor regler for hvor ofte prøver skal tas og hva slags data som skal legges til grunn for klassifiseringen, og dette avhenger igjen av parameterens responstid. For planteplankton anbefales det å legge data fra minst tre år, tatt månedlig i vekstsesongen, til grunn for klassifiseringen (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009), mens for bunnfauna vurderes en enkelt prøvetaking hvert tredje år som tilstrekkelig. I denne undersøkelsen har prøvetakingsperioden gått over ett år, fra juni 2011 til mai 2012, og klassifiseringen som er gjort baseres på disse dataene alene. Ved vannlokalitetene/stasjonene 220/HAF-1 og SA-6/HAF-2 i Hafrsfjorden har vi benyttet data fra 2010 tilgjengelige i Nilsen et al. (2011) som en test for å bruke data fra flere år i klassifisering av nærings saltene.

Gjennomsnittsnedbøren på Våland og Sola målestasjoner lå i sommermånedene 2011 og vintermånedene 2011-2012 betydelig over gjennomsnittet (Stavanger kommune 2012), i tillegg var det lengre perioder med mye vind. Dette kan ha medført at enkelte av resultatene har blitt annerledes enn de ville ha vært i et «normalår». Eksempelvis vil målinger gjort i etterkant av en periode med mye nedbør kunne avvike fra målinger gjort etter en tørr periode grunnet større avrenning fra land. Ved å ha flere innsamlingstidspunkt vil en unngå at enkeltmålinger vektlegges for mye, men de vil allikevel kunne slå ut der gjennomsnittsverdier benyttes for indekser i klassifiseringen.

Klassifisering av vannforekomstene er til dels en subjektiv vurdering. I de fleste tilfeller er det samsvar mellom vannlokalitetene/stasjonene som omfattes av vannforekomsten og vurderingen blir enkel. I enkelte vannforekomster vil imidlertid vannlokaliteter/stasjoner skille seg fra de andre, eksempelvis på grunn av en punktkilde, eller at vannlokalitetens/stasjonens plassering avviker fra med hensyn på dybdeforhold og geografi. Dersom det er geografiske og hydrografiske årsaker til at vannlokaliteten/stasjonen skiller seg kan det være grunnlag for å revidere det geografiske omfanget av vannforekomsten, og for noen vannforekomster se nærmere på typifiseringen og referanseverdiene for kvalitetselementene. I denne rapporten vurderes vannforekomstene etter vanntyper slik de foreligger i Vann-nett.

For mange av vannlokalitetene/stasjonene i denne undersøkelsen er det målt høyest verdier av næringsalter i overflatevannet (0 m), mens verdiene er noe lavere ved 5 og 10 m dyp (Vedlegg 4). I retningslinjene for prøvetaking står det at prøver skal samles fra faste dyp, for eksempel 0, 5, 10 og 15 m og dekke det vesentligste av vannmassen der algeveksten foregår. Klassifiseringen skal baseres på gjennomsnittet av resultatene fra de ulike dypene. Dersom det er store forskjeller mellom dypene, eksempelvis på grunn av høye verdier i et veldig tynt overflatelag, og en i tillegg har få prøvetakingsdyp å basere snittene på, vil resultatet kunne bli påvirket og vanskelig å sammenlikne med

grenseverditabeller og andre undersøkelser som er utført på en litt annen måte. Kanskje ville en blandprøve fra et bestemt dybdesnitt være en bedre fremgangsmåte.

Selv om endelige grenseverdier ikke er fastsatt for kvalitetselementet makroalger har undersøkelsen blitt utført etter gjeldende retningslinjer og av NIVA personell som er involvert i utviklingen og fastsettelsen av grenseverdier for disse indeksene. Med bakgrunn i dette er disse i den samlede klassifiseringen vurdert på lik linje med de øvrige kvalitetselementene.

På østsiden av Stavangerhalvøya er tilstanden for planteplankton stort sett svært god, men innerst i fjordene og på enkelte vannlokaliteter/stasjoner er den god eller dårligere. Naturlig avrenning fra land er beregnet å være den viktigste kilden for næringssalter i dette området (Selvik et al. 2005), og innerst i Høgsfjorden og Gandsfjorden er det til dels betydelig tilførsel av næringssalter. I Gandsfjorden-Indre er det også moderat tilstand for både bunnfauna og makroalger, noe som tyder på betydelig eutrofi og organisk belastning. Andre vannlokaliteter/stasjoner som kommer dårlig ut er typisk lokalisert i dypere områder hvor bunnvannet skiftes sjelden ut og opphoping av organisk materiale fører til lite oksygen og dårlig tilstand for bunnfaunaen.

På de eksponerte vannlokalitetene på vestsiden av Stavangerhalvøya er tilstanden for planteplankton god i nord, mens den er Svært god på de sydligste vannlokalitetene/stasjonene. I dette området synes avrenning fra elver, renseanleggene til IVAR på Grødaland, Sele/Bore, Vik og SNJ (Stavanger og Nord-Jæren renseanlegg i Mekjarvik) og separate utslipp fra bebyggelse å være hovedkildene for tilførsel av næringssalter fra land. Teoretisk vil utslipp fra land ha størst betydning nær land, mens betydningen av kyststrømmen vil øke med avstand fra land. Med de data som foreligger her er det ikke mulig å konkludere noe om det relative bidraget av næringssalter som kommer via elver eller andre utslipp fra land, men hovedtrenden er at kyststrømmen ikke kan beskyldes for å være betydelig beriket av noen næringssalter. TEOTIL- (Miljøovervåkningsprogrammet "Endringer i menneskeskapte utslipp av næringssalter) beregninger av næringssalttilførsel klangs Jæren konkluderer med at jordbruk er den viktigste kilden for nitrogen og fosfor (Selvik et al. 2005), og vannlokalitetene/stasjonene som er plassert ved utlippene til IVAR sine renseanlegg langs strekningen skiller seg lite fra andre. Med unntak av i Ognabukta viser bunnfaunaen svært god tilstand ved alle vannlokaliteter/stasjoner der den er målt, dette kvalitetselementet er imidlertid ikke undersøkt langs den mest eksponerte kyststrekningen langs Jærensrev på grunn av vanskelige prøvetakingsforhold. At bunnfaunaen bare oppnår god tilstand i Ognabukta skyldes sannsynligvis at sedimentet er utsatt for stadig utskifting. Ettersom klassegrensene for bunnfauna ikke er differensiert med hensyn til vanntype vil dette vært en naturlig konsekvens ved slike vannlokaliteter/stasjoner. Dersom en ser bort fra diversitetsindeksene og bare vurderer ømfintlighetsindeksene er tilstanden svært god, noe som betyr at de artene som finnes her er arter som er tilpasset denne type miljø. Makroalger har god tilstand på alle vannlokaliteter/stasjoner og dette avviket fra svært god kan til en viss grad også skyldes sandskuring og uvær som gjør de fysiske forholdene sub-optimale for disse organismene.

Hafrsfjorden skiller seg klart ut fra de andre vannforekomstene. Med unntak av makroalger er tilstanden for de biologiske kvalitetselementene moderat til svært dårlig. Sjelden utskifting av bunnvann kombinert med fortsatt avrenning av næringssalter fra land er årsaken.

3.1.2 Kjemisk tilstand

Med unntak av Risavika er miljøgifter for kjemisk tilstand undersøkt ved en eller flere vannlokaliteter/stasjoner i alle vannforekomstene, og det er gjort målinger i både sedimenter, vann og biota. Ved å benytte Klifs gamle fargekoder for klassifisering i oversiktstabellene gis det et mer nyansert bilde av forurensningssituasjonen. Når de enkelte vannforekomstene og vannlokalitetene/stasjonene omtales samlet er imidlertid kun klassifisering etter nytt system (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009) benyttet.

Generelt er det kvikksølv (Hg) og PAH'er som fremstår som mest belastende for Stavangerområdet, og på de mest belastede stasjonene/vannlokalitetene finnes høye konsentrasjoner av de fleste PAH'er som inngår i PAH-16 klassifiseringen. Det finnes to typer av PAH'er med ulike typer spredningsmønster, petrogene og pyrogene. Petrogene kommer fra ulike typer oljeprodukter mens de pyrogene dannes ved forbrenning og spres primært med luft. Petrogene PAH'er er dem med få ringer og høy grad av alkylering, mens de pyrogene har mange ringer og liten grad av alkylering. Generelt er det i gruppen pyrogene en finner de mest toksiske, eksempelvis Benzo(a)pyren. Det er umulig å kvantifisere utslippene av pyrogene PAH'er men den største bidragsyteren av de mest toksiske PAH'ene er sannsynligvis dårlige forbrenningsovner i hjemmene. Begge typene vil kunne tilføres vannforekomstene gjennom avrenning fra land. De fleste PAH'ene som finnes i sedimentene her stammer fra gammel forurensing tilbake til 1950-tallet og fremover, da en hadde liten kontroll på hva som rant ut i sjøen.

Sedimenter

En oversikt over resultatene fra de prioriterte stoffene på EU lista er gitt i Tabell 12, stoffer som finnes på Klif sin liste (SFT 2007) og ikke på EU lista (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009) er oppgitt i Vedlegg 6. Etter nytt system skal bare klassene god (grønn) og dårlig (rød) benyttes, men i disse tabellene er fargekoder etter gammelt system brukt for å gi et mer nyansert bilde av situasjonen.

Tabell 12: Analyseresultater for miljøgifter i sediment. Kun stoffer som er med i Direktorsgruppa Vanndirektivet (2009) er med her. Andre stoffer som er analysert og finnes på Klif sin liste er oppgitt i Vedlegg 6. Fargekodene for klassifisering følger gammelt system (SFT 2007) hvor blå er svært god, grønn god, gul moderat, oransje dårlig og rød svært dårlig. Etter nytt system (Direktorsgruppa Vanndirektivet 2009) skal kun klassene god og dårlig benyttes og grensen tilsvare grensen mellom god og moderat i det gamle systemet.

Vannlokalitet/ Stasjon	Cd (mg/kg TS)	Hg (mg/kg TS)	Ni (mg/kg TS)	Pb (mg/kg TS)	Antracen (µg/kg TS)	Fluoranten (µg/kg TS)	Benso(b)fluoranten (µg/kg TS)	Benso(k)fluoranten (µg/kg TS)	Benso(a)pyren (µg/kg TS)	Benso(ghi)perylene (µg/kg TS)	Indeno(123cd)pyren (µg/kg TS)	Sum PAH-16 (µg/kg TS)	PentaBDE (µg/kg TS)	Pentaklorfenol (µg/kg TS)	4-n-Nonylfenol (µg/kg TS)	4+0ktylfenol (µg/kg TS)	Pentaklorbensen (µg/kg TS)	Heksaklorbensen (µg/kg TS)	g-HCH (Lindan) (µg/kg TS)	sumDDT (µg/kg TS)	Heksaklorbutadien (µg/kg TS)	Diuron (µg/kg TS)
211	0.12	0.42	7.7	38	440	1690	561	547	736	372	373	9033	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	11.0
212	0.17	2.21	13.6	68	338	1600	672	700	836	482	448	9460	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	1.2
213	0.46	1.48	11.8	167	992	4263	2217	1977	2617	1393	1447	26133	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	1.00	<1.0	<30	<30	1.3
216	0.42	1.90	12.7	77	57	471	397	326	377	328	316	3620	<2.0	12	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	16.2
204	0.31	0.95	16.9	125	137	771	451	394	453	358	346	4897	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	2.3
217	2.07	8.24	32.7	477	224	2190	1920	1477	1803	1317	1413	16833	<2.0	45	<3.0	9	<10	1.85	<1.0	<30	<30	8.1
207	0.06	<0.04	4.8	11	<10	26.50	16.67	22	15.00	22	18	131	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	<0.70
208	0.49	0.40	9.6	51	30	350	205	178	214	189	186	2143	<2.0	16	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	1.3
209	0.14	0.33	8.7	58	76	608	289	257	321	266	255	3560	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	1.7
4	0.15	0.19	28.8	74	12	104	121	90	84	179	161	1053	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	<0.70
5	0.21	0.17	86.4	58	11	68	79	59	52	95	90	652	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	<0.70
202	0.05	0.09	7.9	18	<10	24	21	19	18	20	18	166	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	1.00	<1.0	<30	<30	<0.70
203	0.04	<0.04	6.1	9	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ND	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	1.5
6/GAY-1	0.22	0.27	20.5	63	12	87	88	72	62	123	108	801	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	2.6
10	0.28	0.26	9.6	23	<10	93	42	25	29	36	21	492	<5.0	<10	<3.0	9	<10	3.50	<1.0	<30	<30	<0.70
7/GAI-1	0.18	0.28	10.6	34	14	109	81	65	60	71	68	765	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	<0.70
5A	0.45	0.29	26.7	111	18	152	162	127	116	245	219	1463	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	<0.70
5D	0.22	0.20	14.7	51	17	119	96	75	75	127	113	931	<2.0	<10	<3.0	<3.0	<10	<1.0	<1.0	<30	<30	1.5

Vannlokalitet/ Stasjon	Cd (mg/kg TS)	Hg (mg/kg TS)	Ni (mg/kg TS)	Pb (mg/kg TS)	Antracen (µg/kg TS)	Fluoranten (µg/kg TS)	Benso(b)fluoranten (µg/kg TS)	Benso(k)fluoranten (µg/kg TS)	Benso(a)pyren (µg/kg TS)	Benso(ghi)perylene (µg/kg TS)	Indeno(123cd)pyren (µg/kg TS)	Sum PAH-16 (µg/kg TS)	PentaBDE (µg/kg TS)	Pentaklorofenol (µg/kg TS)	4-n-Nonylfenol (µg/kg TS)	4-t-Oktylfenol (µg/kg TS)	Pentaklorobensen (µg/kg TS)	Heksaklorobensen (µg/kg TS)	g-HCH (Lindan) (µg/kg TS)	sumDDT (µg/kg TS)	Heksaklorobutadien (µg/kg TS)	Duron (µg/kg TS)
12/HØG-2	0.04	0.06	12.2	24	>10	13	28	17	14	36	34	140	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
13	0.20	0.12	16.4	43	>10	48	89	61	42	120	115	609	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
11/HØG-1	0.07	0.12	37.5	60	>10	48	97	62	39	118	119	641	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
HØG-3	0.06	0.08	18.9	38	<10	27	57	31	21	62	63	337	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
205	0.05	<0.04	7.4	8	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
206	0.08	0.05	7.3	14	<10	18	14	14	14	17	14	112	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
210	0.01	<0.04	2.1	2	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	ND	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
215	0.04	0.06	8.8	12	395	700	137	119	127	52	60	4078	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
218	0.03	2.18	7.5	31	31	170	129	122	162	107	91	1427	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
214	0.04	0.09	4.8	12	67	390	162	148	174	103	106	2002	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	>1.0		>30	<0.70
13-A	0.19	0.06	13.0	26	<10	43	51	37	27	56	55	377	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	1.20	<1.0		>30	<0.70
220/HAF-1	1.17	0.17	28.7	84	12	97	168	124	77	157	135	1104	<2.0	12	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70
H-14	0.29	0.09	9.1	25	<10	52	60	42	32	65	58	440	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70
SA -6/HAF-2	2.04	0.30	22.8	83	17	147	258	167	131	209	203	1603	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70
HB-1	0.09	0.07	30.2	42	<10	57	117	72	40	117	133	723	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70
HB-2	0.05	0.05	16.7	22	<10	24	48	30	17	50	55	294	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70
HB-3	0.04	<0.04	7.5	14	<10	<10	16	11	<10	18	18	55	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70
HB-10	0.09	0.04	30.4	17	<10	<10	18	16	<10	22	22	66	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70
HB-4	0.08	<0.04	13.4	23	<10	24	45	28	20	51	49	268	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70
HB-8	0.09	<0.04	15.2	26	<10	20	56	35	22	66	67	324	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70
OG-1	0.02	<0.04	1.8	2	<10	18	<10	<10	<10	<10	<10	32	<2.0	>10	>3.0	>3.0	>10	<1.0	<1.0		>30	<0.70

Klassifiseringen gir en oppfatning av at området rundt Stavanger by har svært forurensede sedimenter og den kjemiske tilstanden er dårlig. Dette bør imidlertid nyanseres ettersom mange vannlokaliteter/stasjoner klassifiseres som dårlig basert på forhøyede verdier av enkeltkomponenter. Av PAH'er er det fortrinnsvis Benso(ghi)perylene og Indeno(123cd)pyren som slår ut på mange lokaliteter. Om man som tidligere bare vurderer sum PAH-16 er bidraget av disse to lavt i forhold til summen, og vurderes kun PAH-16 slår verdiene ikke ut.

I de fleste områdene hvor det finnes mye miljøgifter i sedimentene skyldes dette i all hovedsak gamle synder fra tidligere da utslipp gikk rett i sjøen. Med tiden vil en del av dette brytes ned, men ettersom dette er en oksygenkrevende prosess vil områder med dårlig vannutskifting og lengre perioder med anoksisk (oksygenfattig) bunnvann oppleve en langsom nedbrytning og miljøgiftene kan bli liggende lenge i sedimentet. Det er ingenting som tyder på at de overvannledninger og andre avløp som er aktive per i dag bidrar betydelig til miljøgiftsituasjonen i sedimentet.

Av miljøgifter som finnes på Klifs liste (SFT 2007, Vedlegg 6) og ikke i EU listen er det fremfor alt irgarol som finnes på mange vannlokaliteter/stasjoner. Dette er en algisid som stammer fra marin maling. I tillegg finnes høye verdier av TBT på de fleste vannlokaliteter/stasjoner. Det positive er at substanser som PFOS kun ble registrert ved stasjon 10, og da i en moderat konsentrasjon.

Vann

Målinger av de to utvalgte miljøgiftene kvikksølv (Hg) og diuron i vann ligger på eller under deteksjonsgrensen og klassifiseres dermed som god (Tabell 13) ved alle prøvetakingstidspunkt og på alle vannlokaliteter/stasjoner (Vedlegg 7). Dette indikerer at disse miljøgiftene ikke synes å være noe problem for vannkvaliteten i området, selv om de finnes i sedimentene.

Tabell 13: Analyseresultater for miljøgifter i vann. Kun kvikksølv (Hg) og diuron er analysert. Prøvetakingsfrekvensen er lavere en anbefalt. Grønn farge tilsvarer God kjemisk tilstand (Direktoratsgruppa Vanddirektivet 2009).

Vannforekomst	Vannlokalitet/Stasjon	Hg	Diuron
Stavanger havn	212		
Gandsfjorden-Indre	10		
Hafrsfjorden	220/HAF-1		
Hafrsfjorden	H-14		
Hafrsfjorden	SA-6/HAF-2		

Biota

Målinger i strandsnegl viser at konsentrasjonene av de utvalgte metallene ligger rundt forventede bakgrunnsnivåer, og det er ikke tegn til bioakkumulering ved noen av de undersøkte vannlokalitetene/stasjonene og den kjemiske tilstanden er svært god (Tabell

14). For bly (Pb) er det noe forhøyede verdier på innersiden av Stavangerhalvøya, men konsentrasjonen er fremdeles lav og kan klassifiseres som god. Det er sannsynlig at den forhøyde konsentrasjonen skyldes tilsig av ferskvann fra elver og overvannsledninger.

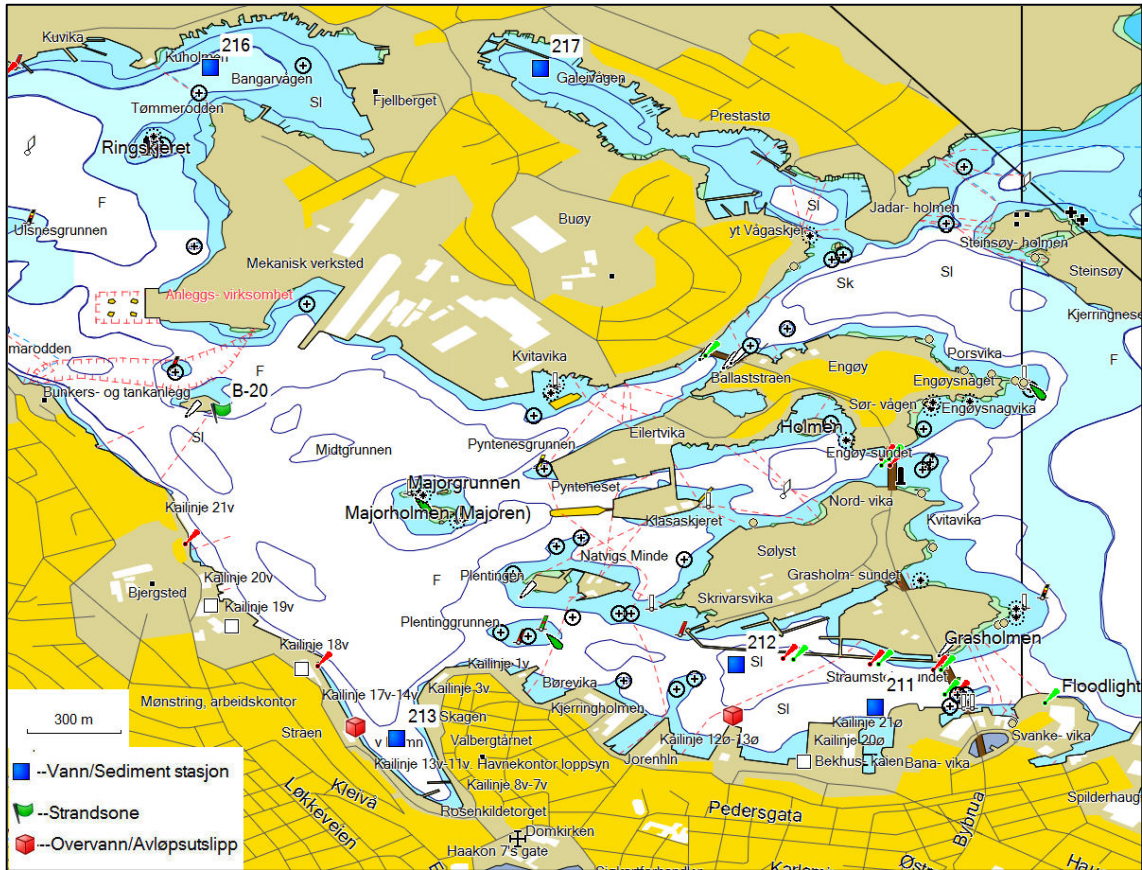
Tabell 14: Analyseresultater for miljøgifter i biota, alle verdier er i mg/kg tørrstoff. Analyser skal utføres på blæretang, der denne ble funnet ble sagtang (*) eller grisetang (**) analysert. Ved G-3 ble det analysert for hele PAH-16, alle verdier lå under deteksjonsgrensen. Prøvene fra denne vannlokaliteten/stasjonen ble analysert med en annen analysepakke enn de resterende, derav avvik i deteksjonsgrensene for Naftalen. Fargekoding for tilstandsklasse følger SFT (2007) hvor blå=svært god og grønn=god. Etter nytt system (Direktoratsgruppa Vanndirektivet 2009) vil begge disse tilstandsklassene klassifiseres som grønn=god.

		Tang				Vanlig strandsnegl		
		Cd	Hg	Pb	Naftalen	Cd	Hg	Pb
Vannforekomst	Vannlokalitet / Stasjon							
Stavanger havn*	B-20	1.16	0.015	0.35	<0.090	0.29	0.051	1.98
Gandsfjorden-Indre*	B-10	0.36	0.014	1.88	<0.090	0.57	0.071	2.18
Gandsfjorden-Indre	B-9	0.65	0.020	2.21	<0.090	0.13	0.031	3.89
Riskafjorden	B-5	0.87	0.033	2.71	<0.090	0.21	0.043	2.89
Hølefjorden	B-11	1.22	0.024	0.93	<0.090	0.62	0.105	0.91
Høgsfjorden	HØG-4	1.04	0.023	2.85	<0.090	0.75	0.069	1.74
Byfjorden-Åmøyfjorden	B-19	0.49	<0.01	1.46	<0.090	0.45	0.050	0.43
Hafrsfjorden**	SA-4	0.08	0.014	0.07	<0.090	0.22	0.056	0.52
Kvitsøyfjorden	G-4	1.15	<0.02	0.50	<0.090	0.57	0.038	0.90
Håsteinsfjorden-Indre	G-3	1.15	0.0154	0.188	<0.0050	0.279	0.0204	0.117
Jærensrev nord	SA-1X	0.80	<0.02	0.29	<0.090	0.34	0.042	0.83
Jærensrev syd**	VIK-2	0.15	0.014	0.08	<0.090	0.49	0.039	<0.07
Jærensrev syd**	GS-5/JÆR-3	0.23	0.020	0.10	<0.090	0.31	0.052	0.10
Ognabukta	OG-2					1.06	0.151	0.63

3.2 Vannforekomster

3.2.1 Stavanger havn

Vannforekomsten Stavanger havn omfattes av vannlokaliteter/stasjoner fra Bangarvågen til Bybrua (Figur 6).



Figur 6: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i Vannforekomst Stavanger havn. Overvann/avløpsutslipp er vist.

En samlet vurdering av vannforekomsten Stavanger havn gir **God** økologisk tilstand (Tabell 15). Tilstanden for planteplankton er svært god, men generelt er det noe forhøyede fosfat/fosfor verdier som nedklassifiserer. Det er flere nødoverløp og overvannsledninger som har utslipp i resipienten og som kan tilføre både næringsalter og partikler som gir dårligere siktdyp. Det er små variasjoner mellom de ulike vannlokalitetene/stasjonene og klassifiseringen anses å være representativ for vannforekomsten.

Tabell 15: Stavanger havn. Klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Stavanger havn				
Kvalitetselement	Indeks	211	212	213	216	B-20
Planteplankton	Klorofyll a					
Bunnfauna	Samlet	0.77	0.83			
	ES100	0.81	1.03			
	H	0.74	0.98			
	NQI1	0.96	0.77			
	NQI2	0.84	0.84			
	ISI	0.47	0.55			
Makroalger	Samlet					0.77
	Nedre voksegrense					0.87
	Fjæresamfunn					0.66
Fysisk-kjemiske	Oksygen					
	Siktdyp					
	TOT-N (S)					
	TOT-N (V)					
	Nitrat (S)					
	Nitrat (V)					
	TOT-P (S)					
	TOT-P (V)					
	Fosfat (S)					
	Fosfat (V)					
Samlet alle						

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden i vannforekomsten Stavanger havn er derimot Dårlig (Tabell 16), basert på sedimentdata fra alle vannlokalitetene/stasjonene som er vannstasjoner. Miljøgiftene som er registrert i forhøyede verdier er i hovedsak kvikksølv (Hg), PAH'er og diuron (Tabell 12). Biotaresultatene er imidlertid gode.

Tabell 16: Stavanger havn. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Stavanger havn				
	211	212	213	216	B-20
Sediment					
Vann					
Biota					
Samlet					

- 211 Vannlokalitet/stasjon er lokalisert ved Bybrua/Bekhuskaien, og det er noen overvannsledninger i nærheten. Den økologiske tilstanden er **God** og avgjøres av bunnfauna, den kjemiske er **Dårlig**. Området er preget av mye nyetablert bebyggelse.
- 212 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert midt i leden mellom Stavanger by og Jadarholmen, og ligger ca. 160 m fra utslippspunkt for nød-overløp fra pumpestasjon. Vannlokaliteten undersøkes på grunn av tidligere bruk, og representerer en gradient fra Dusavika til Vassøy. Den økologiske tilstanden er **God**, mens begge de målte biologiske kvalitetselementene har Svært god tilstand og siktdyp og TOT-P nedklassifiserer. Den kjemiske tilstanden er **Dårlig**.
- 213 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert midt inne i Vågen (Figur 6, Figur 7). Vågen mottar noe avløpsvann via et nød-overløp fra en pumpestasjon samt et regnvanns-overløp, disse har utslipp ca. 90 m fra prøvepunktet. Området er og sterkt påvirket av at båt- og cruisetrafikk kan virvle opp og re-distribuere sedimentet. Verdiene for planteplankton er svært gode, men den økologiske tilstanden er **God** grunnet forhøyede fosfatverdier om sommeren, dette kan skyldes tilførsel fra avløpsvann. Kjemisk tilstand er imidlertid **Dårlig**, i tillegg til kvikksølv, diuron og PAH'er er det høye blyverdier (Pb) (Tabell 12).



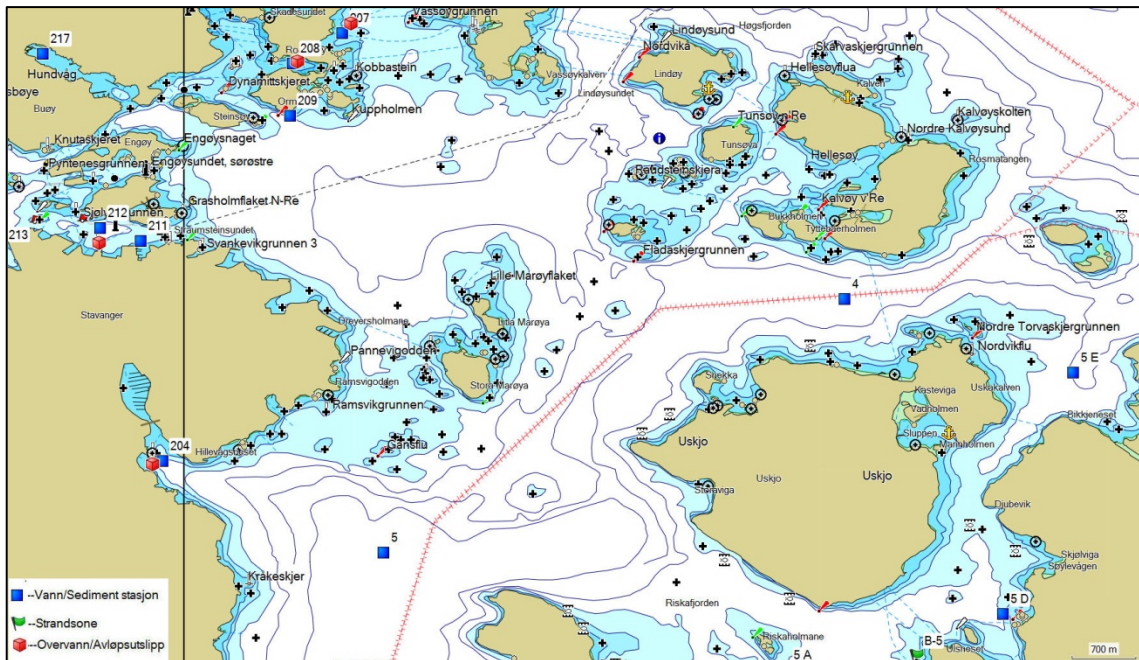
Figur 7: Bilde fra stasjon/vannlokalitet 213 i Vågen, Stavanger havn.

216 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert i Bangarvågen, og området rundt er preget av maritim industri/slipp. Området mottar noe overvann men avløp fra Rosenbergområdet som tidligere gikk ut her er avskåret. Den økologiske tilstanden er **God**, og avgjøres av noe forhøyede fosfatverdier som kan komme fra overvann. Kjemisk tilstand er **Dårlig**, i tillegg til kvikksølv, diuron og PAH'er er verdiene av pentaklorfenol høye (Tabell 12).

B-20 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert på Tjuvholmen, utenfor Bangarvågen. Både den økologiske og kjemiske tilstanden er **God**, basert på det biologiske kvalitetselementet makroalger og analyser av miljøgifter i biota.

3.2.2 Stavangerfjorden-Indre

Vannforekomsten Stavangerfjorden-Indre omfattes av vannlokaliteter/stasjoner som er plassert forholdsvis langt fra hverandre i henholdsvis Galeivågen (217) og ved Hillevåg (204) (Figur 8). Disse vannlokalitetene/stasjonene er lokalisert på hver sin side av Byfjorden og byen og påvirkes ikke av hverandre. Det bør vurderes hvorvidt det er realistisk at disse omfattes av samme vannforekomst når vannlokaliteter/stasjoner mellom dem omfattes av andre vannforekomster.



Figur 8: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i Vannforekomstene Stavangerfjorden-Indre (204, 217) og Stavangerfjorden-Ytre (207, 208, 209, 4, 5, 5-E). Overvann/avløpsutslipp er vist.

Samlet vurdering av vannforekomsten Stavangerfjorden-Indre gir **Moderat** økologisk tilstand. Dette avgjøres av høye fosfat og fosforverdier i Galeivågen mens øvrige parametere har tilstand god eller bedre.

Tabell 17: Stavangerfjorden-Indre. Klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarende tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn.

		Stavangerfjorden-Indre	
Kvalitetselement	Indeks	204	217
Planteplankton	Klorofyll a		
Bunnfauna	Samlet		
	ES100		
	H		
	NQI1		
	NQI2		
	ISI		
Makroalger	Samlet		
	Nedre voksegrense		
	Fjæresamfunn		
Fysisk-kjemiske	Oksygen		
	Siktdyp		
	TOT-N (S)		
	TOT-N (V)		
	Nitrat (S)		
	Nitrat (V)		
	TOT-P (S)		
	TOT-P (V)		
	Fosfat (S)		
	Fosfat (V)		
	Samlet alle		

Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig** (Tabell 18), og ved begge vannlokaliteter/stasjoner er det forhøyede verdier av miljøgiftene kvikksølv (Hg), PAH'er og diuron (Tabell 12).

Tabell 18: Stavangerfjorden-Indre. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktorsgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

		Stavangerfjorden-Indre	
		204	217
Sediment			
Vann			
Biota			
Samlet			

- 204 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert rett på utsiden av Hillevågsvannet. Hillevågsvannet mottar nød-overløp fra pumpestasjon, samt at det har en større småbåthavn. Det biologiske kvalitetselementet planteplankton gir Svært god tilstand, men dårlig siktdyp og forhøyede konsentrasjoner av næringssalter, sannsynligvis grunnet tilførsel fra nødoverløp, nedklassifiserer økologisk tilstand til **God**. Den kjemiske tilstanden er **Dårlig**.
- 217 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert inne i Galeivågen (Figur 9). Det er to overvannsutslipp innerst, og flere overvannsutslipp noe lenger ute i vågen enn der selve stasjonen ligger. I tillegg er dette en aktiv småbåthavn. Det biologiske kvalitetselementet planteplankton vurderes å være i God tilstand, men høye verdier av TOT-P og fosfat nedklassifiserer vannlokaliteten/stasjonen til **Moderat** økologisk tilstand. Forhøyede sommerverdier av TOT-P og fosfor skyldes høye verdier i 5 m prøven (Vedlegg 4). Ettersom vannlokaliteten/stasjonen er så grunn som 8 m (Tabell 1) er det en mulighet for at småbåttrafikk har medført at bunnsedimenter kan ha blitt virvlet opp og forurenset prøven, eller så tyder dette på at en fosfor tilføres via overvann. Verdiene var høyest i de første prøvetakingsrundene da værforholdene var relativt bra, og kan ikke forklares av store nedbørsmengder. Den kjemiske tilstanden er **Dårlig**, og i tillegg til forhøyede verdier av miljøgiftene kvikksølv (Hg), PAH'er og diuron er det også høye verdier av pentaklorfenol og 4-t-oktylfenol (Tabell 12).



Figur 9: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 217 i Galeivågen, Stavangerfjorden-indre.

3.2.3 Stavangerfjorden-Ytre

I vannforekomsten Stavangerfjorden-Ytre er det undersøkt seks vannlokaliteter/stasjoner fra Ormøy i vest til Usken i øst (Figur 8). Samlet vurdering av vannforekomsten gir **God** økologisk tilstand (Tabell 19), noe som tilsvare klassifiseringen for alle vannlokalitetene/stasjonene med unntak av vannlokalitet/stasjon 5. Det er ikke registrert noen store oppblomstringer av planteplankton, som har svært god tilstand i hele vannforekomsten. Bunnfauna er styrende for klassifiseringen på samtlige vannlokaliteter/stasjoner, og denne er vurdert som dårlig på vannlokalitet/stasjon 5. Denne ligger en del dypere enn de andre (ca. 240 m, Tabell 1)

og temperatur og salinitetsprofilene (Vedlegg 8) viser at vann dypere enn ca. 140 m ikke har blitt skiftet ut i undersøkelsesperioden. Dette fører til dårlige oksygenforhold og dermed også dårlige forhold for bunnfaunaen. Denne vannlokaliteten/stasjonen anses å være mindre typisk for vannforekomsten og gis ikke prioritet i samlet vurdering av vannforekomsten.

Tabell 19: Stavangerfjorden-Ytre. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarende tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul, Dårlig=oransje, Svært dårlig=rød. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Stavangerfjorden-Ytre					
Kvalitetselement	Indeks	207	208	209	4	5	5-E
Planteplankton	Klorofyll a						
Bunnfauna	Samlet			0.71	0.63	0.31	0.77
	ES100			0.91	0.68	0.19	0.83
	H			0.85	0.65	0.33	0.81
	NQI1			0.6	0.58	0.39	0.72
	NQI2			0.66	0.59	0.37	0.75
	ISI			0.55	0.67	0.25	0.75
Makroalger	Samlet						
	Nedre voksegrense						
	Fjæresamfunn						
Fysisk-kjemiske	Oksygen						
	Siktdyp						
	TOT-N (S)						
	TOT-N (V)						
	Nitrat (S)						
	Nitrat (V)						
	TOT-P (S)						
	TOT-P (V)						
	Fosfat (S)						
	Fosfat (V)						
Samlet alle							

Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig** (Tabell 20). Dette skyldes i hovedsak høye verdier av PAH'er og diuron ved vannlokalitetene/stasjonene 208 og 209 (Tabell 12).

Tabell 20: Stavangerfjorden-Ytre. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Stavangerfjorden-Ytre				
	207	208	209	4	5
Sediment					
Vann					
Biota					
Samlet					

- 207 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Roaldsøy. Prøvepunktet ligger ca. 120 m fra utslippspunkt til utslippsledning (spillvannsledning) for Roaldsøy. Dette går via en slamavskiller før det ledes til sjøen. Det biologiske kvalitetselementet planteplankton gir Svært god tilstand, men redusert siktdyp gjør at den økologiske tilstanden vurderes som **God**. Kjemisk tilstand er også **God**.
- 208 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert mellom Roaldsøy og Ormøy. Prøvepunktet ligger ca. 40 m fra utslipp fra nød-overløp til pumpestasjon. Det er lite overløpsdrift fra pumpestasjonen. Det biologiske kvalitetselementet planteplankton gir Svært god tilstand, men siktdyp og sommerverdier av fosfat gjør at den økologiske tilstanden vurderes som **God**. Den kjemiske tilstanden er **Dårlig**, og i tillegg til PAH'er og diuron er det også høye verdier av pentaklorfenol (Tabell 12).
- 209 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert på sørsiden av Ormøy. Det biologiske kvalitetselementet bunnfauna styrer klassifiseringen og den økologiske tilstanden er **God**. Kjemisk tilstand er **Dårlig** grunnet høye verdier av PAH'er og diuron.
- 4 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert sør for Kalvøy (Figur 10). Den økologiske tilstanden er **God**, og det biologiske kvalitetselementet bunnfauna avgjør klassifiseringen. Vannlokaliteten/stasjonen er opprinnelig opprettet som en referansestasjon for 6/GAY-1, 5A, HØG-1 og HØG-4. Kjemisk tilstand er **God**.



Figur 10: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 4 ved Kalvøy, Stavangerfjorden-Ytre.

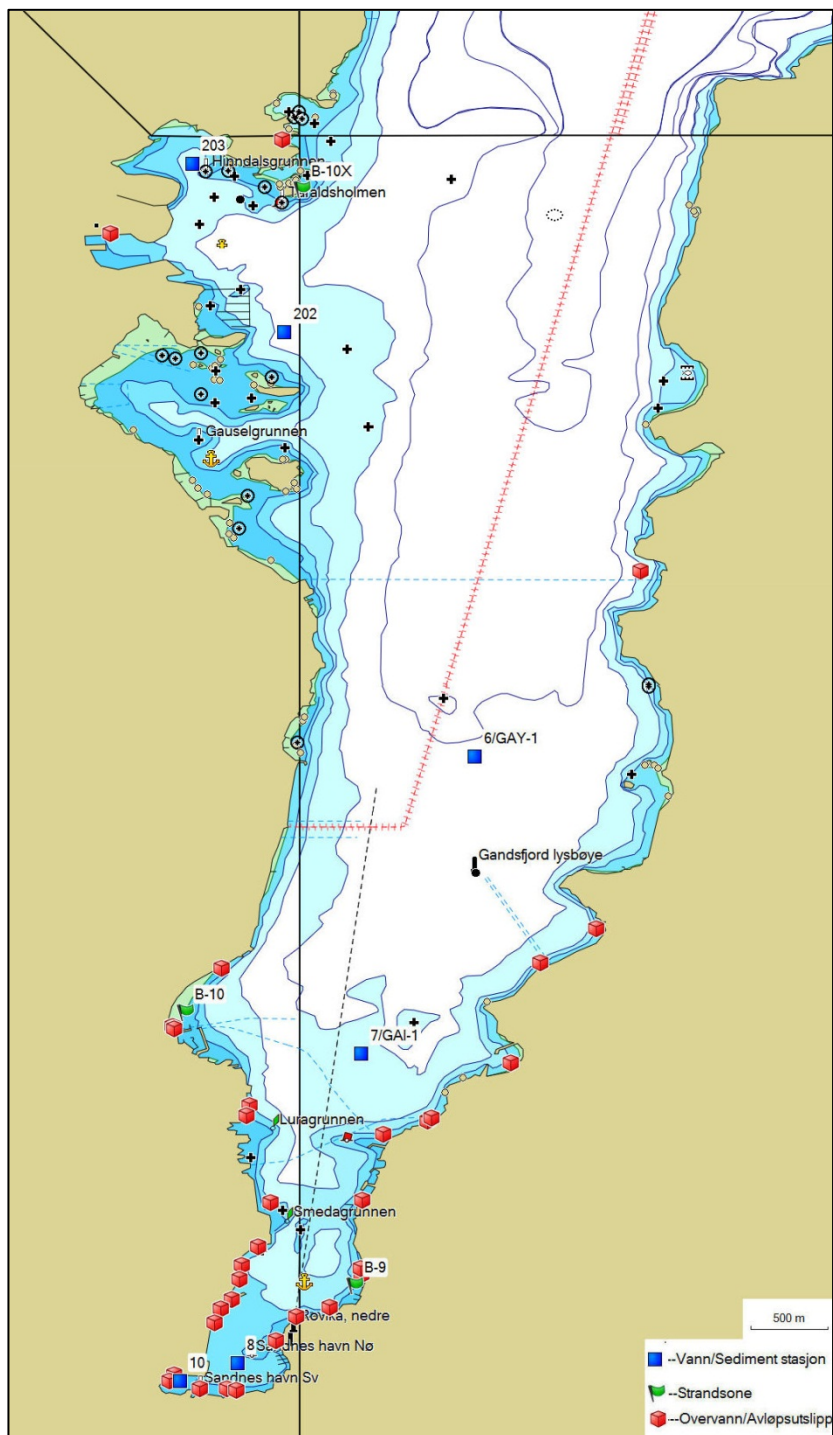
- 5 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert i et dypere basseng (ca. 240 m, Tabell 1) mot Gandsfjorden. Temperatur og salinitetsprofilene (Vedlegg 8) viser at det ikke har skjedd noen utskifting av bunnvannet i løpet av måleperioden. Bunnvannet er svært oksygenfattig (Vedlegg 5) og det luktet H_2S av sedimentet. Den økologiske tilstanden vurderes som **Dårlig** basert på tilstanden i bunnfauna. Kunnskap om frekvensen av utskifting på bunnvannet er avgjørende for å vurdere om vannlokaliteten/stasjonen kan oppnå målet om God økologisk tilstand. Vannlokaliteten/stasjonen vurderes som utypisk for vannforekomsten, og vektlegges mindre i klassifisering av vannforekomsten. Den kjemiske tilstanden er **God**.
- 5-E Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert mellom Uskjo og Vargavikneset, øst Uskakalven (Figur 11). Det biologiske kvalitetselementet bunnfauna avgjør klassifiseringen og den økologiske tilstanden er **God**. Kjemisk tilstand er ikke vurdert.



Figur 11: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 5-E mellom Uskjo og Vargavikneset, Stavangerfjorden-Ytre.

3.2.4 Gandsfjorden-Ytre

Grensen for vannforekomsten Gandsfjorden-Ytre går mellom Hillevåg og Lihalsen i nord og Sandvika og Luravika i sør, og omfattes av fire vannlokaliteter/stasjoner i denne undersøkelsen (Figur 12).



Figur 12: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i Vannforekomstene Gandsfjorden-Ytre (202, 203, 6/GAY-1, B10x) og Gandsfjorden- Indre (7/GAI-1, 8, B-10/GAI-2, B9). Overvann/avløpsutslipp er vist.

En samlet vurdering gir **Moderat** økologisk tilstand (Tabell 21). De biologiske kvalitetselementene gir God eller bedre tilstand på alle vannlokalitetene/stasjonene, mens siktdypet er moderat. Dette tyder på at det er en del avrenning av partikler fra land, og tatt i betraktning et nedbørsrikt år er ikke dette overraskende. Fordi den er sentralt plassert vurderes vannlokalitet/stasjon 6/GAY-1 som mest representativ for vannforekomsten og avgjør dermed klassifiseringen.

Tabell 21: Gandsfjorden-Ytre. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Gandsfjorden-Ytre			
Kvalitetselement	Indeks	202	203	6/GAY-1	B-10X
Planteplankton	Klorofyll a				
Bunnfauna	Samlet	0.81		0.87	
	ES100	0.91		0.94	
	H	0.93		0.97	
	NQI1	0.76		0.79	
	NQI2	0.79		0.86	
	ISI	0.67		0.82	
Makroalger	Samlet				0.75
	Nedre voksegrense				0.74
	Fjæresamfunn				0.76
Fysisk-kjemiske	Oksygen				
	Siktdyp				
	TOT-N (S)				
	TOT-N (V)				
	Nitrat (S)				
	Nitrat (V)				
	TOT-P (S)				
	TOT-P (V)				
	Fosfat (S)				
	Fosfat (V)				
Samlet alle					

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden i er **Dårlig** (Tabell 22) og diuron er registrert ved to av vannlokalitetene/stasjonene (Tabell 12).

Tabell 22: Gandsfjorden-Ytre. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Gandsfjorden-ytre		
	202	203	6/GAY-1
Sediment			
Vann			
Biota			
Samlet			

202 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Jåttåvågen (Figur 13). Prøvepunktet ligger rundt 900 m fra kulvert som er fellesledning for avløp og overvann i Jåttå, og er betydelig utbygget/planlagt utbygget. De biologiske kvalitetselementene planteplankton og bunnfauna gir begge Svært god tilstand, men dårlig siktdyp og noe forhøyede vinterverdier av nitrat og fosfat gir økologisk tilstand **God**. Kjemisk tilstand er **God**.



Figur 13: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 202 ved Jåttåvågen, Gandsfjorden-ytre.

203 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Hinnavågen, ca. 135 m fra nød-overløp fra pumpestasjon. Tidligere private avløp til Hinnavågen ble avskåret rundt 2010. Området benyttes som rekreasjonsområde. Det biologiske kvalitetselementet planteplankton gir svært god tilstand, men dårlig siktdyp og forhøyede vinterverdier av næringssalter, sannsynligvis fra overvann, nedklassifiserer den økologiske tilstanden til **God**. Det er registrert høye verdier av diuron og kjemisk tilstand vurderes som **Dårlig**.

6/GAY-1 Vannlokaliteten/stasjonen ligger sentralt i vannforekomsten, i det dypeste området, og den fungerer som overvåking av nød-overløp fra Forus og Sandvika/Dale. Det var en råtten lukt av sedimentet som mest sannsynlig skyldes at prøven er tatt nær noe som ligger og råtner. Bunnfauna har svært god tilstand, og er forbedret siden forrige undersøkelse i 2010 (Nilsen et al. 2011) da den var god. Også det biologiske kvalitetselementet planteplankton ga god tilstand, men dårlig siktdyp nedklassifiserer vannlokaliteten/stasjonen til **Moderat** økologisk tilstand. Øvre vannmasser påvirkes av vannstrømmene ut og inn Gandsfjorden, og tiltak bør ses i sammenheng med hva som skjer på vannlokalitetene/stasjonene i Gandsfjorden-Indre. Det er registrert høye verdier av diuron og benso(ghi)perylen (Tabell 12) og kjemisk tilstand vurderes som **Dårlig**.

B-10X Vannlokaliteten/stasjonen ligger plassert på Taraldsholmen og er en ny stasjon. Kun makroalger er vurdert, og den økologiske tilstanden er **God**. Se Vedlegg 2 for nærmere beskrivelse. Kjemisk tilstand er ikke vurdert.

3.2.5 Gandsfjorden-Indre

Vannforekomsten Gandsfjorden-Indre er avgrenset med en linje mellom Sandvika og Luravika, og plasseringen av de undersøkte vannlokalitetene/stasjonene er vist i Figur 12. En samlet vurdering av vannforekomsten Gandsfjorden-Indre gir **Moderat** økologisk tilstand (Tabell 23). Resultatene fra de undersøkte vannlokalitetene/stasjonene samsvarer godt, og vurderingen anses å være representativ for vannforekomsten. Det er imidlertid ulike kvalitetselementer som blir avgjørende for vurderingen ved de to vannstasjonene. På den innerste vannlokaliteten/stasjonen (8) er den biologiske tilstanden god men den økologiske tilstanden nedklassifiseres av høye næringssaltkonsentrasjoner, på vannlokalitet/stasjon 7/GAI-1 lenger ute er den biologiske tilstanden moderat mens næringssaltene generelt er bedre.

Tabell 23: Gandsfjorden-Indre. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul, Dårlig=oransje, Svært dårlig=rød. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Gandsfjorden-Indre			
Kvalitetselement	Indeks	7/GAI-1	8	B-10/GAI-2	B-9
Planteplankton	Klorofyll a				
Bunnfauna	Samlet	0.59			
	ES100	0.57			
	H	0.55			
	NQI1	0.59			
	NQI2	0.53			
	ISI	0.69			
Makroalger	Samlet			0.56	0.54
	Nedre voksegrense			0.63	
	Fjæresamfunn			0.49	0.54
Fysisk-kjemiske	Oksygen				
	Siktdyp				
	TOT-N (S)				
	TOT-N (V)				
	Nitrat (S)				
	Nitrat (V)				
	TOT-P (S)				
	TOT-P (V)				
	Fosfat (S)				
	Fosfat (V)				
Samlet alle					

Den kjemiske tilstanden er **Dårlig** (Tabell 24). Det er ikke registrert forhøyede konsentrasjoner av miljøgifter i verken vann eller biota, men noen miljøgifter har høye konsentrasjoner i sedimentet. 4- oktylfenol er registrert ved begge vannlokaliteter/stasjoner som er undersøkt (Tabell 12).

Tabell 24: Gandsfjorden-Indre. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Gandsfjorden-indre			
	10	7/GAI-1	B-10/GAI-2	B-9
Sediment				
Vann				
Biota				
Samlet				

7/GAI-1 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert sentralt i vannforekomsten (Figur 12, Figur 14) og skal overvåke effekter av de største nød-overløp stasjonene. Både planteplankton og bunnfauna har **Moderat** tilstand, og dette blir også vannlokalitetens/stasjonens økologiske tilstand. Av de fysisk-kjemiske kvalitetselementene har sommerverdier av nitrat og siktdyp moderat tilstand, mens de resterende næringssaltene er bedre. Klassifisering av fra bunnfauna i 2011 (Nilsen et al. 2011) ga God økologisk tilstand noe som antyder at tilstanden er forverret. Den normaliserte EQR verdien lå imidlertid svært nær grensen mellom moderat og god (0.6) i begge undersøkelsene, bare på motsatt side, noe som i realiteten betyr at situasjonen er forholdsvis uendret. Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig**, og i tillegg til 4-oktylfenol er også DDT og PAH'er registrert i betydelige konsentrasjoner (Tabell 12).



Figur 14: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 7/GAI-1, Gandsfjorden- indre.

8 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert innerst i Gandsfjorden og påvirket av vann fra Storåna og Stangelandsåna, samt at den skal overvåke to nød-overløp. Det biologiske kvalitetselementet planteplankton gir god tilstand, men med unntak av oksygen er alle de fysisk-kjemiske kvalitetselementene i moderat tilstand eller

dårligere. Dette tyder på betydelig tilførsler fra elvene og eventuelt også overløpene. Den økologiske tilstanden for vannlokaliteten/stasjonen blir dermed **Moderat**. Dette viser at næringssalttilførselen, og den generelle tilførselen av partikler, er betydelig. Kjemisk tilstand er ikke vurdert.

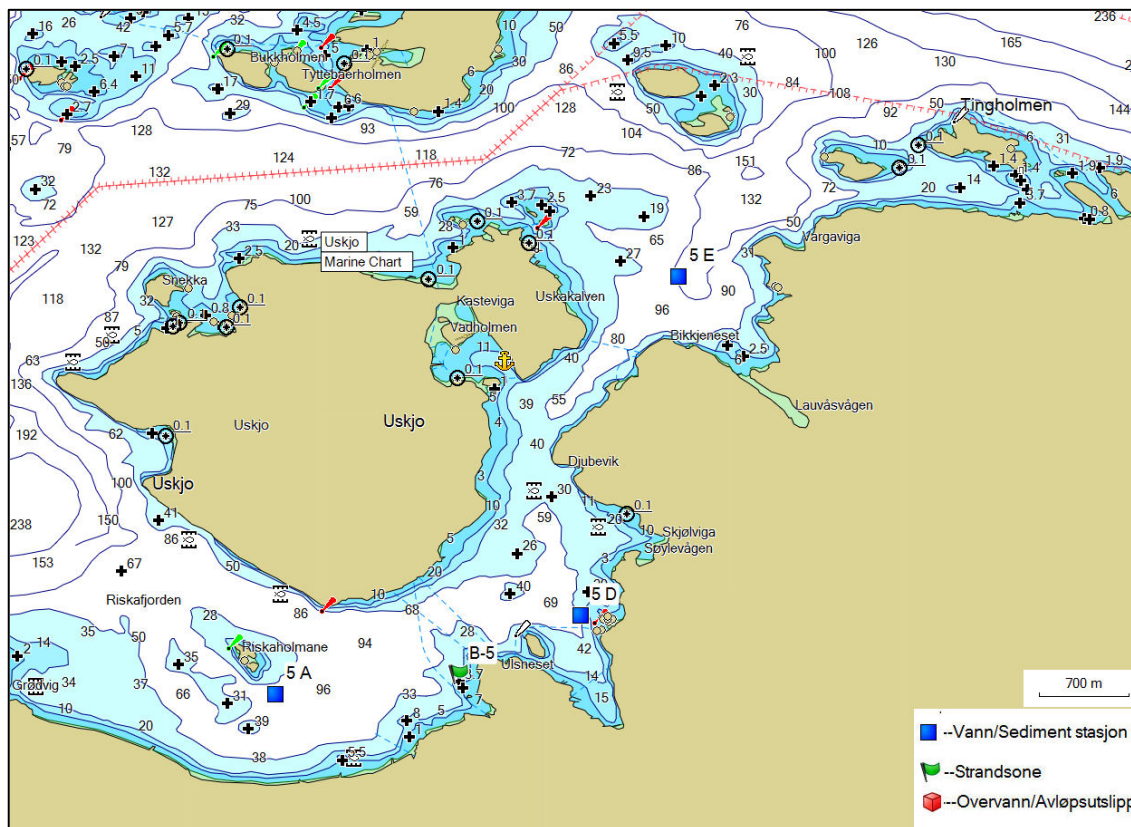
B-10/GAI-2 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Rovik innerst i Gandsfjorden og skal overvåke eutrofiering av strandsonen i forbindelse med utslipp fra Lurabekken. Kun makroalger er målt og den økologiske tilstanden er **Moderat**. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Den kjemiske tilstanden basert på målinger i biota er **God**.

B-9 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Rovik/Lura. Kun makroalger er målt og den økologiske tilstanden er **Moderat**. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Den kjemiske tilstanden basert på målinger i biota er **God**.

10 Vannlokaliteten/stasjonen er plassert helt inne i Sandnes havn, nær utløpet til Storåna. Denne lokaliteten er valgt for å si noe om nyere/pågående tilførsler etter at slam er fjernet fra området. Den er ikke vurdert for økologisk tilstand, men miljøgifter er målt både i vann og sediment. Kjemisk tilstand vurderes som **Dårlig** basert på registreringer av 4-oktylfenol i sedimentet (Tabell 12) men forhøyede konsentrasjoner av miljøgifter ble ikke registrert i vannprøver. Sedimentet var svart og bløtt og luktet stekt av H₂S, noe som betyr at oksygenforholdene er dårlige til tross for at det er svært grunt.

3.2.6 Riskafjorden

Vannforekomsten Riskafjorden er avgrenset fra en linje mellom Håtangen og Uksaklubben i vest og mellom Grunnesundet, Uskakalven og Bikkjeneset i øst. Plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene som er undersøkt er vist i Figur 15.



Figur 15: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i vannforekomst Riskafjorden. Vannlokalitet/stasjon 5-E fra Stavangerfjorden-Ytre er også vist.

En samlet vurdering av vannforekomsten Riskafjorden gir **Moderat** økologisk tilstand (Tabell 25). Tidligere undersøkelser har vist at Riskafjorden har dårlige oksygenforhold ved bunn, noe som i hovedsak skyldes naturgitte forhold med begrenset bunnvannutskifting (eks. Tvedten et al. 2003). I denne undersøkelsen er oksygenforholdene gode eller svært gode på de to vannlokalitetene/stasjonene der dette er undersøkt og bunnvannet har blitt skiftet ut i løpet av undersøkelsesperioden (Vedlegg 5, Vedlegg 8). Tilstanden for bunnfaunaen tyder imidlertid på at oksygen kan være begrenset i perioder. For grunnere vann tyder resultatene fra makroalger og fysisk-kjemiske kvalitetselementer i hovedsak på at tilstanden er god.

Tabell 25: Riskafjorden. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul, Dårlig=oransje. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.*Snittverdien for EQR for makroalger tilsvarer svært god tilstand, men ettersom Fjæresamfunn vektlegges i klassifiseringen vurderes tilstanden allikevel som God.

Kvalitetselement	Indeks	Riskafjorden		
		5-A	5-D	B-5
Plantep plankton	Klorofyll a			
Bunnfauna	Samlet	0.32	0.59	
	ES100	0.34	0.64	
	H	0.33	0.69	
	NQI1	0.34	0.55	
	NQI2	0.34	0.58	
	ISI	0.25	0.5	
Makroalger	Samlet			0.81*
	Nedre voksegrense			0.94
	Fjæresamfunn			0.68
Fysisk-kjemiske	Oksygen			
	Siktdyp			
	TOT-N (S)			
	TOT-N (V)			
	Nitrat (S)			
	Nitrat (V)			
	TOT-P (S)			
	TOT-P (V)			
	Fosfat (S)			
	Fosfat (V)			
Samlet alle				

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden er **Dårlig**, og PAH'er er registrert i høye konsentrasjoner i sedimentet på begge de målte vannlokalitetene/stasjonene (Tabell 12, Tabell 26). Det er ikke registrert miljøgifter i biota.

Tabell 26: Riskafjorden. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratets gruppa Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Riskafjorden		
	5-A	5-D	B-5
Sediment			
Vann			
Biota			
Samlet			

- 5-A Vannlokaliteten/stasjonen ligger i den dypeste delen sentralt i Riskafjorden og skal overvåke utslipp fra Usken samt et nød-overløp. Planteplankton har svært god tilstand, men bunnfaunaen er i **Dårlig** tilstand, og dette blir vannlokaliteten/stasjonens økologiske tilstand. Alle de fysiske-kjemiske kvalitetselementene er i god eller bedre tilstand. Selv om oksygenforholdene er gode i undersøkelsesperioden tyder resultatene på at forholdene ved bunn ikke er optimale og TOC målinger fra sediment tyder på en betydelig organisk belastning (Tabell 5). Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig** basert på registreringer av PAH'er i sedimentet.
- 5-D Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Hommersåk (Figur 16), og skal overvåke utslipp fra nød-overløp samt fra fremtidig økt industriaktivitet. Også her har planteplankton svært god tilstand, mens bunnfaunaen har **Moderat** tilstand, noe som også blir tilstanden for vannlokaliteten/stasjonen. Selv om oksygenforholdene er gode i undersøkelsesperioden tyder resultatene på at forholdene ved bunn ikke er optimale og TOC målinger fra sediment tyder på en betydelig organisk belastning (Tabell 5). Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig**, i tillegg til PAH'er er det også registrert høye verdier av diuron i sedimentet (Tabell 12).

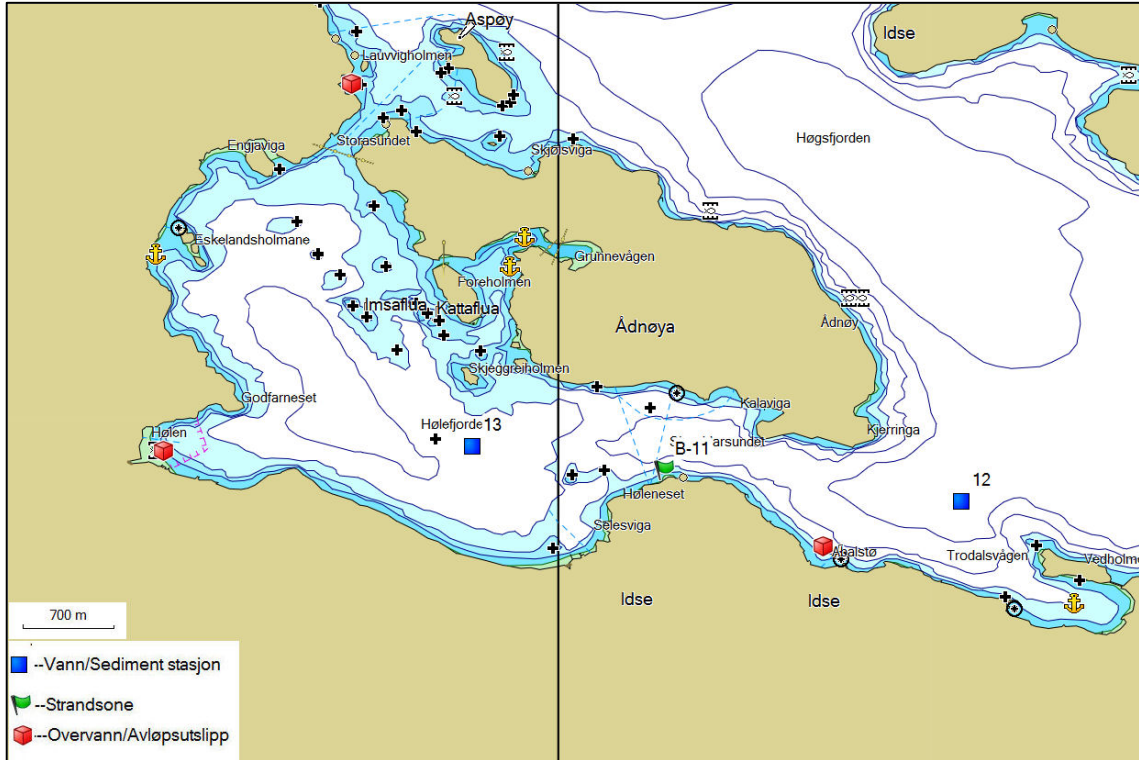


Figur 16: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 5D, Riskafjorden.

B-5 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert i Breidvika ved Hommersåk. Kun makroalger er målt og den økologiske tilstanden er **God**. Dette tyder på at tilstanden på grunnere vann er betydelig bedre enn ved bunn. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Det er ikke registrert miljøgifter i biota og den kjemiske tilstanden er **God**.

3.2.7 Hølefjorden

Vannforekomst Hølefjorden er avgrenset av en linje over Storasundet og mellom Kjerringa og Vedholmen, plasseringen av de undersøkte vannlokalitetene/stasjonene er vist i Figur 17.



Figur 17: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i vannforekomst Hølefjorden. Overvann/avløpsutslipp er vist.

Av de tre vannlokalitetene/stasjonene anses 13 og B-11 å være mest representative for vannforekomsten mens 12/HØG-2 som ligger helt på grensen til Høgsfjorden nok er mer representativt for sistnevnte. Basert på dette vurderes Hølefjorden å ha **Moderat** økologisk tilstand (Tabell 27). Som for Riskafjorden synes det å være et skille mellom grunnere områder og dypt vann. Terskler ved innløpet til Hølebassenget hindrer bunnvannfornyelse, og den dårlige tilstanden i bunnfaunaen og svært lave nivåer av oksygen i bunnvannet samsvarer med tidligere undersøkelser (Tvedten et al. 2003b). På grunnere vann er makroalgесamfunnet i god tilstand, til tross for at nitratverdiene er noe høye.

Tabell 27: Hølefjorden. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul, Dårlig=oransje, Svært dårlig=rød. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Hølefjorden		
Kvalitetselement	Indeks	12/HØG-2	13	B-11
Plantep plankton	Klorofyll a			
Bunnfauna	Samlet	0.94	0.39	
	ES100	1.05	0.41	
	H	1.06	0.4	
	NQI1	0.89	0.4	
	NQI2	0.97	0.39	
	ISI	0.76	0.33	
Makroalger	Samlet			0.77
	Nedre voksegrense			0.80
	Fjæresamfunn			0.73
Fysisk-kjemiske	Oksygen			
	Siktdyp			
	TOT-N (S)			
	TOT-N (V)			
	Nitrat (S)			
	Nitrat (V)			
	TOT-P (S)			
	TOT-P (V)			
	Fosfat (S)			
	Fosfat (V)			
	Samlet alle			

Den kjemiske tilstanden er **Dårlig** (Tabell 28) basert på høye PAH verdier i det dype bassenget (Tabell 12). Det er ikke registrert miljøgifter i biota.

Tabell 28: Hølefjorden. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand. Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

		Hølefjorden		
		12/HØG-2	13	B-11
Sediment				
Vann				
Biota				
Samlet				

- 12/HØG-2 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert sørvest for Ådnøy ved utløpet til Høgsfjorden og skal overvåke effekter av utslipp fra Apalstø. Stasjonen ligger på grensen mellom vannforekomstene Hølefjorden og Høgsfjorden, og er mer representativ for sistnevnte. Både planteplankton og bunnfauna gir svært god tilstand, men ettersom siktdyp er noe begrenset og sommerverdier av nitrat noe høye blir den økologiske klassifiseringen av vannlokaliteten/stasjonen **God**. Kjemisk tilstand, basert på undersøkelser av miljøgifter i sediment, er **God**.
- 13 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert sentralt i Hølebassenget (Figur 18) og skal overvåke utslipp fra Høle før og etter overføring til Apalstø. Oksygenforholdene ved bunn er svært dårlige og temperatur og salinitetsprofilene viser at vann dypere enn 60 m ikke skiftes ut i løpet av undersøkelsesperioden (Vedlegg 8). Bunnfauna er i **Dårlig** tilstand, og dermed blir dette den økologiske tilstanden til vannlokaliteten/stasjonen. At planteplankton er i god tilstand, selv om siktdypet og nitratverdiene er moderate, antyder at forholdene er bedre i øvre vannmasser enn ved bunn og den organiske belastningen/tilførselen fra øvre vannmasser til bunn er ikke nødvendigvis så høy. Utfordringen er allikevel at sjelden utskifting av bunnvannet krever relativt liten tilførsel av organisk materiale før en ser en forringelse av bunnfaunaen. Næringssalttilførselen kan også skyldes tilførsler fra landbruk. Høye verdier av PAH'er i sedimentet gjør den kjemiske tilstanden **Dårlig**.

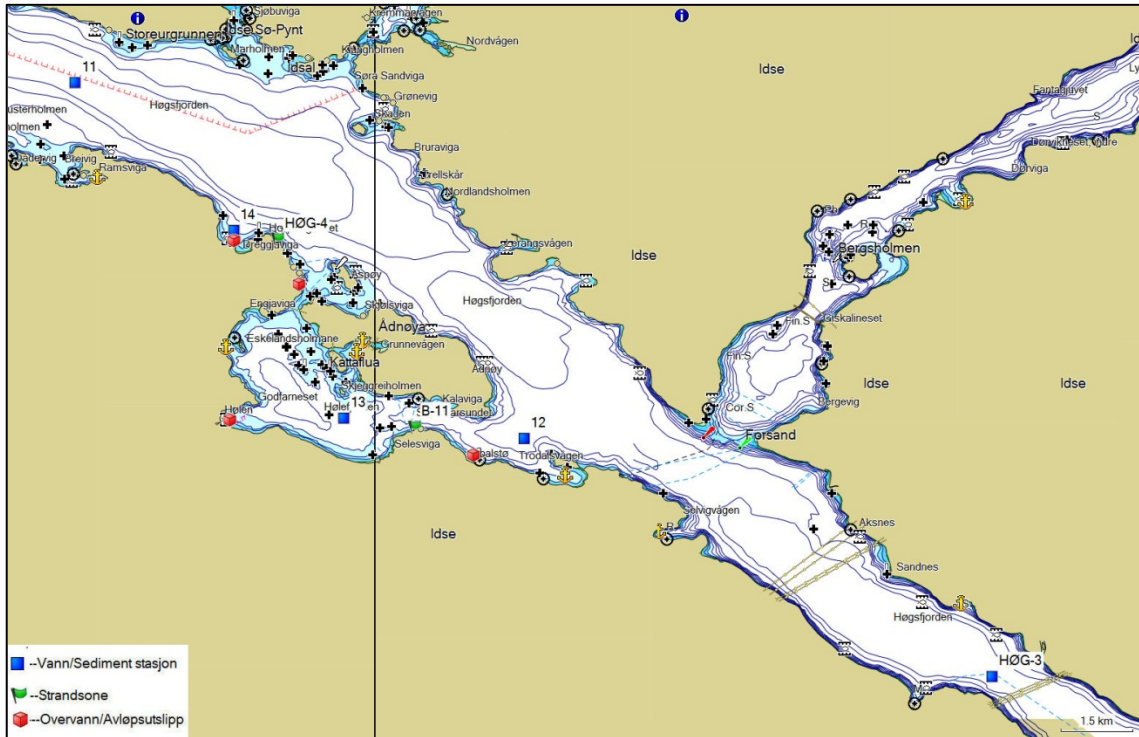


Figur 18: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 13, Hølefjorden.

- B-11 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Høleneset og skal overvåke eutrofiering i strandsonen. Kun makroalger er undersøkt og den økologiske tilstanden er **God**. Dette tyder på at tilstanden på grunnere vann er betydelig bedre enn ved bunn. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Kjemisk tilstand basert på analyser av biota er **God**.

3.2.8 Høgsfjorden

Vannforekomst Høgsfjorden er avgrenset av en linje mellom Fiskevigneset og Store Vierneset ved innløpet, innløpene til Hølefjorden (Storasundet og Kjerringa-Vedholmen), og innløpene til Lysefjorden og Frafjorden. Plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene som er undersøkt er vist i Figur 19.



Figur 19: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i vannforekomst Høgsfjorden. Overvann/avløpsutslipp er vist.

En samlet vurdering av vannforekomst Høgsfjorden gir **God** økologisk tilstand (Tabell 29). Denne vurderingen ville være styrket dersom 12/HØG-2 var inkludert i vannforekomsten (3.2.7). Planteplankton, bunnfauna og makroalger er i god eller svært god tilstand og den moderate sikten og høye nitratverdier ved HØG-3 synes ikke å være et problem for vannforekomsten som helhet. Forhøyede konsentrasjoner av nitrat skyldes sannsynligvis tilførsel fra elver (Dirdalselva). Det landbaserte anlegget til EWOS kan være en potensiell kilde.

Tabell 29: Høgsfjorden. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Høgsfjorden			
Kvalitetselement	Indeks	11/HØG-1	14	HØG-3	HØG-4
Plantep plankton	Klorofyll a				
Bunnfauna	Samlet	0.81	0.75	0.95	
	ES100	0.5	0.77	0.85	
	H	0.69	0.68	0.93	
	NQI1	0.91	0.74	0.96	
	NQI2	0.92	0.72	0.98	
	ISI	1.04	0.85	1.02	
Makroalger	Samlet				0.72
	Nedre voksegrense				0.75
	Fjæresamfunn				0.68
Fysisk-kjemiske	Oksygen				
	Siktdyp				
	TOT-N (S)				
	TOT-N (V)				
	Nitrat (S)				
	Nitrat (V)				
	TOT-P (S)				
	TOT-P (V)				
	Fosfat (S)				
	Fosfat (V)				
Samlet alle					

Den kjemiske tilstanden er **Dårlig** (Tabell 30) grunnet høye PAH verdier i sedimentet (Tabell 12). Miljøgifter er ikke registrert i biota.

Tabell 30: Høgsfjorden. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

		Høgsfjorden		
		11/HØG-1	HØG-3	HØG-4
Sediment				
Vann				
Biota				
Samlet				

11/HØG-1 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ytterst i Høgsfjorden, sør for Idse og er det dypeste punktet i fjorden. Planteplankton og bunnfauna gir begge svært god tilstand, men redusert siktdyp nedklassifiserer den økologiske tilstanden på vannlokaliteten/stasjonen til **God**. Kjemisk tilstand er **Dårlig** grunnet høye PAH verdier i sedimentet.

14 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Horpevika. Her har Sandnes kommune etablert en ny overvannsledning og stasjonen skal overvåke utslipp fra Dreggjavika. Planteplankton og bunnfauna gir **God** økologisk tilstand, og ettersom de fysiske-kjemiske kvalitetselementene er i god tilstand eller bedre blir dette vannlokalitetens/stasjonens økologiske tilstand. Kjemisk tilstand er ikke vurdert.

HØG-3 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert innerst i Høgsfjorden ved Helle (Figur 20). Denne stasjonen er sterkt påvirket av elveutløp, i hovedsak fra Dirdalselva og saliniteten i overflatevannet er lav i lengre perioder (Vedlegg 8). Selv om tilstanden i henholdsvis planteplankton og bunnfauna er god og svært god, og nitratverdiene er gode, nedklassifiserer dårlig siktdyp den økologiske tilstanden til **Moderat**. Kjemisk tilstand er **Dårlig** grunnet høye PAH verdier i sedimentet.

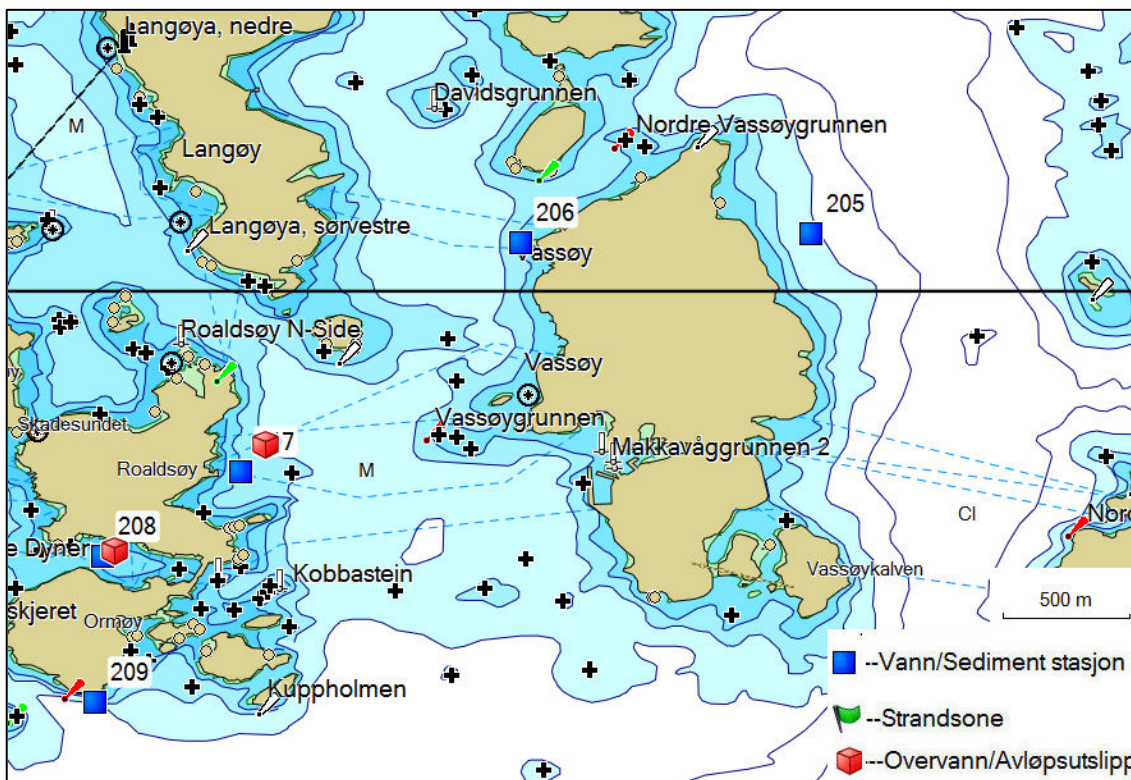


Figur 20: Bilde fra vannlokalitet/stasjon HØG-3, Høgsfjorden.

HØG-4 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Horpevikneset, og potensielle effekter av overvannsledningen bør fanges opp her. Vannlokaliteten/stasjonen inngår også som stasjon 13 i prosjektet «Overvåking Ryfylke». Kun makroalger er vurdert og den økologiske tilstanden er **God**. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Den kjemiske tilstanden, basert på målinger av miljøgifter i biota, er også **God**.

3.2.9 Hidlefjorden

Vannforekomsten Hidlefjorden er et sentralt område som omtrentlig avgrenses av linjer mellom Åmøy-Rennesøy-Brimse-Låvaneset-Krossnesviga-Gusteodden-Idse-Stora Vierneset-Tingholmen-Kalvøy-Lindøy-Vassøy-Langøy-Sandøy-Åmøy. De to vannlokalitetene/stasjonene er undersøkt er vist i Figur 21.



Figur 21: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i vannforekomst Hidlefjorden. Overvann/avløpsutslipp er vist.

En samlet vurdering av vannforekomst Hidlefjorden gir **God** økologisk tilstand (Tabell 31), og de to vannlokalitetene/stasjonene klassifiseres likt. Den kjemiske tilstanden er også **God** (Tabell 32).

Tabell 31: Hidlefjorden. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grøn. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Hidlefjorden	
Kvalitetselement	Indeks	205	206
Planteplankton	Klorofyll a		
Bunnfauna	Samlet	0.9	
	ES100	1.04	
	H	1	
	NQI1	0.88	
	NQI2	0.92	
	ISI	0.68	
Makroalger	Samlet		
	Nedre voksegrense		
	Fjæresamfunn		
Fysisk-kjemiske	Oksygen		
	Siktdyp		
	TOT-N (S)		
	TOT-N (V)		
	Nitrat (S)		
	Nitrat (V)		
	TOT-P (S)		
	TOT-P (V)		
	Fosfat (S)		
	Fosfat (V)		
Samlet alle			

Tabell 32: Hidlefjorden. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratets gruppa Vanddirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

		Hidlefjorden	
		205	206
Sediment			
Vann			
Biota			
Samlet			

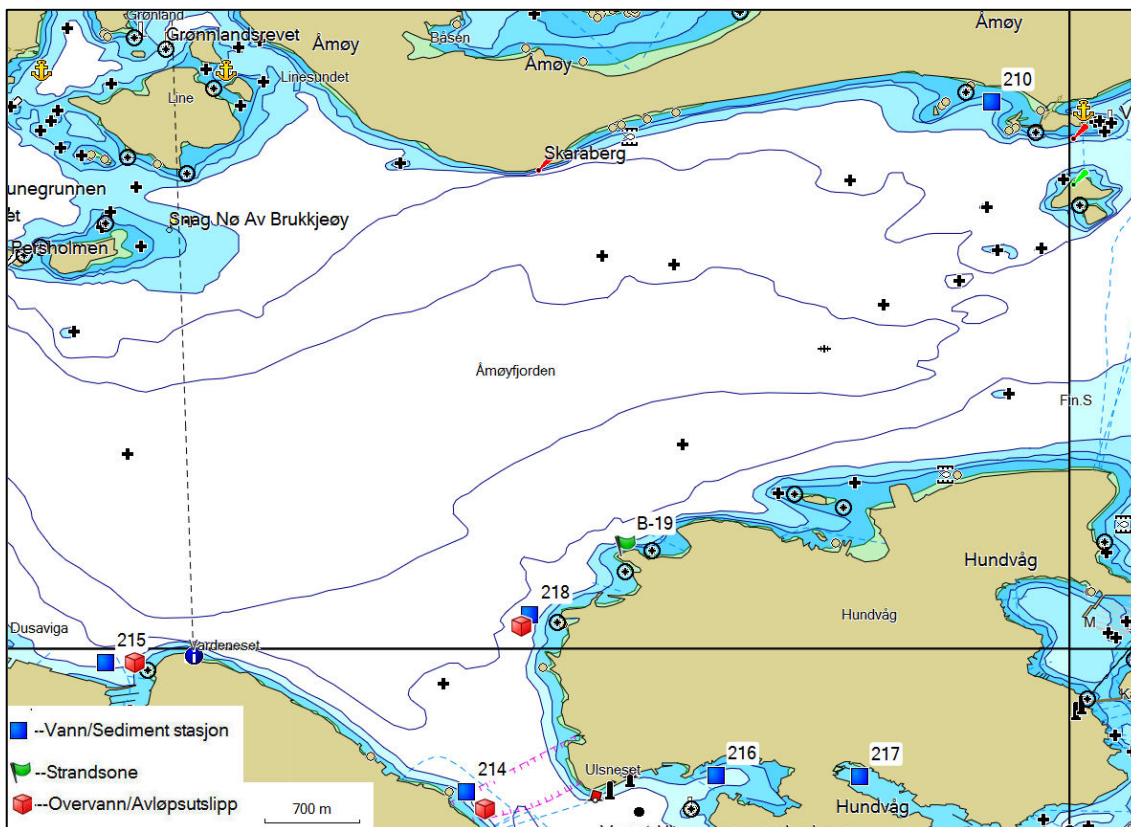
- 205 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved østsiden av Vassøy. Både planteplankton og bunnfauna gir svært god tilstand, men noe begrenset siktdyp nedklassifiserer den økologiske tilstanden til **God**. Kjemisk tilstand basert på analyser av sedimentet er **God**.
- 206 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved vestsiden av Vassøy (Figur 22) og undersøkes på grunn av noen private utslippsledninger og tidligere funn av miljøgifter. Planteplankton har svært god tilstand, men noe begrenset siktdyp nedklassifiserer den økologiske tilstanden til **God**. Kjemisk tilstand basert på analyser av sedimentet er **God**.



Figur 22: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 206, Hidlefjorden.

3.2.10 Byfjorden-Åmøyfjorden

Vannforekomsten Byfjorden-Åmøyfjorden avgrenses fra Tasta til øyene Hundvåg-Åmøy-Sokn-Bru og over til Tungenes. Plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene som er undersøkt er vist i Figur 23 (214 hører til vannforekomst Tasta-Ulsneset).



Figur 23: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i Vannforekomst Byfjorden-Åmøyfjorden (210, 215, 218, B-19) og Tasta-Ulsneset (214). Overvann/avløpsutslipp er vist.

En samlet vurdering av vannforekomst Byfjorden-Åmøyfjorden gir **God** økologisk tilstand (Tabell 33). Det er forholdsvis godt samsvar mellom de undersøkte vannlokalitetene/stasjonene, og høye nitratverdier om sommeren ved vannlokalitet/stasjon 215 synes ikke å ha noen større betydning for vannforekomsten som helhet.

Tabell 33: Byfjorden-Åmøyfjorden. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Byfjorden-Åmøyfjorden			
Kvalitetselement	Indeks	210	215	218	B-19
Plantep plankton	Klorofyll a				
Bunnfauna	Samlet		0.66		
	ES100		0.69		
	H		0.7		
	NQI1		0.68		
	NQI2		0.67		
	ISI		0.57		
Makroalger	Samlet				0.79
	Nedre voksegrense				0.86
	Fjæresamfunn				0.71
Fysisk-kjemiske	Oksygen				
	Siktdyp				
	TOT-N (S)				
	TOT-N (V)				
	Nitrat (S)				
	Nitrat (V)				
	TOT-P (S)				
	TOT-P (V)				
	Fosfat (S)				
	Fosfat (V)				
Samlet alle					

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden i vannforekomsten Byfjorden-Åmøyfjorden er **Dårlig** (Tabell 34), med høye verdier av PAH'er og kvikksølv i sedimentet (Tabell 12). Det er ikke registrert miljøgifter i biota.

Tabell 34: Byfjorden-Åmøyfjorden. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratets gruppa Vanddirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Byfjorden-Åmøyfjorden			
	210	215	218	B-19
Sediment				
Vann				
Biota				
Samlet				

- 210 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Åmøy, nær en overvannsledning og ved en bade plass. Planteplankton er i svært god tilstand, og det er også de fleste fysisk-kjemiske kvalitetselementene. Noe begrenset siktdyp nedklassifiserer imidlertid den økologiske tilstanden ved vannlokaliteten/stasjonen til **God**. Kjemisk tilstand er **God**.
- 215 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved industriområdet Dusavika og mottar overvann fra regnvanns-overløp og pumpestasjoner derfra. Det føres også sigevann fra gammel fyllplass via overvannsledningene. Det er til sammen 3 ledninger. Det er tidligere registrert betydelige mengder PAH i sedimentet. Planteplankton har svært god tilstand, mens bunnfauna har god tilstand og de fleste fysisk-kjemiske kvalitetselementene er i god eller bedre tilstand. Fordi nitratverdiene om sommeren er høye nedklassifiseres den økologiske tilstanden ved vannlokaliteten/stasjonen allikevel til **Moderat**. Den kjemiske tilstanden er **Dårlig** grunnet høye PAH verdier i sedimentet.
- 218 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert nordvest på Hundvåg (Figur 24), ca. 90 fra et overvannutslipp for nød-overløp fra pumpestasjon. Det var tidligere et renseanlegg her som nå er nedlagt. Planteplankton er i svært god tilstand, men begrenset siktdyp nedklassifiserer den økologiske tilstanden til **God**. Den kjemiske tilstanden er **Dårlig** og i tillegg til PAH'er er det også registrert kvikksølv i sedimentet (Tabell 12).



Figur 24: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 218 ved Hundvåg, Byfjorden-Åmøyfjorden.

B-19 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Kråkenes på Hundvåg. Kun makroalger er undersøkt og den økologiske tilstanden er **God**. Se Vedlegg 2 for mer informasjon.

3.2.11 Tasta-Ulsneset

Vannforekomsten Tasta-Ulsneset strekker seg i en trekant fra Ulsneset på Hundvåg til strekningen nedre Tastasjøen-Skogstø på fastlandssiden. Vannforekomsten er liten og kun en vannlokalitet/stasjon, 214 (Figur 23, Figur 25), er undersøkt. Denne ligger ca. 75 m fra utslippspunkt for nød-overløp fra pumpestasjon.



Figur 25: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 214, Tasta-Ulsneset.

Tidligere undersøkelser har avdekket bly (Pb) i sedimentene. Det biologiske kvalitetselementet planteplankton var i svært god tilstand, dette gjelder også alle de fysiske-kjemiske kvalitetselementene utenom siktdyp. Bunnfauna var i **God** tilstand og

avgjør den økologiske klassifiseringen (Tabell 35) for vannforekomsten og vannlokaliteten/stasjonen.

Tabell 35: Tasta-Ulsneset. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Tasta-Ulsneset
Kvalitetselement	Indeks	214
Planteplankton	Klorofyll a	
Bunnfauna	Samlet	0.68
	ES100	0.81
	H	0.81
	NQI 1	0.64
	NQI 2	0.68
	ISI	0.47
Makroalger	Samlet	
	Nedre voksegrense	
	Fjæresamfunn	
Fysisk-kjemiske	Okxygen	
	Siktdyp	
	TOT-N (S)	
	TOT-N (V)	
	Nitrat (S)	
	Nitrat (V)	
	TOT-P (S)	
	TOT-P (V)	
	Fosfat (S)	
	Fosfat (V)	
Samlet alle		

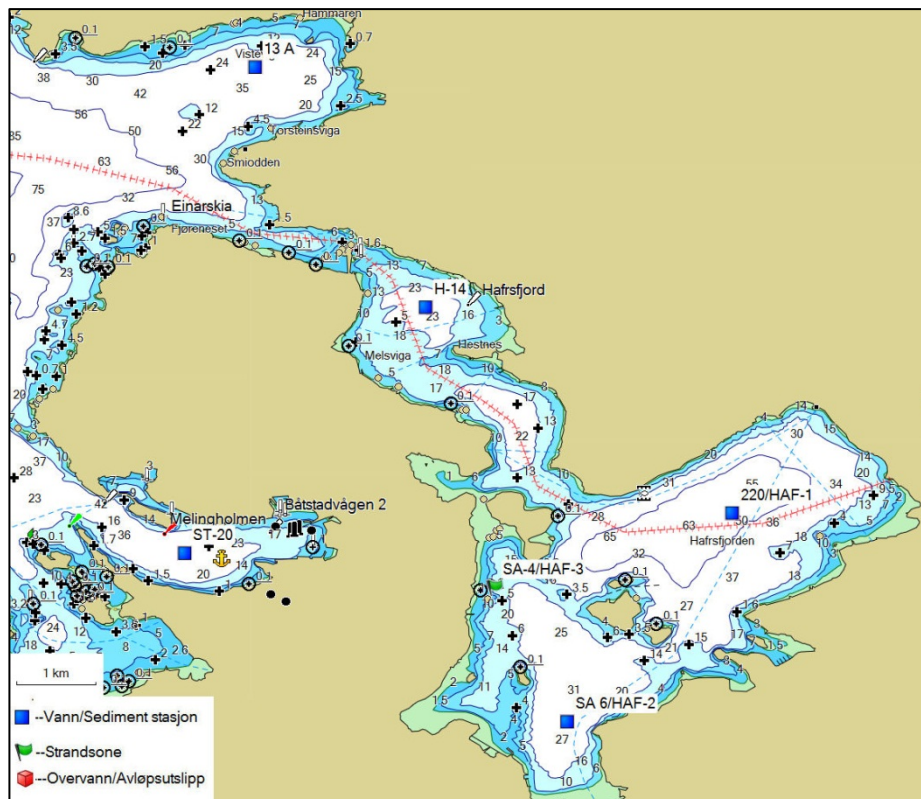
Den kjemiske tilstanden i vannforekomsten Tasta-Ulsneset og vannlokalitet/stasjon 214 vurderes som **Dårlig** (Tabell 36) grunnet høye konsentrasjoner av PAH'er i sedimentet (Tabell 12). Bly er til stede, men i lavere konsentrasjoner enn grenseverdien.

Tabell 36: Tasta-Ulsneset. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktorsgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Tasta-Ulsneset
	214
Sediment	
Vann	
Biota	
Samlet	

3.2.12 Vistebukta

Vistebukta er en liten vannforekomst avgrenset av en linje mellom Vistnestangen og Fjøreneset, og innløpet til Hafrsfjorden i en linje rett utenfor brua. Vistebukta er resipient for nød-overløp og septiktanker fra Viste Hageby, samt et større antall private slamavskillere/septiktanker. I tillegg renner vann fra Hålandsvannet ut i bukta. Kun en vannlokalitet/stasjon, 13-A, er undersøkt, denne er lokalisert sentralt i Vistebukta (Figur 26).



Figur 26: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i vannforekomstene Vistebukta (13-A), Hafrsfjorden (220/HAF-1, H-14, SA-6/HAF-2, SA-4/HAF-3) og Risavika (ST-20).

Planteplankton og bunnfauna har henholdsvis god og svært god tilstand, og dette gjelder også de fleste fysisk-kjemiske kvalitetselementene. Sommerv verdiene for nitrat og fosfat kommer imidlertid ut som moderat (Tabell 37). Dette skyldes en enkeltmåling i overflatevannet (Vedlegg 4) som gir stort utslag i gjennomsnittet. Dette kan skyldes avrenning fra land (se ovenfor), eller at overflatevann fra Hafrsfjorden transporteres ut i bukta. Klassifisering etter “det verste styrer” prinsippet ville gi moderat tilstand for både vannlokaliteten/stasjonen og vannforekomsten. Vistebukta er forholdsvis eksponert, overflatevannet har kort oppholdstid og vannmassene skiftes ut ofte (Vedlegg 8). Det er derfor lite trolig at korte perioder med høye næringsstoffs-konsentrasjoner i overflatelaget vil ha noen betydelig økologisk effekt, noe som støttes av de biologiske kvalitetselementene. Basert på data fra denne undersøkelsen klassifiseres derfor den økologiske tilstanden ved vannlokaliteten/stasjonen og vannforekomsten som **God**.

Tabell 37: Vistebukta. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarende tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Vistebukta
Kvalitetselement	Indeks	13-A
Planteplankton	Klorofyll a	
Bunnfauna	Samlet	0.96
	ES100	1.06
	H	1.05
	NQI1	0.91
	NQI2	0.95
	ISI	0.84
Makroalger	Samlet	
	Nedre voksegrense	
	Fjæresamfunn	
Fysisk-kjemiske	Oksygen	
	Siktdyp	
	TOT-N (S)	
	TOT-N (V)	
	Nitrat (S)	
	Nitrat (V)	
	TOT-P (S)	
	TOT-P (V)	
	Fosfat (S)	
	Fosfat (V)	
Samlet alle		

Den kjemiske tilstanden i vannforekomst Vistebukta er **Dårlig** (Tabell 38), grunnet høye konsentrasjoner av PAH'en indeno(123cd)pyren i sedimentet (Tabell 12).

Tabell 38: Vistebukta. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Vistebukta
	13-A
Sediment	
Vann	
Biota	
Samlet	

3.2.13 Hafrsfjorden

Vannforekomsten Hafrsfjorden avgrenses av en linje rett utenfor Hafrsjordbrua. Plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene er undersøkt er vist i Figur 26. Tidligere mottok Hafrsfjord avløp fra ca. 18 000 pe. (personekvivalenter) men det meste er overført til SNJ eller sanert. Områdene rundt består av mye jordbruksland, og fjorden påvirkes av avrenning herfra. Hafrsfjorden er en terskelfjord med grunt og trangt innløp, og to basseng på henholdsvis 36 og 60 m. Bunnvannet under ca. 30 m dyp har vært periodevis oksygenfritt, og det er lite eller ingen bunndyr på større dyp (Tvedten et al. 2003a, Nilsen et al. 2010). Vannforekomsten er typifisert som Ferskvannspåvirket, noe som bør revurderes ettersom saliniteten stort sett ligger høyere enn 30 PSU bortsett fra i et tynt overflatelag om sommeren (Vedlegg 8). For rett typifisering er det også avgjørende med mer kunnskap om frekvensen av bunnvannutskiftingen i fjorden, dette gir også et betydelig bedre grunnlag å vurdere ulike tiltak. Temperatur og salinitetsprofilene viser at vann dypere enn 30-40 m ikke har blitt skiftet ut i løpet av undersøkelsesperioden (Vedlegg 8).

På grunt vann er tilstanden for makroalger vurdert som god, noe som antyder at situasjonen er bra i de øverste vannmassene. Allikevel er siktdypet gjennomgående dårlig, fjorden er beriket med næringssalter både sommer og vinter, og tilstanden for planteplankton er dårlig (Tabell 39). I det dypeste bassenget (220/HAF-1) er det periodevis oksygenfritt og tilstanden til bunnfaunaen er svært dårlig, mens den er dårlig på de andre vannlokalitetene/stasjonene. En samlet, streng, vurdering av økologisk tilstand i Hafrsfjorden er **Svært dårlig**.

Tabell 39: Hafrsfjorden. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul, Dårlig=oransje, Svært dårlig=rød. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Hafrsfjorden			
Kvalitetselement	Indeks	220/ HAF-1	H-14	SA-6/ HAF-2	SA-4/ HAF-3
Planteplankton	Klorofyll a				
Bunnfauna	Samlet	0.11	0.47	0.44	
	ES100	0.03	0.48	0.10	
	H	0.06	0.45	0.17	
	NQI1	0.09	0.54	0.40	
	NQI2	0.18	0.49	0.42	
	ISI	0.19	0.36	1.09	
Makroalger	Samlet				0.68
	Nedre voksegrense				
	Fjæresamfunn				0.68
Fysisk-kjemiske	Oksygen				
	Siktdyp				
	TOT-N (S)				
	TOT-N (V)				
	Nitrat (S)				
	Nitrat (V)				
	TOT-P (S)				
	TOT-P (V)				
	Fosfat (S)				
	Fosfat (V)				
Samlet alle					

Den kjemiske tilstanden i vannforekomst Hafrsfjorden er **Dårlig** (Tabell 40). hovedsakelig grunnet høye PAH verdier i sedimentet (Tabell 12). Det er ikke registrert betydelige mengder miljøgifter i vann eller biota.

Tabell 40: Hafrsfjorden. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Hafrsfjorden			
	220/HAF-1	H-14	SA-6/HAF-2	SA-4/HAF-3
Sediment				
Vann				
Biota				
Samlet				

220/HAF-1 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert i det dypeste bassenget i Hafrsfjorden, utenfor Møllebukta (Figur 26, Figur 27). Rundt bassenget er det flere overvannsledninger som kan lede feilkoblet avløpsvann og være en kilde til næringssalter. Planteplankton angir dårlig tilstand, mens bunnfauna **Svært dårlig** tilstand, og sistnevnte avgjør den økologiske klassifiseringen av vannlokaliteten/stasjonen. Oksygenforholdene i bunnvannet er svært dårlige og det er registrert hydrogensulfid (H_2S) i vannet siden høsten 2011 (Vedlegg 5). Sedimentet var også helt svart med sterk lukt av H_2S , og bunndyr er så å si fraværende (Vedlegg 3). Også i 2010 ble tilstanden for bunnfauna vurdert som svært dårlig (Nilsen et al. 2010). Det er en betydelig tilførsel av næringssalter, med høye vinterverdier for både nitrat, fosfat og TOT-P. Mellomårsvariasjoner i næringssalttilførsel og planteplanktonproduksjon er vanlig, og ytre faktorer som nedbør, avrenning fra land og stabilitet av vannmasser har betydning. Det anbefales derfor å benytte målinger over flere år for økologisk klassifisering fra disse kvalitetselementene. I Tabell 41 er klassifisering fra sommermålinger fra denne undersøkelsen (2011/2012) sammenliknet med en klassifisering basert på data fra 2011/2012 og 2010 (Nilsen et al. 2010). I dette tilfellet har klassifiseringen av nitrat endret seg, kanskje fordi verdiene fra denne undersøkelsen er høyere enn normalt grunnet store nedbørsmengder. Selv om verdiene for planteplankton blir noe lavere for begge årene sett under ett blir tilstandsklassen den samme (Tabell 41). Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig** basert på høye verdier av pentaklorfenol (Tabell 12).



Figur 27: Bilde fra vannlokalitet/stasjon 220/HAF-1, Hafrsfjorden.

Tabell 41: Klassifisering av næringssaltene på av vannlokalitetene/stasjonene i Hafrsfjorden basert på sommerdata fra denne undersøkelsen alene, og på data fra denne undersøkelsen og tilsvarende undersøkelse i 2010 (Nilsen et al. 2011).

	Fosfat		TOT-P		Nitrat		TOT-N		Planteplankton	
	2010+ 2011/ 2012	2011/ 2012	2010+ 2011/ 2012	2011/ 2012	2010+ 2011/ 2012	2011/ 2012	2010+ 2011/ 2012	2011/ 2012	2010+ 2011/ 2012	2011/ 2012
220/ HAF-1	Green	Green	Blue	Blue	Green	Yellow	Blue	Blue	Orange	Orange
SA-6/ HAF-2	Green	Green	Blue	Blue	Yellow	Yellow	Blue	Blue	Orange	Orange

H-14 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved utløpet til Hafrsfjorden (Figur 28).

Selv om oksygenforholdene i bunnvannet er gode, var det også her en svak lukt av H_2S fra sedimentet. Bunnfauna har moderat tilstand, mens **Dårlig** tilstand for planteplankton blir utslagsgivende for den økologiske klassifiseringen av vannlokaliteten/stasjonen. Det er en betydelig tilførsel av næringssalter, med høye vinterverdier for både nitrat, fosfat og TOT-P. Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig** grunnet høye PAH verdier.



Figur 28: Bilde fra vannlokalitet/stasjon H-14, Hafrsfjorden.

SA-6/HAF-2 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert i det grunne bassenget, nær flyplassen (Figur 26, Figur 29). Også her er det registrert svarte sedimenter med lukt av H₂S, og oksygenforholdene er dårlige. Det kom imidlertid inn nytt bunnvann tidlig på vinteren (Vedlegg 8) og etter det var oksygenforholdene svært bra. Bunnfauna har moderat tilstand, mens planteplankton er **Dårlig** og avgjør den økologiske klassifiseringen av vannlokaliteten/stasjonen. Siktdypet er dårlig, og tilsvarende er vinterverdiene av nitrat som også er høyere enn i resten av vannforekomsten og viser at næringssalttilførselen er betydelig på vinteren. Sammenliknet med resultatene fra undersøkelsen i 2010 (Nilsen et al. 2010) synes tilstanden til bunnfaunaen å være noe forbedret, fra dårlig til moderat. Klassifiseringen av næringssaltene og planteplankton blir lik dersom den baseres på målinger fra 2010 og 2011/2012 (Tabell 41). Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig**, og i tillegg til PAH'er er det også registrert for høye konsentrasjoner av bly (Pb) i sedimentet (Tabell 12).

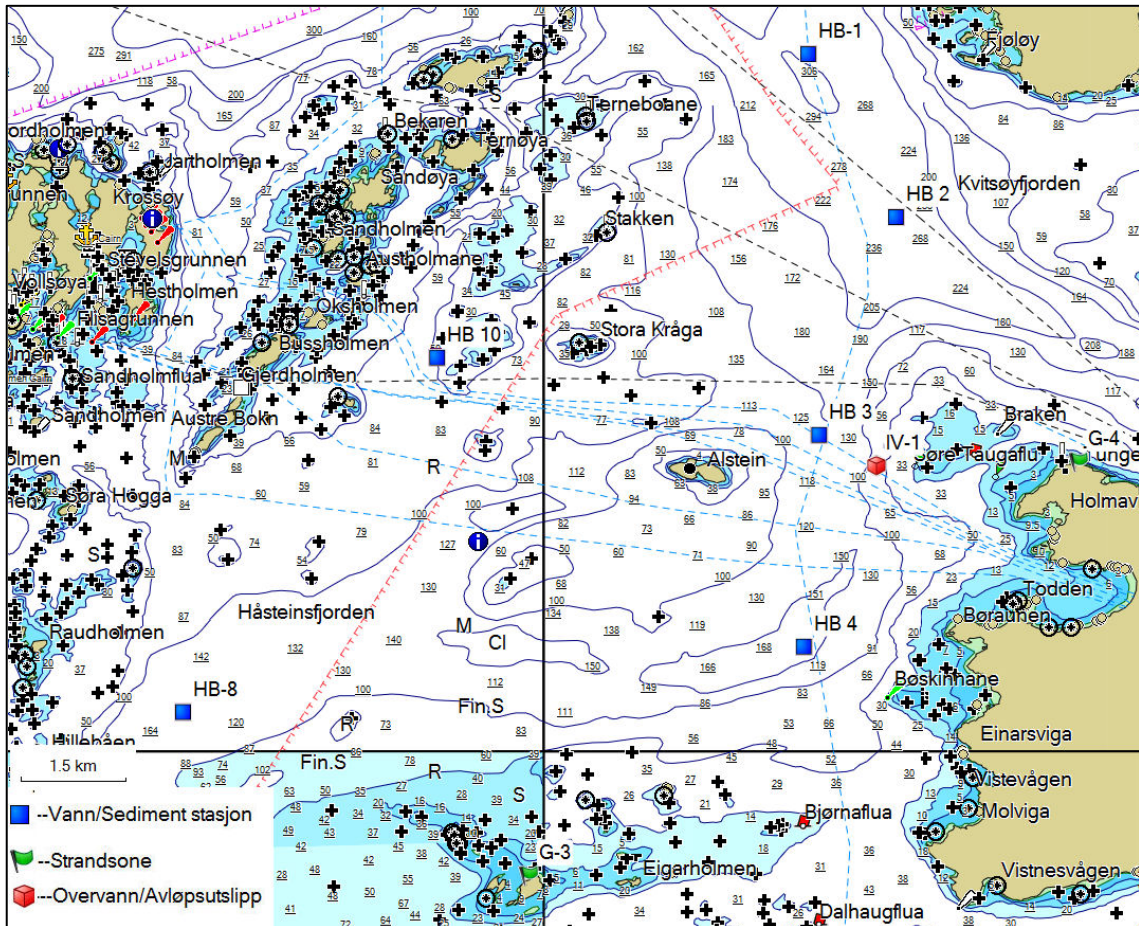


Figur 29: Bilde fra vannlokalitet/stasjon SA-6/HAF-2, Hafrsfjorden.

SA-4/HAF-3 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Hagavågen, og er flyttet noe siden forrige undersøkelse. Kun makroalger er undersøkt og den økologiske tilstanden er **God**. Dette antyder at de biologiske forholdene på grunnere vann i Hafrsfjorden ikke er så ille, til tross for betydelige mengder næringssalter. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Den kjemiske tilstanden vurderes som **God** basert på målinger av miljøgifter i biota.

3.2.14 Kvitsøyfjorden

Vannforekomst Kvitsøyfjorden avgrenses av linjer mellom Askjesundet-Bru-Tungenes-Alstein-Ternøya-Eime-Fjøløy. Vannlokalitetene/stasjonene som er undersøkt er vist i Figur 30. Vannforekomsten er resipient for utslipp fra SNJ.



Figur 30: Plassering av vannlokalitetene/stasjonene i vannforekomstene Kvitsøyfjorden (HB-1, HB-2, HB-3, G-4), Håsteinsfjorden mot Kvitsøy (HB-10) og Håsteinsfjorden-indre (HB-4, HB-8, G-3). Overvann/avløpsutslipp er vist.

En samlet vurdering av vannforekomst Kvitsøyfjorden gir **God** økologisk tilstand (Tabell 42), og både planteplankton og bunnfauna har god tilstand eller bedre. I tillegg til eventuelle utslipp fra SNJ påvirkes vannmassene preges både av vann som kommer sørfra med kyststrømmen, vann fra Vistebukta og Hafrsfjorden, og vann som kommer ut fra indre områder via Byfjorden-Åmøyfjorden, og vannkvaliteten vil kunne variere med hensyn til hydrografiske og meteorologiske forhold og tilførsel fra land. Det er ikke registrert noen berikelse av næringssalter ved noen av vannlokalitetene/stasjonene.

Tabell 42: Kvitsøyfjorden. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Kvitsøyfjorden			
Kvalitetselement	Indeks	HB-1	HB-2	HB-3	G-4
Planteplankton	Klorofyll a				
Bunnfauna	Samlet	0.99	0.99	1.04	
	ES100	0.76	0.95	1.07	
	H	0.88	1.00	1.05	
	NQI1	1.03	0.93	0.89	
	NQI2	1.05	0.99	0.98	
	ISI	1.25	1.10	1.24	
Makroalger	Samlet				0.80
	Nedre voksegrense				
	Fjæresamfunn				0.80
Fysisk-kjemiske	Oksygen				
	Siktdyp				
	TOT-N (S)				
	TOT-N (V)				
	Nitrat (S)				
	Nitrat (V)				
	TOT-P (S)				
	TOT-P (V)				
	Fosfat (S)				
	Fosfat (V)				
Samlet alle					

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden i vannforekomst Kvitsøyfjorden er **Dårlig** (Tabell 43), og dette skyldes høye verdier av PAH'er i sedimentet (Tabell 12). Vannlokaliteten/stasjonene HB-3 og G-4 som er lokalisert nærest IVARs SNJ utslipp viser ikke høye konsentrasjoner av miljøgifter, og dette utslippet kan ikke belastes for de høye verdiene lenger nord.

Tabell 43: Kvitsøyfjorden. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Kvitsøyfjorden			
	HB-1	HB-2	HB-3	G-4
Sediment				
Vann				
Biota				
Samlet				

HB-1 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert utenfor Fjøløy (Figur 30). Bunnfauna og alle de fysiske-kjemiske kvalitetselementene har svært god tilstand. Planteplankton er imidlertid i **God** tilstand, og dette avgjør den økologiske tilstanden for vannlokaliteten/stasjonen. Vannlokaliteten/stasjonen er påvirket av både Byfjorden-Åmøyfjorden og kyststrømmen. Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig** basert på høye verdier av PAH'er i sedimentet.

HB-2 Vannlokaliteten/stasjonen er sentralt plassert i vannforekomsten, litt nærmere Byfjorden-Åmøyfjorden (Figur 30, Figur 31). Alle biologiske og fysiske-kjemiske kvalitetselementer er i **Svært God** tilstand, noe som også blir den økologiske tilstanden til vannlokaliteten/stasjonen. Den kjemiske tilstanden vurderes som **Dårlig** basert på høye verdier av PAH'er i sedimentet.



Figur 31: Bilde fra vannlokalitet/stasjon HB-2, Kvitsøyfjorden.

HB-3 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ca. 670 m nord-nordvest for IVAR sitt utslipp fra Sentralrenseanlegg Nord Jæren (SNJ) (Figur 30, Figur 32). Vannlokaliteten/stasjonen er opprettet for å påvise eventuelle økologiske effekter

fra utslippet. Utslippet er lokalisert på 80 m dyp og vil bare under spesielle hydrografiske forhold nå overflaten. Resultatene samsvarer godt med de øvrige vannlokalitetene i vannforekomsten og det er ingen tegn på noen negative økologiske effekter. Bunnfauna og alle fysisk-kjemiske kvalitetselementer har svært god tilstand, mens planteplankton har **God** tilstand og blir styrende for den økologiske tilstanden. Vannlokaliteten/stasjonen ble senest undersøkt i 2009 (Westerlund og Nilsen 2009) med tilsvarende gode resultater for økologisk tilstand. Den kjemiske tilstanden vurderes som **God** og det er ikke registrert betydelige verdier av miljøgifter i sedimentet. Dette innebærer at SNJ utslippet ikke kan beskyldes for den dårlige kjemiske tilstanden i vannforekomsten.



Figur 32: Bilde fra vannlokalitet/stasjon HB-3, Kvitsøyfjorden.

G-4 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Tungenes, ikke så langt fra utslippet til SNJ (Figur 30). Kun makroalger er målt og den økologiske tilstanden er **God**. Dette tyder på at utslippet ikke har noen betydelig negativ påvirkning på strandsonen. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Den kjemiske tilstanden vurderes som **God** basert på målinger i biota.

3.2.15 Håsteinsfjorden mot Kvitsøy

Vannforekomsten er avgrenset i området Alstein-Ternøya-Sandøya-Kråkøy-Sandholmen-Sparholmene-Higgelen-Alstein. Vannforekomsten ligger langt fra fastlandet og er sannsynligvis lite påvirket av utslipp fra land, men kanskje noe mer påvirket av kyststrømmen. Kun en vannlokalitet/stasjon, HB-10 (Figur 30, Figur 33), er undersøkt.



Figur 33: Bilde fra vannlokalitet/stasjon HB-10, Håsteinsfjorden mot Kvitsøy.

Dette er en ny vannlokalitet/stasjon som er etablert for å få vannforekomsten representert, og for å få en referanse til SNJ utslippet. Bunnfauna og planteplankton har henholdsvis svært god og **God** økologisk tilstand, og den økologiske klassifiseringen av vannlokaliteten/stasjonen og dermed også vannforekomsten tilsvarer sistnevnte (Tabell 44). Alle de fysiske-kjemiske kvalitetselementene er i svært god tilstand.

Tabell 44: Håsteinsfjorden mot Kvitsøy. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Håsteinsfjorden mot Kvitsøy
Kvalitetselement	Indeks	HB-10
Plantep plankton	Klorofyll a	
Bunnfauna	Samlet	0.88
	ES100	1.02
	H	0.83
	NQI1	0.88
	NQI2	0.78
	ISI	0.89
Makroalger	Samlet	
	Nedre voksegrense	
	Fjæresamfunn	
Fysisk-kjemiske	Oksygen	
	Siktdyp	
	TOT-N (S)	
	TOT-N (V)	
	Nitrat (S)	
	Nitrat (V)	
	TOT-P (S)	
	TOT-P (V)	
	Fosfat (S)	
	Fosfat (V)	
Samlet alle		

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden i vannforekomsten er **Dårlig** (Tabell 45) grunnet høye verdier av PAH'en benso(ghi)perylene i sedimentet (Tabell 12).

Tabell 45: Håsteinsfjorden mot Kvitsøy. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Håsteinsfjorden mot Kvitsøy
	HB-10
Sediment	
Vann	
Biota	
Samlet	

3.2.16 Håsteinsfjorden-indre

Vannforekomsten Håsteinsfjorden-Indre er avgrenset av en linje mellom Tungenes-Alstein-Higgelen-Håstein-Buøya-Rott-Flatholmen-Hestholmen-Tananger-Fjøreneset-Vistnestangen. Plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene er undersøkt er vist i Figur 30. Vannkvaliteten vil kunne variere med hensyn til hydrografiske og meteorologiske forhold og tilførsler fra land, og vannmassene kan preges av vann som kommer sørfra med kyststrømmen og eventuelle tilførsler fra jordbruk og elver på Jæren. En samlet vurdering av vannforekomst Håsteinsfjorden-Indre gir **God** økologisk tilstand (Tabell 46), basert på resultatene fra planteplankton og makroalger. Av næringsalter er vannet kun beriket med noe nitrat.

Tabell 46: Håsteinsfjorden-Indre. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Håsteinsfjorden-indre		
Kvalitetselement	Indeks	HB-4	HB-8	G-3
Planteplankton	Klorofyll a			
Bunnfauna	Samlet	1.01	0.91	
	ES100	1.12	0.94	
	H	1.10	0.96	
	NQI 1	0.92	0.78	
	NQI 2	0.96	0.83	
	ISI	0.93	1.03	
Makroalger	Samlet			0.77
	Nedre voksegrense			
	Fjæresamfunn			0.77
Fysisk-kjemiske	Oksygen			
	Siktdyp			
	TOT-N (S)			
	TOT-N (V)			
	Nitrat (S)			
	Nitrat (V)			
	TOT-P (S)			
	TOT-P (V)			
	Fosfat (S)			
	Fosfat (V)			
Samlet alle				

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden i vannforekomsten Håsteinsfjorden-Indre er **Dårlig** (Tabell 47) basert på høye verdier av PAH'er i sedimentet (Tabell 12).

Tabell 47: Håsteinsfjorden-Indre. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand, Rød=Dårlig tilstand. Der miljøgifter

ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktoratetsgruppe Vanddirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Håsteinsfjorden-indre		
	HB-4	HB-8	G-3
Sediment			
Vann			
Biota			
Samlet			

HB-4 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert utenfor Bø på Randaberg (Figur 30). Bunnfauna gir svært god tilstand, mens planteplankton gir **God** økologisk tilstand og avgjør klassifiseringen. Kun sommerverdier av nitrat er noe forhøyet, og tyder på noe tilførsel fra land, ellers er alle de fysiske-kjemiske kvalitetselementene også svært gode. Kjemisk tilstand vurderes som **Dårlig** grunnet PAH'er i sedimentet.

HB-8 Vannlokaliteten/stasjonen ligger lenger vest, sør av Kvitsøy (Figur 30) og er den vannlokaliteten/stasjonen som anses mest representativ for det kyststrømmen bringer med seg. Alle de fysiske-kjemiske kvalitetselementene er svært gode, og det er ikke registrert noe berikelse av næringssalter. Tilsvarende undersøkelse i 2008 (Westerlund og Nilsen 2009) viste også gode forhold. Bunnfauna gir svært god tilstand, mens planteplankton gir **God** økologisk tilstand og avgjør den økologiske klassifiseringen. Kjemisk tilstand vurderes som **Dårlig** grunnet PAH'er i sedimentet.

G-3 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert på Store Grynningen (Figur 30) og fungerer som en referansestasjon for SNJ utslippet. Kun makroalger er vurdert og den økologiske tilstanden er **God**, og tilsvarer det som ble funnet ved G-4, nærmere utslippet. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Kjemisk tilstand basert på målinger i biota er **God**.

3.2.17 Risavika

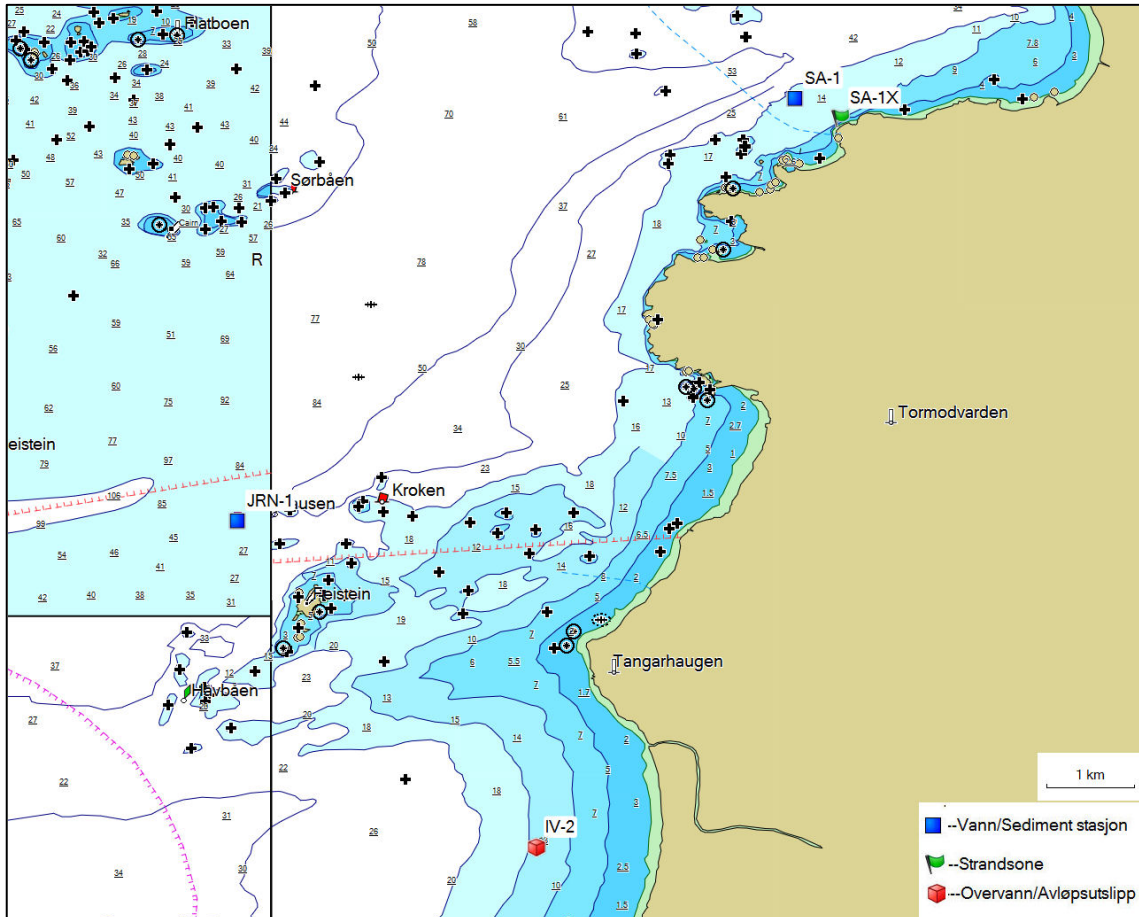
Vannforekomst Risavika avgrenses av en linje fra Tananger til Mjånesholmen. Kun en vannlokalitet/stasjon, ST-20 (Figur 26), er undersøkt. Risavika er en stor industrihavn, og frem til 2002 var den resipient for Tananger renseanlegg som nå er nedlagt. Bunnfauna og planteplankton har henholdsvis svært god og god tilstand, og biologien ser dermed bra ut (Tabell 48). Det er noe tilførsel av næringssalter, men alle fysiske-kjemiske kvalitetselementer tyder på god eller svært god tilstand. Risavika har en åpen og god forbindelse mot åpent hav fører til at vannutskiftingen er god. Den økologiske tilstanden på stasjonen/vannlokaliteten og vannforekomsten er dermed **God**. At Kjemisk tilstand er ikke vurdert i denne undersøkelsen.

Tabell 48: Risavika. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Risavika
Kvalitetselement	Indeks	ST-20
Planteplankton	Klorofyll a	
Bunnfauna	Samlet	0.89
	ES100	0.96
	H	1.03
	NQI1	0.83
	NQI2	0.90
	ISI	0.70
Makroalger	Samlet	
	Nedre voksegrense	
	Fjæresamfunn	
Fysisk-kjemiske	Oksygen	
	Siktdyp	
	TOT-N (S)	
	TOT-N (V)	
	Nitrat (S)	
	Nitrat (V)	
	TOT-P (S)	
	TOT-P (V)	
	Fosfat (S)	
	Fosfat (V)	
	Samlet alle	

3.2.18 Jærensrev nord

Vannforekomst Jærensrev nord strekker seg fra Risavika til Revtangen og plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene som er undersøkt er vist i Figur 34. Området har et forholdsvis intensivt jordbruk. Figgjoelva renner ut i vannforekomsten som også er resipient for utslipp fra camping og bebyggelse ved Ølberg, samt separate utslipp fra bebyggelse. Utslipp fra Bore renseanlegg vil også kunne følges.



Figur 34: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i vannforekomst Jærensrev nord. Overvann/avløpsutslipp er vist.

En samlet vurdering av vannforekomst Jærensrev nord, basert på planteplankton og makroalger, gir **God** økologisk tilstand (Tabell 49). Bunnfauna er ikke vurdert ettersom området er lite egnet for den type prøvetaking. Vannmassene vil i stor grad være påvirket av kyststrømmen og avrenning fra land via noen større elver og mindre utløp, i tillegg til de tilførslene som er beskrevet over. Næringssalttilførselen synes ikke å være belastende, og fortynningen og forflytningen av vannmassene skjer sannsynligvis relativt raskt.

Tabell 49: Jærensrev nord. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarende tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Jærensrev nord		
Kvalitetselement	Indeks	JRN-1	SA-1	SA-1X
Plantep plankton	Klorofyll a			
Bunnfauna	Samlet			
	ES100			
	H			
	NQI1			
	NQI2			
	ISI			
Makroalger	Samlet			0.76
	Nedre voksegrense			
	Fjæresamfunn			0.76
Fysisk-kjemiske	Oksygen			
	Siktdyp			
	TOT-N (S)			
	TOT-N (V)			
	Nitrat (S)			
	Nitrat (V)			
	TOT-P (S)			
	TOT-P (V)			
	Fosfat (S)			
	Fosfat (V)			
Samlet alle				

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden i vannforekomsten Jærensrev nord er **God** (Tabell 50) basert på analyser av biota.

Tabell 50: Jærensrev nord. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktorsgruppa Vanddirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

Jærensrev nord	
SA-1X	
Sediment	
Vann	
Biota	
Samlet	

JRN-1 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Feistein fyr, ca. 2.8 km fra land. Dette er en nyetablert vannlokalitet/stasjon ca. 4.3 km oppstrøms (nordvest for) Bore renseanlegg. Opprinnelig plan var å legge vannlokaliteten/stasjonen nærmere utslippet i Honnsvika. Plasseringen ved Feistein vil imidlertid svare bedre på effekter av utslippet for vannforekomsten som helhet. Med unntak av vinterverdier for TOT-P som er noe høye, er konsentrasjonen av andre næringssalter innenfor svært god tilstand. Tilstanden for planteplankton avgjør klassifiseringen, og den økologiske tilstanden er **God**. Kjemisk tilstand er ikke vurdert.

SA-1 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert utenfor Ølberg havn, betydelig nærmere land enn forrige vannlokalitet. Her er nitratverdiene noe forhøyet om sommeren, i tillegg gjelder dette sommerverdien av fosfat. Trolig er dette et resultat av at vannlokaliteten/stasjonen ligger nær land og er påvirket av avrenning derfra. Planteplankton har **God** tilstand, og dette styrer den økologiske tilstanden til vannlokaliteten/stasjonen. Kjemisk tilstand er ikke vurdert.

SA-IX Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Trælanes på Solastranda. Det biologiske kvalitetselementet makroalger er det eneste som er målt og den økologiske tilstanden er **God**. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Kjemisk tilstand basert på miljøgifter i biota (Figur 35) er **God**.



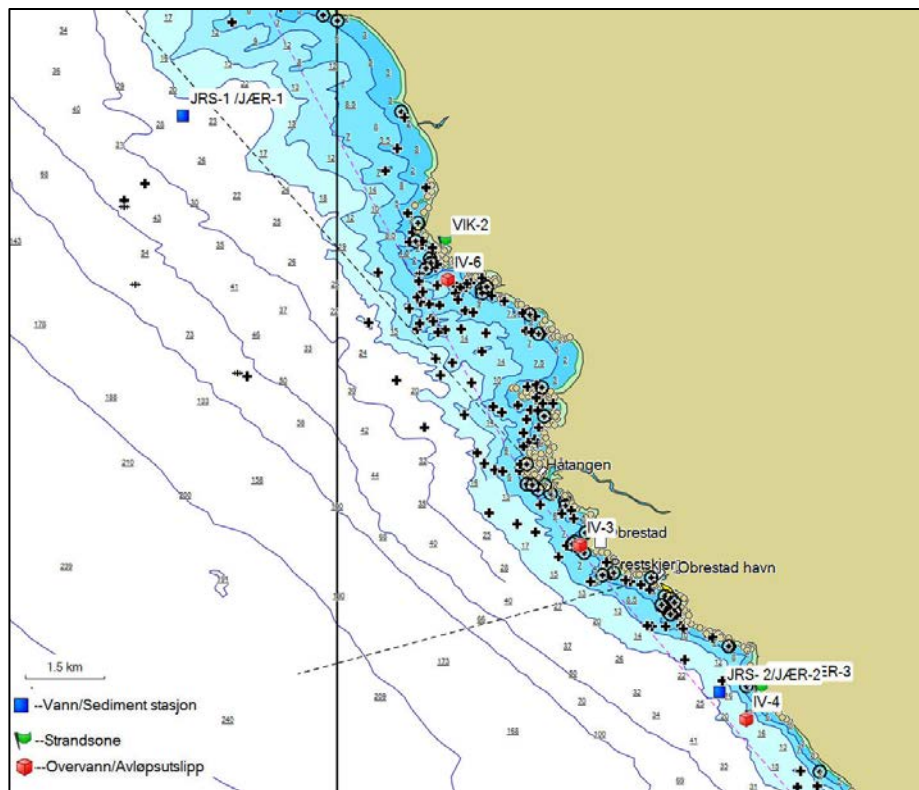
Figur 35: Bilde fra innsamling av prøver for analyse av miljøgifter i biota.

3.2.19 Jærensrev syd

Vannforekomst Jærensrev syd strekker seg fra Revtangen til Bekkjarvik ved Sirevåg (Figur 36). Plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene som er undersøkt er vist i Figur 37. Vannforekomsten er resipient for utslippene fra rensanleggene ved Grødaland og Vik, og mindre utslipp fra rensanleggene ved Nærbø og Vigrestad, og Håelva har sitt utløp her.



Figur 36: Bilde fra vannforekomst Jærensrev syd.



Figur 37: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i vannforekomst Jærensrev syd. Vannlokalitet/stasjon VIK-2 er kun undersøkt i forbindelse med kjemisk tilstand (kapittel 4). Overvann/avløpsutslipp er vist.

Plantep plankton har svært god tilstand mens makroalger har god tilstand, mens næringssalts situasjonen er noe ulik ved de to undersøkte vannstasjonene (Tabell 51). En samlet vurdering av vannforekomsten gir **God** økologisk tilstand. De høyere næringssaltkonsentrasjonene ved vannlokalitet JRS-2/JÆR-2 tyder på at det er noe tilførsel fra land, men dette blir sannsynligvis fortennet relativt raskt.

Tabell 51: Jærensrev syd. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Jærensrev syd		
Kvalitetselement	Indeks	JRS-1/JÆR-1	JRS-2/JÆR-2	GS-5/JÆR-3
Plantep plankton	Klorofyll a			
Bunnfauna	Samlet			
	ES100			
	H			
	NQ1			
	NQ2			
	ISI			
Makroalger	Samlet			0.80
	Nedre voksegrense			
	Fjæresamfunn			0.80
Fysisk-kjemiske	Oksygen			
	Siktdyp			
	TOT-N (S)			
	TOT-N (V)			
	Nitrat (S)			
	Nitrat (V)			
	TOT-P (S)			
	TOT-P (V)			
	Fosfat (S)			
	Fosfat (V)			
Samlet alle				

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden i vannforekomsten Jærensrev syd er **God** basert på målinger av miljøgifter i biota (Tabell 52).

Tabell 52: Jærensrev syd. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktorsgruppen Vanndirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

	Jærensrev syd	
	VIK-2	GS-5/Jær-3
Sediment		
Vann		
Biota		
Samlet		

JRS-1/JÆR-1 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert nord for Obrestad 2.7 km fra land. Vannlokaliteten/stasjonen fungerer som en referanse i forbindelse med IVAR sitt utslipp fra Grødalaland, og ligger ca. 4.4 km nord-nordvest for dette. Det biologiske kvalitetselementet planteplankton har **Svært god** tilstand, og ettersom dette også er tilfelle for alle de fysiske-kjemiske kvalitetselementene er dette også stasjonens økologiske tilstand. Det er ingen tegn til påvirkning fra IVAR sitt anlegg. Ettersom vannlokaliteten/stasjonen ligger nord for utløpet til Håelva tyder resultatene på at tilførslene herfra er ubetydelige eller fortynnes raskt. Kjemisk tilstand er ikke vurdert.

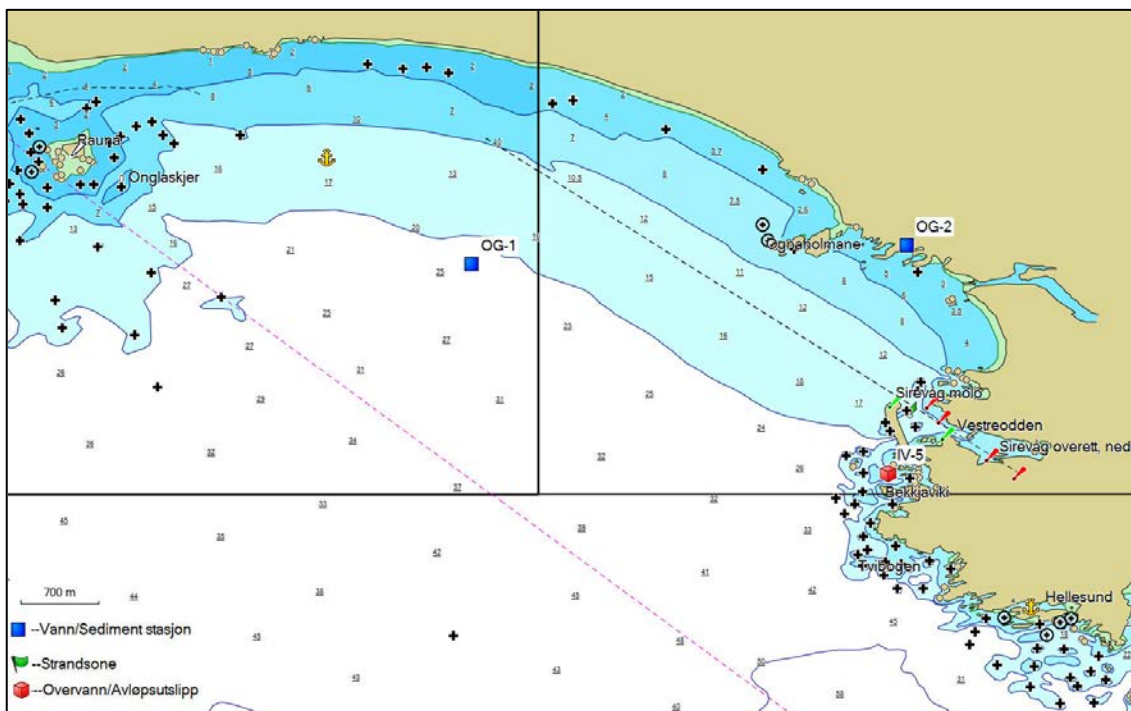
JRS-2/JÆR-2 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ca. 600 m nord-nordvest for IVAR sitt utslipp fra anlegget på Grødalaland. Planteplankton har svært god tilstand og responderer ikke på de forhøyede næringssaltkonsentrasjonene, som nedklassifiserer den økologiske tilstanden ved vannlokaliteten/stasjonen til **God**. Forhøyede verdier av næringssaltene kan skyldes utslippet, avrenning fra Jæren via særlig Varhaugselvene, eller kyststrømmen. Ettersom det ikke er registrert høye verdier ved JRS-1/JÆR-1, og lite tyder på at kyststrømmen er spesielt beriket, kan det ikke utelukkes at utslippet fra Grødalaland har betydning. Grunnet dårlig vær ble det ikke foretatt målinger i vinterhalvåret, dette ville kanskje gitt et større grunnlag for vurdering av utslippet. Vannlokaliteten/stasjonen ble også undersøkt i 2008 (IV-8 i Westerlund og Nilsen 2009) og resultatene er sammenliknbare. Kjemisk tilstand er ikke vurdert.

GS-5/JÆR-3 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert ved Hummarskjæret, ikke langt fra IVAR sitt utslipp ved Grødalaland. Kun makroalger er målt og den økologiske tilstanden er **God** (ligger på grensen til svært god). Området er svært utsatt og eksponert, og det er ikke noe som tyder på at IVAR sitt utslipp påvirker makroalgensamfunnet negativt. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Den kjemiske tilstanden, basert på miljøgifter i biota, er **God** og ingenting tyder på at utslippene fra renseanleggene har noen negativ betydning.

VIK-2 Vannlokaliteten/stasjonen ligger ved Viktangen og er kun undersøkt for miljøgifter i biota og den kjemiske tilstanden er **God**.

3.2.20 Ognabukta

Vannforekomst Ognabukta er avgrenset av en linje fra Kyrkjjetangen-Raunasteinen-Bekkjarvik (Sirevåg havn er en egen vannforekomst). Plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene som er undersøkt er vist i Figur 38. Vannforekomsten er resipient for utslipp fra Ognarensanlegg, hvor utslippet ble flyttet fra havneområdet i Sirevåg til Bekkjarvik i 2002. Ognaleva har også utløp i vannforekomsten.



Figur 38: Kartutsnitt som viser plasseringen av vannlokalitetene/stasjonene i vannforekomst Ognabukta.

En samlet vurdering av vannforekomst Ognabukta gir **God** økologisk tilstand (Tabell 53). Mens planteplankton har svært god tilstand er tilstanden i makroalger og bunnfauna god.

Tabell 53: Ognabukta. Økologisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på de målte kvalitetselementene og indeksene som er beregnet. Fargene tilsvarer tilstandsklasser, hvor Svært god=blå, God=grønn, Moderat=gul. Der indekser og kvalitetselementer ikke er målt er rutene tomme. Samlet alle er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. For bunnfauna og makroalger er normaliserte EQR verdier oppgitt.

		Ognabukta	
Kvalitetselement	Indeks	OG-1	OG-2
Plantep plankton	Klorofyll a		
Bunnfauna	Samlet	0.77	
	ES100	0.59	
	H	0.55	
	NQI1	1.12	
	NQI2	0.89	
	ISI	0.69	
Makroalger	Samlet		0.75
	Nedre voksegrense		
	Fjæresamfunn		0.75
Fysisk-kjemiske	Oksygen		
	Siktdyp		
	TOT-N (S)		
	TOT-N (V)		
	Nitrat (S)		
	Nitrat (V)		
	TOT-P (S)		
	TOT-P (V)		
	Fosfat (S)		
	Fosfat (V)		
Samlet alle			

En samlet vurdering av den kjemiske tilstanden i vannforekomsten Ognabukta er **God** (Tabell 54). Miljøgifter i sediment og biota er analysert.

Tabell 54: Ognabukta. Kjemisk klassifisering av vannlokaliteter/stasjoner basert på analyser av miljøgifter utført i sediment, vann eller biota. Grønn=God tilstand. Der miljøgifter ikke er målt i en gitt matrise er rutene tomme. Samlet er en samlet vurdering av tilstanden på den enkelte vannlokalitet/stasjon. Samlet tilstandsvurdering av vannforekomsten er gitt med farge over vannforekomstens navn. Klassifiseringen baseres kun på de stoffer som det finnes grenseverdier for i Direktorsgruppa Vanddirektivet (2009). Klassifisering i henhold til tidligere Klif system med flere stoffer på Klif sin liste er gitt i Vedlegg 6.

		Ognabukta	
		OG-1	OG-2
Sediment			
Vann			
Biota			
Samlet			

OG-1 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert sentralt i Ognabukta, ca. 3 km oppstrøms (nord-nordvest for) utslippet fra renseanlegget. De biologiske kvalitetselementene planteplankton og bunnfauna viser henholdsvis svært god og **God** tilstand, og sistnevnte avgjør den økologiske tilstanden ved vannlokaliteten/stasjonen. Sedimentet på vannlokaliteten/stasjonen anses som lite stabilt og den lokale bunnfaunaen vil påvirkes av dette. De ulike indeksverdiene viser at selv om diversiteten er lav domineres faunaen av arter som anses å være lite ømfintlige (Tabell 53). De fysiske-kjemiske kvalitetselementene er stort sett svært gode, kun sommerverdier av nitrat er noe forhøyet. Den kjemiske tilstanden, basert på analyser av sediment, er **God**.

OG-2 Vannlokaliteten/stasjonen er lokalisert øst for Ognaholmene, ikke langt fra utløpet til Ognaelva. Kun makroalger er vurdert, og den økologiske tilstanden er **God**. Se Vedlegg 2 for mer informasjon. Den kjemiske tilstanden, basert på analyser av biota, er **God**.

4 Oppsummering og konklusjon

Vurderingene av den økologiske og kjemiske tilstanden i alle vannforekomstene er oppsummert i Tabell 55. Ettersom undersøkelsesperioden kun omfatter en ettårszyklus er det kun tatt hensyn til innen-års forskjeller. Mellomårsvariasjoner kan være betydelige og det er avgjørende for en god klassifisering at flere år tas i betraktning. Denne undersøkelsen har blitt gjennomført i et år med mye nedbør og vind, og resultatene kan være påvirket av dette. Når det gjelder økologisk tilstand oppnår ingen av de undersøkte vannforekomstene svært god tilstand, men flere vannforekomster oppnår miljømålet om minst god tilstand. For kjemisk tilstand skilles det bare mellom god og dårlig, og de fleste vannforekomstene kommer ut med dårlig tilstand.

Tabell 55: Økologisk og kjemisk tilstand ved alle de undersøkte vannforekomstene. Kjemisk tilstand er ikke vurdert i Risavika. Grønn er god tilstand, gul er moderat tilstand, rød er dårlig tilstand.

Vannforekomst	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Stavanger havn		
Stavangerfjorden-Indre		
Stavangerfjorden-Ytre		
Gandsfjorden-Ytre		
Gandsfjorden-Indre		
Riskafjorden		
Hølefjorden		
Høgsfjorden		
Hidlefjorden		
Byfjorden-Åmøyfjorden		
Tasta-Ulsneset		
Vistebukta		
Hafrsfjorden		
Kvitsøyfjorden		
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy		
Håsteinsfjorden-indre		
Risavika		Ikke vurdert
Jærensrev nord		
Jærensrev syd		
Ognabukta		

I flere av vannforekomstene hvor den økologiske tilstanden vurderes som moderat er de biologiske kvalitetselementene vurdert som gode eller svært gode, men økte konsentrasjoner av næringsalter og dårlig siktdyp bidrar til å nedklassifisere. Den økologiske tilstanden er vurdert som dårligere i indre og lukkede fjordområder, sammenliknet med ytre mer eksponerte områder. For næringsaltsituasjonen og primærproduksjonen i de øvre vannmasser er avrenning fra land av betydning. For vannforekomstene på vestsiden av Stavangerhalvøya er det noe forhøyede næringssaltkonsentrasjoner, men den økologiske tilstanden vurderes allikevel som god.

Med tanke på at dette har vært et nedbørsrikt år, hvor avrenningen nok har vært betydelig, og samtidig et år med forholdsvis lav planteplanktonproduksjon, kunne en forventet en dårligere næringssaltsituasjon. I Tabell 56 er klassifiseringen av næringssalter fra den «verste» vannlokaliteten/stasjonen i hver vannforekomst vist. Det er svært tydelig at vannforekomsten Gandsfjorden-Indre har betydelig tilførsel av næringssalter, og det er klare behov for tiltak. Økte næringssaltkonsentrasjoner i andre vannforekomster synes å komme fra lokale kilder, enten avrenning fra elver/land eller utslipp fra avløp-/overvannsledninger.

Tabell 56: Tilstandsklassifisering (blå-svært god, grønn-god, gul-moderat, oransje-dårlig, rød-svært dårlig) av næringssaltene i de forskjellige vannforekomstene, resultatet fra vannlokaliteten/stasjonen som kommer dårligst ut er vist. For Stavangerfjorden-Ytre er vannlokalitet/stasjon 5 vurdert som utpisk, og er dermed ikke representert i denne tabellen.

Vannforekomst	TOT-N (S)	Nitrat (S)	TOT-P(S)	Fosfat (S)
Stavanger havn	Blue	Blue	Green	Green
Stavangerfjorden-Indre	Blue	Blue	Yellow	Yellow
Stavangerfjorden-Ytre	Blue	Blue	Blue	Blue
Gandsfjorden-Ytre	Blue	Blue	Blue	Blue
Gandsfjorden-Indre	Orange	Red	Orange	Yellow
Riskafjorden	Blue	Blue	Blue	Blue
Hølefjorden	Blue	Yellow	Blue	Blue
Høgsfjorden	Blue	Green	Blue	Blue
Hidlefjorden	Blue	Blue	Blue	Blue
Byfjorden-Åmøyfjorden	Blue	Yellow	Blue	Blue
Tasta-Ulsneset	Blue	Blue	Blue	Blue
Vistebukta	Blue	Yellow	Green	Yellow
Hafrsfjorden	Blue	Yellow	Green	Green
Kvitsøyfjorden	Blue	Blue	Blue	Blue
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	Blue	Blue	Blue	Blue
Håsteinsfjorden-indre	Blue	Green	Blue	Blue
Risavika	Blue	Green	Blue	Green
Jærensrev nord	Blue	Green	Blue	Green
Jærensrev syd	Blue	Green	Green	Green
Ognabukta	Blue	Green	Blue	Blue

Når det gjelder situasjonen ved bunn kan den dårlige tilstanden i de fleste tilfeller relateres til lite oksygen, grunnet en kombinasjon av belastning og dårlig bunnvannsutskifting. Det er avgjørende at slike forhold tas hensyn til med tanke på å benytte slike områder som resipienter. Med hensyn til å oppnå miljømål om god økologisk tilstand kan det også være grunnlag for å revidere vanntyper, eller vurdere vannforekomstene annerledes i områder hvor det historisk har vært en kombinasjon av høy organisk belastning og begrenset bunnvannsutskifting. Utfordringen i flere områder, særlig Hafrsfjorden, er blant annet at det eksisterer lite kunnskap om frekvensen av bunnvannsutskiftingen, noe som er avgjørende både for typifiseringen og for vurderingen av mulige forbedringstiltak.

For kjemisk tilstand kan det nye systemet med to klasser synes strengere enn det som har vært benyttet tidligere, hvor flere klasser har gitt en mer nyansert fremstilling. Sammen med «det verste styrer prinsippet» vil en samlet vurdering slik som den er foretatt i Tabell 55 ikke gi noe helhetlig bilde over hvordan situasjonen virkelig er; når en miljøgift slår dårlig ut blir alt dårlig. For vurdering av oppryddingstiltak (det er i hovedsak sedimentene som slår ut) må det gjøres sterke prioriteringer med hensyn til biotilgjengelighet og spredningspotensiale. Den kjemiske tilstanden ser dårlig ut, og, med unntak av Hidlefjorden som ligger på andre sida i forhold til de bynære områdene, er alle vannforekomstene på østsiden av Stavangerhalvøya klassifisert som dårlige. På vestsiden er det stort sett god tilstand, men det er også utfordringer i Håsteinsfjordområdet hvor forekomsten av enkelte PAH'er gjør tilstanden dårlig. At et område som Risavika ikke er vurdert for kjemisk tilstand synes noe unaturlig, ettersom dette er et sterkt trafikkert skipsområde med mye industri. I forhold til vurdering av kilder synes registreringene som er gjort i hovedsak å skyldes «gamle synder».

Det finnes ikke noen uttalte regler for hvor mange vannlokaliteter/stasjoner som bør representere en vannforekomst, eller hvordan disse plasseres i forhold til hverandre, i forhold til vannforekomstens dybdeforhold og geografi, eller i forhold til mulige påvirkningskilder. Det er til dels noe tilfeldig hvor mange vannlokaliteter/stasjoner som er vurdert innen hver vannforekomst, og det er variabelt hvor representative disse kan anses å være for vannforekomsten. Med et undersøkelsesprogram som har sin opprinnelse i å vurdere ulike utslipp og potensielle effekter av disse, er ikke dette så merkelig. Det er imidlertid inkludert flere referansestasjoner, og i de fleste vannforekomstene vil en finne vannlokaliteter/stasjoner som kan anses som typiske. Hvorvidt selve avgrensingene av vannforekomstene er logiske, er også diskuterbart. Det er en underliggende årsak til hvorfor disse er satt som de er, men disse kan og bør i enkelte tilfeller revideres.

Ved en samlet tilstandsklassifisering (økologi og kjemi, Tabell 55) vil kun vannforekomstene Hidlefjorden, Jærensrev nord, Jærensrev syd og Ognabukta ha nådd miljømålet om god tilstand per 2012. Risavika har god økologisk tilstand, men kjemisk tilstand er ikke vurdert.

5 Referanser

- Bokn, T., Johnsen, T.M., Knutzen, J., Lømsland, E., Moy, F., Nygaard, K., Rygg, B. 1996. Resipientundersøkelser 1995 i sjøområdene rundt Stavangerhalvøya. NIVA rapport 3493-96. 127 s + 3493A-96 (vedlegg).
- Direktoratsgruppa Vanddirektivet. 2009. Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann. 181 s.
- Gjerstad, K.O., Aas, E., Frydenlund, J. 2001. Miljøgifter i fisk, skalldyr og sediment i havneområder og fjorder i Rogaland 1999-2000. Rapport RF-2001/294.
- Havforskningsinstituttet 2012. Havforskningsrapporten 2012. Fisken og havet. særnummer 1. 168 s.
- Kartverket. 2012. <http://vannstand.no/index.php/nb/fakta/strom/114-fakta-havstrommer>
- Molvær, J., Knutzen, J., Magnusson, J., Rygg, B., Skei, J., Sørensen, J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. Veiledning SFT 97:03. 36 s.
- Myhrvold, A.U., Forsberg, O.I., Molversmyr, Å. 1997. Samlerapport for Rogaland 1996. Forurensningsundersøkelser i sjøområder. Rapport RF-96/245. 138 s.
- Nilsen, M., Westerlund, S., Tandberg, A.H.S. 2011. Overvåking av kyst- og fjordsone Jæren vannområde. 2010. Rapport IRIS-2011/028. 34 s + vedlegg.
- Rygg, B. 2002. Indicator species index for assessing benthic ecological quality in marine waters of Norway. NIVA Report SNO 4548-2002. 32 s.
- Selvik, J.R., Tjomsland, T., Borgvang, S.A., Eggestad, H.O. 2005. Tilførsler av næringssalter til Norges kystområder, beregnet med tilførselsmodellen TEOTIL2. NIVA rapport 5103-2005. 57 s.
- SFT. 2007. Revidering av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. Statens forurensingstilsyn TA-2229/2007. 11s.
- Standard Norge. 2006. Vannundersøkelse. Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna (ISO 16665:2005). 30 s.
- Stavanger kommune. 2012. http://statistikk.stavanger.kommune.no/miljo_05x.html.
- Tvedten, Ø.F., Eriksen, V., Kongsrud, J., Brattenborg, N. 2003a. Miljøundersøkelse av marine resipienter rundt Stavangerhalvøya, 2001-02. Rapport RF-2003/081. 112 s + vedlegg.
- Tvedten, Ø.F., Eriksen, V., Kongsrud, J., Brattenborg, N. 2003b. Miljøundersøkelse av marine resipienter i Sandnes kommune, 2001-02. Rapport RF-2003/082. 51 s + vedlegg.
- Tvedten, Ø.F. 2003. Miljøundersøkelse av marine resipienter i Stavanger kommune, 2001-02. Rapport RF-2003/081. 32 s + vedlegg.

Vannforskriften. 2006. Vannforskriften. Forskrift om rammer for vannforvaltningen. FOR 2006-12-15 nr. 1446.

Westerlund, S., Nilsen, M. 2009. Resipientundersøkelse i Håsteinsfjorden og ved Grødalaland. Rapport IRIS-2009/171. 64 s + vedlegg.

Westerlund, S. 2012. Vurdering av resultater fra sjøbunnsundersøkelser i Stavanger 2011. Rapport IRIS-2012/079 (Draft). 12 s.

Vedlegg

Vedlegg 1: **Feltlogg fra vannprøvetakingen.** Loggen viser runde (prøvetakingsomgang), måned, rute og hvilke vannlokaliteter/stasjoner som hører til hver rute, dato for prøvetaking, værforhold, undersøkte parametere og avvik i forhold til plan.

Vedlegg 2: **NIVA rapport 6326-2012.** Makroalgevegetasjon i Stavanger-Sandnes-Jæren området 2011. Dette vedlegget omfatter metoder, analyser og resultater for det biologiske kvalitetselementet makroalger. Undersøkelsen er i sin helhet utført av NIVA.

Vedlegg 3: **Artsliste bunnfauna.** Listen viser antall individer fra hver art i hver av de fire prøvereplikatene som er tatt per vannlokalitet/stasjon. Vannforekomst vises også.

Vedlegg 4: **Næringssalter.** Data og grafisk fremstilling fra hver vannlokalitet/stasjon, fordelt på vannforekomst, av næringssaltmålinger (Nitrat, TOT-N, Fosfat, TOT-P). Verdier er gitt for hvert av de tre prøvedypene 0, 5 og 10 m per vannlokalitet/stasjon for hver prøvetakingsrunde. Gjennomsnittsverdien som benyttes til klassifiseringen er oppgitt. Vannforekomst er vist. Resultater fra næringssaltanalyser i 0-5 m blandprøve fra prøvetakingsrundene våren 2012 er også vist, disse benyttes ikke i klassifisering.

Vedlegg 5: **Planteplankton, oksygen og siktdyp.** Data og grafisk fremstilling fra hver vannlokalitet/stasjon, fordelt på vannforekomst, for klorofyll, oksygen og sikt for hver av prøvetakingsrundene. For klorofyll er 90 persentilen oppgitt ettersom denne benyttes i klassifisering, for oksygen og siktdyp benyttes middelveiden.

Vedlegg 6: **Miljøgifter i sediment.** Resultater fra alle målte miljøgifter i sediment, både de som inngår i EU listen (Direktoratsgruppa Vanddirektivet 2009) og de som inngår i Klif sin liste (SFT 2007). Middelveiden med fargekode for klassifisering, samt resultater fra enkeltreplikater er oppgitt.

Vedlegg 7: **Miljøgifter i vann.** Resultater fra målinger av miljøgifter i vann.

Vedlegg 8: **Støtteparametere/hydrografiske målinger.** Isoplettogrammer som viser temperatur og salinitetsprofiler over hele prøvetakingsperioden ved hver vannlokalitet/stasjon.

Vedlegg 9: **Analyserapporter ALS Scandinavia og NIVA, samt CTD rådata** (Elektronisk vedlegg).

Vedlegg 10: **Vedlegg data for import til Vannmiljø** (Elektronisk vedlegg).

Vedlegg 1:

Feltlogg fra vannprøvetakingen. Loggen viser runde (prøvetakingsomgang), måned, rute og hvilke vannlokaliteter/stasjoner som hører til hver rute, dato for prøvetaking, værforhold, undersøkte parametere og avvik i forhold til plan.

Runde	Måned	Rute	Område	Dato
A	juni	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	14.06.2011
A		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	15.06.2011
A		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	20.06.2011
A		4	Jæren	21.06.2011
B	juni	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	27.06.2011
B		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	28.06.2011
B		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	29.06.2011
B		4	Jæren	23.06.2011
C	juli	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	04.07.2011
C		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	06.07.2011
C		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	05.07.2011
C		4	Jæren	14.07.2011
D	juli	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	18.07.2011
D		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	19.07.2011
D		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	15.07.2011
D		4	Jæren	21.07.2011
E	august	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	09.08.2011
E		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	10.08.2011
E		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	12.08.2011
E		4	Jæren	11.08.2011
F	august	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	29.08.2011
F		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	30.08.2011
F		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	31.08.2011
F		4	Jæren	02.09.2011
G	november/desember	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	28.11.2011
G		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	29.11.2011
G		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	07.12.2011
G		4	Jæren	
H	november/desember	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	30.11.2011
H		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	02.12.2011
H		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	12.12.2011
H		4	Jæren	
I	januar	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	10.01.2012
I		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	11.01.2012
I		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	16.01.2012
I		4	Jæren	
K	januar	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	17.01.2012
K		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	30.01.2012
K		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	20.01.2012
K		4	Jæren	
L	februar	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	01.02.2012
L		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	07.02.2012
L		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	29.02.2012
L		4	Jæren	
M	februar/mars	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	27.02.2012
M		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	20.02.2012
M		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	06.03.2012
M		4	Jæren	
O	mars	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	14.03.2012
O		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	14.03.2012
O		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	
O		4	Jæren	22.03.2012
O		4	Jæren	28.03.2012
P	april/mai	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	16.04.2012
P		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	16.04.2012
P		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	20.04.2012
P		4	Jæren	03.05.2012
P		4	Jæren	10.05.2012
R	mai	1	Stavanger-Byøyene-Gandsfjorden	21.05.2012
R		2	Riska-Høle-Høgsgfjorden	21.05.2012
R		3	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden	21.05.2012
R		4	Jæren	21.05.2012

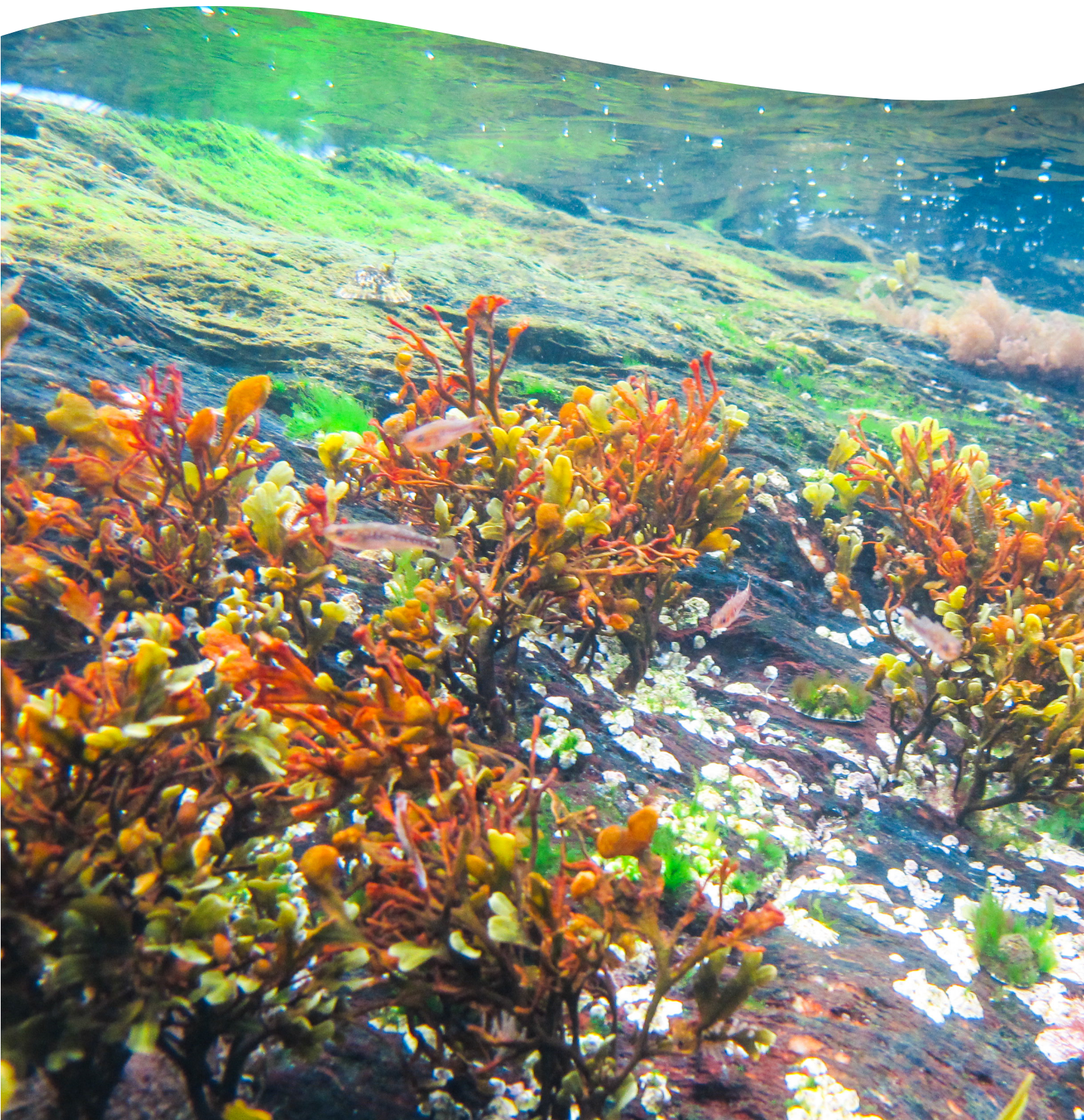
Runde	Vær	Avvik
A	Skyet, regn, svak vind (2-3 m/s)	
A	Sol, stille (2-3 m/s)	
A	Skyet, lett bris	
A	Skyet, stille (1-3 m/s)	
B	Skyet, bris	
B	Skyet, frisk bris	
B	Skyet, regn, stille, mye vann i Hafrsfjord	
B	Overskyet, bris	
C	Skyet, 6-10m/s	
C	Sol, svak vind	
C	Lettskyet/disig, sol, flau vind	
C	Sol, skyfritt, 5 m/s, bølger	Ikke OG-1
D	Skyet, sol, opphold, svak vind	
D	Skyet/opphold/regn/sol, bris, fisk bris	
D	Overskyet, noe sol, svak vind	
D	Overskyet, svak vind, økende, bølger	Ikke JRS-1
E	Skyet, litt sol, økende vind 1-2 m/s- 12 m/s	
E	Skyet, sol, 2-5 m/s	
E	Sol, vindstille	
E	Sol, vindstille, 0-2 m/s	
F	Regn, vindstille, 2-3m/s	
F	Skyet, fisk vind-liten kuling	
F	Skyet, vind, 5-8 m/s	
F	Skyet, svak vind	
G		Stasjon 5 tatt i stedet for 6
G	Skyet, regn, liten kuling	Stasjon 6 tatt i stedet for 5
G	Skyet, svak vind, 1-3 m/s	
G		Ikke tatt pga vær
H	Skyet, opphold, noe regn, vind, 10 m/s	
H	Sol, 0-5 m/s	
H	Regn, 2-5 m/s, 3 m bølger	Ikke tatt 20, SA-1, JRN-1
H		Ikke tatt pga vær
I	Skyet, regn, 5 m/s	
I	Skyet, bris	
I	Vindstille, 2-3 m/s	
I		Ikke tatt pga vær
K	Skyet opphold, flau vind, flat sjø	
K	1-3 m/s, økende vind	
K	3-4 m/s	
K		Ikke tatt pga vær
L	Sol, stille, 0-1 m/s	
L	Skyet, litt sol, 5 m/s	
L	Tåke, 1-3 m/s	
L		Ikke tatt pga vær
M	Skyet, lett regn, 2-3 m/s	
M	Skyet, regn, 1-5 m/s	
M	2-3 m/s	
M		Ikke tatt pga vær
O	1-5 m/s	
O	1-5 m/s	
O		Tatt som M pga vær
O	Sol, 2-3 m/s, 1.5 m bølger	JRS-1 og JRS-2
O		OG-1
P	5-7 m/s, økende vind	
P	5-7 m/s, økende vind	
P	Sol, 0-2 m/s	
P	Sol, 5-7 m/s, bølger på utsida	OG-1
P		JRS-1 og JRS-2
R	Sol, vindstille	
R		
R		
R	Sol, svak vind	

Rute	1	2	3	4
Område	Stavanger-Byøyene- Gandsfjorden	Riska-Høle-Høgsfjorden	Håsteinsfjorden-Hafrsfjorden- Feistein	Jæren
Vannlokaliteter/Stasjoner	210	4	HB-2	JRS-1/JÆR-1
	218	5	HB-1	JRS-2/JÆR-2
	215	5-A	HB-10	OG-1
	214	5-D	HB-3	
	216	5-E	HB-4	
	213	11/HØG-1	HB-8	
	212	14	13-A	
	211	13	H-14	
	217	12/HØG-2	220/HAF-1	
	209	HØG-3	SA-6/HAF-2	
	208		20	
	207		SA-1	
	204		JRN-1	
	203			
	202			
	7			
	8			
	10			
	6			
205				
206				

Vedlegg 2:

NIVA rapport 6326-2012. Makroalgevegetasjon i Stavanger-Sandnes-Jæren området 2011. Dette vedlegget omfatter metoder, analyser og resultater for det biologiske kvalitetselementet makroalger. Undersøkelsen er i sin helhet utført av NIVA.

Makroalgevegetasjon i Stavanger- Sandnes-Jæren- området i 2011



RAPPORT

Hovedkontor

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

Sørlandsavdelingen

Jon Lilletuns vei 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

Sandvikaveien 59
2312 Ottestad
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen

Thormøhlensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 55 31 22 14

NIVA Midt-Norge

Pirsenteret, Havnegata 9
Postboks 1266
7462 Trondheim
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 73 54 63 87

Tittel Makroalgevegetasjon i Stavanger-Sandnes-Jæren- området i 2011	Løpenr. (for bestilling) 6376-2012	Dato 21.5.2012
	Prosjektnr. Undernr. O- 11314 HARD	Sider Pris 70
Forfatter(e) Pedersen A., Gitmark J.K., Tveiten L. og M.R. Kile	Fagområde Marin botanikk	Distribusjon
	Geografisk område Rogaland	Trykket NIVA

Oppdragsgiver(e) Sandnes kommune / IRIS Stavanger	Oppdragsreferanse
--	-------------------

Sammendrag

Undersøkelse av makroalgevegetasjonen ble foretatt rundt Stavangerhalvøya fra Siravågen og inn i Høgsfjord i 2011. Ut fra modifiserte indekser for makroalgevegetasjonen som beskrevet i Veileder 1:2009 «Klassifisering av miljøtilstand i vann», er det forsøkt å beregne indekser for vannkvalitet i området. Undersøkelsene i sjøsonen ble vanskelig å gjennomføre pga. langgrunne områder, mens data fra fjæresonen oppfylte kriterier som ble satt for bruk av den modifiserte indeksen. EQR definerer verdiene for de beregnede indeksene og viste at vannkvaliteten på alle stasjonene i området falt i kategorien GOD, med unntak av to stasjoner som ligger i vannforekomsten Indre Gandsfjord som ligger helt inne ved Sandnes. Her ble vannkvaliteten beregnet til å være i MODERAT statusklasse Stasjonen ved Lure, i denne vannforekomsten (st B10 - Indre Gandsfjord), hadde bedret sin status fra DÅRLIG i 2001 til MODERAT i 2011.

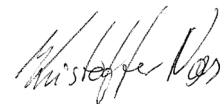
<p>Fire norske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Makroalger 2. Vannkvalitet 3. Vanddirektivet 4. Rogaland 	<p>Fire engelske emneord</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Macroalgae 2. Water Quality 3. Water Framework Directive 4. Rogaland
---	---



Are Pedersen
Prosjektleder



Mats Gunnar Walday
Forskningsleder
ISBN 978-82-577-6111-0



Kristoffer Næs
Forskningsdirektør

Norsk institutt for vannforskning

Makroalgevegetasjon i Stavanger-Sandnes-Jæren-området i 2011

Forord

Dette arbeidet ble utført i hht. de krav som var satt frem i et konkurransetilbud utarbeidet av Sandnes kommune (oppdragsgiver) på vegne av et IVAR IKS, Sandnes kommune, Stavanger kommune og Rogalands Fylkeskommune. Kontrakt for arbeidet ble inngått vår 2011 mellom Sandnes kommune og International Research Institute of Stavanger AS (IRIS) som i samarbeid med NIVA, hadde levert et tilbud 31.03.2011. Undersøkelsene omfattet overvåking av de marine resipienter rundt Stavangerhalvøya. NIVA fikk ansvar for bl.a. undersøkelser av makroalgevegetasjonen. Denne rapporten summerer opp de viktigste funn og resultater fra denne undersøkelsen, og vil inngå i den endelige hovedrapporten til oppdragsgiver.

Oslo, 22. mai 2012

Are Pedersen
Prosjektleder

Innhold

	1
Sammendrag	6
Summary	7
1. Organismesamfunn på grunt vann	8
1.1 Formål	8
1.2 Økoregion og vanntyper	8
1.3 Undersøkelsesområdet	9
1.4 Stasjonsnett og vanntyper	9
1.5 Metodikk	11
1.5.1 Strandsonundersøkelser	11
1.5.2 Nedre voksegrense	11
1.5.3 Rammeregistreringer	12
1.5.4 Sublittorale undersøkelser (taretthet)	12
1.5.5 Fotodokumentasjon	13
1.6 Undersøkelser i relasjon til <i>Vanndirektivet – Vannforskriften</i>	13
1.7 Databehandling og statistiske metoder	13
1.8 Sammenligning med tidligere undersøkelser	15
2. Resultater	16
2.1 Generelle trekk for området	16
2.2 Undersøkelsene vurdert ut fra indekser som benyttes i Vanndirektivet	16
2.3 EQR basert på tentativ fjæreindeks (RSLA) og nedre voksegrense (MSMDI).	17
2.4 Vurderinger av strandsoneregistreringene	21
2.5 Vurderinger av nedre voksegrense	22
2.6 Vurderinger av rammeregistreringene	23
2.7 Sammenligning med tidligere undersøkelser	24
2.8 Resultater fra hver enkelt stasjon	26
2.8.1 OG 2 Ognå, Varhaug.	26
2.8.2 GS 5 Hummarskjeret , Varhaug.	27
2.8.3 SA 1 Trælanes Sørvest av Solavika, Solastranden.	28
2.8.4 SA4 Haga sør. Hafrsfjorden.	29
2.8.5 G3. Store Grynningen	31
2.8.6 G4 Tungenes fyr	33
2.8.7 B19 Hundvåg N, Kråkenes	35
2.8.8 B20 Stavanger – Tjuvholmen.	36
2.8.9 B10X	37
2.8.10 B10 – Sandnes, Lura.	38
2.8.11 B9 – Sandnes ved Rovik.	39
2.8.12 B5. Riska, Riskafjorden	41
2.8.13 HØG4 Horpevigneset	42
2.8.14 B11 Høle N.	43

3. Litteratur	44
Vedlegg A.	45
Vedlegg B.	48
Vedlegg C.	51
Vedlegg D.	57
Vedlegg E.	63

Sammendrag

Sandnes kommune (oppdragsgiver) har på vegne av IVAR IKS, Sandnes kommune, Stavanger kommune og Rogalands Fylkeskommune, tildelt IRIS i samarbeid med NIVA, ansvaret for å foreta marine undersøkelser rundt Stavangerhalvøya i løpet av 2011 og 2012. Undersøkelsene skulle omfatte hydrografiske og hydrokjemiske undersøkelser samt undersøkelser av bløtbunnsfauna og makroalgevegetasjonen.

Undersøkelsene inngår i et langsiktig overvåkingsprogram for å følge utviklingen i hovedresipientene for utslipp fra renseanleggene som drives i regi av IVAR, utslipp fra kommunale avløpsanlegg og andre utslipp fra kommunene på Stavangerhalvøya. Programmet skulle også legges slik opp at resultatene kunne bidra til klassifisering av vannforekomstene i henhold til Vannforskriftens krav.

NIVA har hatt ansvar for undersøkelser av makroalgevegetasjonen. Denne rapporten summerer opp de viktigste funn og resultater fra undersøkelsen, og vil inngå i den endelige hovedrapporten til oppdragsgiver.

Makroalgevegetasjonen ble undersøkt i sjøsonen ved to metoder - nedre voksegrense for alger og kvantifisering av tarevegetasjonen, og i fjæresonen ved to andre metoder - rammeundersøkelser og semikvantitativ registrering av algevegetasjonen. I dag foreligger to indekser beskrevet i Veileder 1:2009 Klassifisering av miljøtilstanden i vann; én baseres på data innsamlet i fjæresonen og én på data fra sjøsonen. Ingen indekser er offisielt utviklet for Rogalandsregionen ennå, men i forbindelse med denne rapporten er de eksisterende indeksene modifisert og forsøkt tilpasset Rogalandsområdet. I den sammenheng legges det størst vekt på strandsonindeksen siden den syntes å gjengi det beste resultat basert på næringssaltbelastning og de generelle trekk som ble funnet ut fra statistiske analyser av makroalgedata samlet inn under undersøkelsen.

Alle stasjoner i området ble klassifisert å ha GOD vannkvalitet, bortsett fra vannforekomsten «Indre Gandsfjord» som synes å være i MODERAT tilstandsklasse. Data fra tidligere undersøkelser i strandsonen, viser at forholdene ved stasjon B10 Lura ved Sandnes hadde endret seg fra å være i DÅRLIG tilstand i 2001 til MODERAT tilstand i 2011. Det må tas visse forbehold siden indeksene ikke er offisielle for regionen. Disse slutningene er basert på Fjæreindeksen da den indeksen korrelerte best med de statistiske beregningene utført på data fra strandsonundersøkelsen.

Summary

Title: Makroalgae vegetation in the Stavanger-Sandnes-Jæren area in 2011.

Year: 2012

Author: Pedersen A., Gitmark J.K., Tveiten L. and M.R. Kile

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 978-82-577-6111-0

The municipality of Sandnes has on behalf of IVAR IKS, municipalities of Sandes and Stavanger and the Rogaland county authority, commissioned IRIS in collaboration with NIVA, the task to carry out surveys of the marine waters around the Stavanger peninsula from Siravågen in the south to Høgsfjord in the inner eastern part of the peninsula.

The surveys are part of a long term monitoring program with the intention to closely follow the development in outlets from wastewater treatments plants operated by IVAR, municipality outlets and other discharges in the surveillance area. The results from the monitoring program is also to be used in agreement with the Norwegian translation of the Water Framework Directive's procedures for classification of the water quality (Vannforskriften) within the pre-assigned water bodies (WB).

NIVA has been responsible for the macroalgae investigation and reporting. The results and findings in this report will be incorporated in the main report from IRIS (Nilsen et al. 2012) where a synthesis of all biological elements will be evaluated and result in a common classification of the water quality status of all WB within the monitoring area.

Modified class boundaries and data collection based of the two exciting indices were used to calculate EQR-values for the macroalgae flora in the WBs examined. All WB came out with the classification GOOD except one WB "Inner Gandsfjord" which came out with status MODERATE. There was however, an indication of an improvement in the water quality status of the WB "Inner Gandsfjord" from 2001 to 2011. Data from 2001 classified the WB as BAD, in contrast to 2011 where the status has changed to MODERATE. The indices are not official for this area and should be interpret as so.

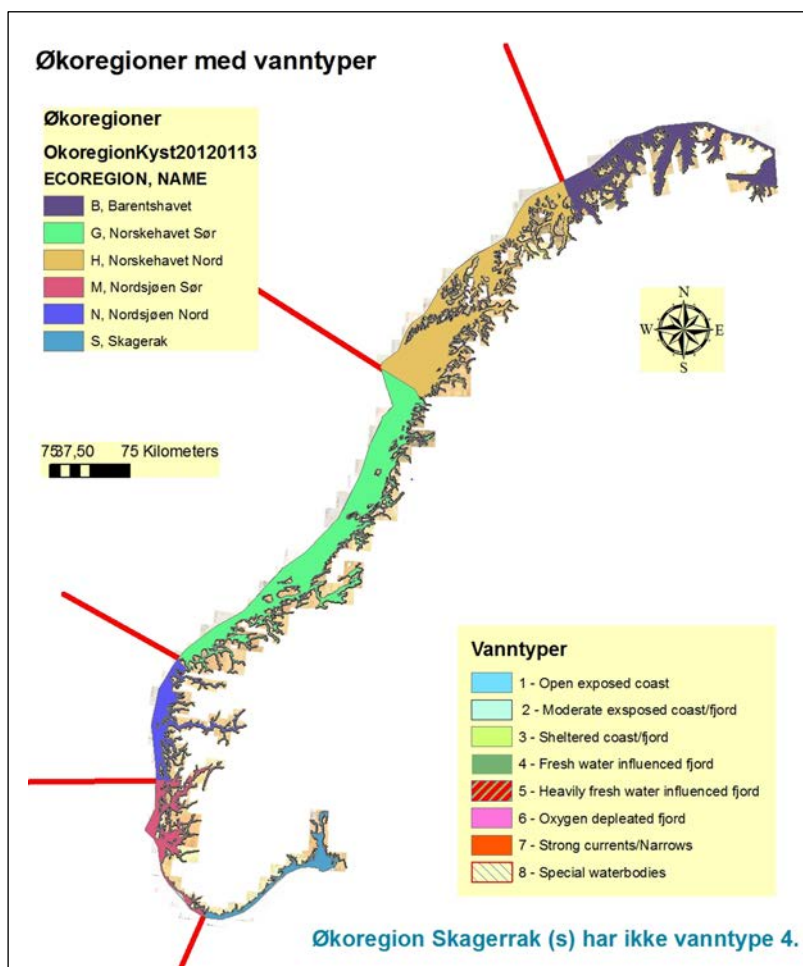
1. Organismesamfunn på grunt vann

1.1 Formål

Undersøkelsen av fastsittende alger i Stavanger-Sandnes-Jæren- området er utført med henblikk på å gi en status for området. Det har også vært en intensjon om å foreta undersøkelser på en slik måte at en kan ha mulighet til å vurdere status for vannforekomstene i hht. vannforskriften. I dag – 2012- er det ikke utviklet indekser for makroalgevegetasjonen som kan benyttes i dette området, men en ville likevel forsøke å benytte noen av disse med visse justeringer for Rogalandregionen. Dessuten skulle resultatene også vurderes mot tidligere undersøkelser der hvor dette var mulig. Hvis mulig var også hensikten å inkorporere vannkvalitet for vannforekomster (VF) basert på makroalgevegetasjon, i en samlet vurdering av VF sammen med makrovertebratfauna på bløtbunn og klorofyll a data fra vannmassene. Sammen med støtteparametre og miljøgiftdata skulle en da forsøke å sette en status for de forskjellige VF i området. Dette gjøres i en samlerapport (Nilsen et al. 2012).

1.2 Økoregion og vanntyper

I hht. vannforskriften er Norge delt inn i flere økoregioner og to av disse er delt inn i en nordlig og en sørlig region (se Figur 1). Undersøkelsesområdet ligger i region N – Nordsjøen Sør og har 5 vanntyper i hht. vanddirektivet, men også flere nasjonale vanntyper bl.a. vanntype 6 som er naturlig oksygenfattige fjorder. Hafsråfjord er betegnet som en slik vanntype. Det finnes også andre vanntyper som strømrrike sund/kanaler bl.a. i nordlige deler av Rogaland.



Figur 1.. Oversikt over økoregioner med tilhørende vanntyper.

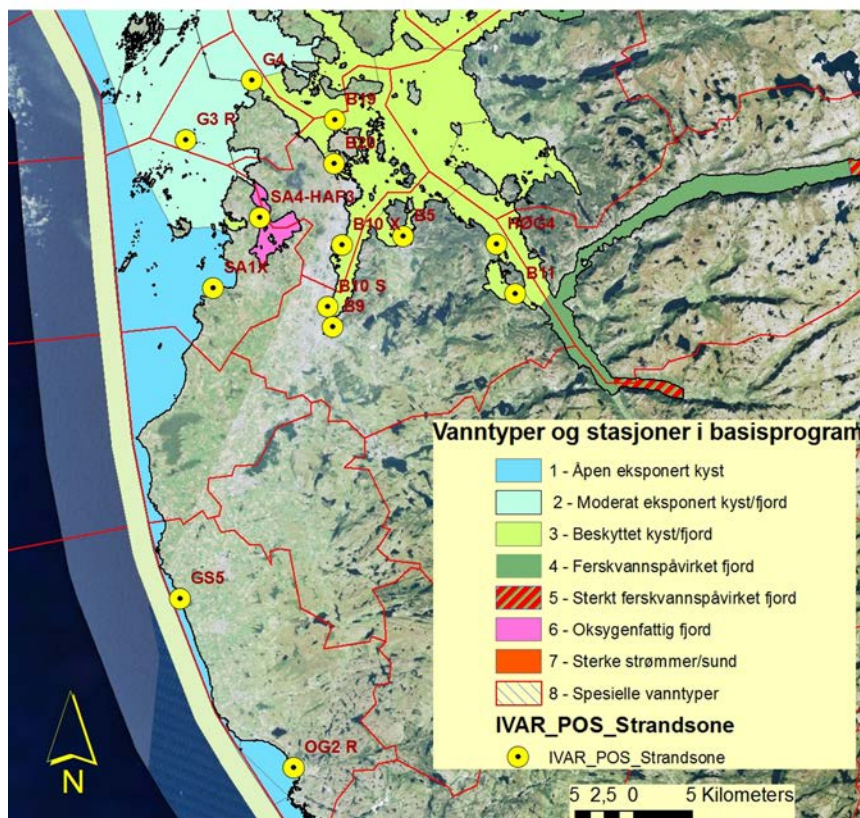
1.3 Undersøkellesområdet

Undersøkelsen strekker seg fra sør på Jæren (Sirevåg) og rundt hele Stavangerhalvøya og inn til Høgsfjorden (Figur 2). I en tidligere undersøkelse (Tvedten et al. 2003) ble områdene Hafrsfjord, Gandsfjord og Riskafjord, samt Vågen i Stavanger karakterisert ved å ha mindre gode miljøforhold som skyldes en kombinasjon av naturlige forhold og menneskeskapte utslipp eller begge delene. På noen steder i området var miljøgifter det største problemet, mens i andre områder var det dårlig bunnvann og oksygenmangel som var problemet.

1.4 Stasjonsnett og vanntyper

I alt ble 14 hardbunnsstasjoner undersøkt i Rogaland (hovedsakelig i Stavanger-Sandnes området) fra 29. sept. – 2. okt. 2011. Figur 2 viser stasjonenes plassering mens Tabell 1 viser navn, posisjon og dato når de forskjellige stasjonene ble undersøkt. Tabell 2 viser hva som ble utført av undersøkelser på stasjonene.

Rogaland Sør - Vanntyper og Stasjonsplassering - makroalger



Figur 2. Stasjonsplassering for hardbunnsundersøkelsene (gule sirkler). Stasjonsbeskrivelse finnes i Tabell 1.

Tabell 1. Stasjoner som ble undersøkt i Rogaland i 2011, med informasjon om stasjonenes posisjoner (WGS84), undersøkelsesdato og maksimalt dykkedyp der hvor dykking ble utført.

Stasjon	Område	Posisjon	Dato	Maks. dykkedyp
B9	Gandsfj, Sandnes, Røvik	N58 51.480 E05.45.237	29.9.11	14
B10	Gandsfj, Sandnes, Lure	N58 52.378 E05.44.517	29.9.11	11
B10x	Gandsfj, Sandnes, Taraldshlm.	N58 55.281 E05.45.015	29.9.11	20
B5	Riskafjorden , Sandnes	N58 56.066 E05.50.298	29.9.11	30
G3	Håstefnfj, Store Grynningen	N58 59.048 E05.29.958	30.9.11	7
SA4	Hafrsfjorden	N58 56.010 E05.37.456	30.9.11	-
G4	Kvitsøyfj, Tungenes	N59 02.200 E05.35.013	30.9.11	8
OG2	Ogna, Jæren	N58 31.138 E05.47.170	1.10.11	-
GS5	Varhaug, Jæren,	N58 37.987 E05.35.240	1.10.11	-
B11	Høgsfjorden, Hølen, Sandnes	N58 54.134 E06.00.871	2.10.11	30
HØG4	Høgsfjorden, Sandnes	N58 56.271 E05.58.686	2.10.11	30
B20	Stavanger Byfjorden	N58 58.922 E05.43.333	2.10.11	27
B19	Stavanger Byfjorden	N59 00.936 E05.42.870	2.10.11	30
SA1x	Trælanes, Solastranden, Jæren	N58 52.491 E05.34.238	3.10.11	-

Tabell 2. Hardbunnsstasjoner som ble undersøkt i Rogaland i 2011, og hva som ble utført av undersøkelser på stasjonene.

Stasjon	Strandsone undersøkelser	Nedre voksegrense	Ramme undersøkelser	Sublittorale undersøkelser
B9	x	x		
B10	x	x		
B10x	x	x		
B5	x	x		
G3	x	x	x	x*
SA4	x			
G4	x	x	x	x
OG2	x	filmet	x	x*
GS5	x			
B11	x	x		
HØG4	x	x		
B20	x	x		
B19	x	x		
SA1x	x	filmet		

x* sublittorale undersøkelser var planlagt, men stasjonen var uegnet for slike målinger.

På to av de undersøkte stasjonene (G4 Tungeneset og OG2 Ogna) ble det utført rammeregistreringer i begge nivåene, mens på stasjon G3 Store Grynningen ble det kun utført registreringer i det øvre nivå da bølger gjorde registrering umulig i nivå to.

Stasjon OG2 Ogna var svært langgrunn og bunnen bestod hovedsakelig av sand, så tareregistreringer ble ikke foretatt her.

Det ble tatt bilder av samtlige stasjoner, og i tillegg ble karakteristiske trekk ved alle stasjoner dokumentert ved fotografering av fjæresonen.

1.5 Metodikk

Det var uklart hva som lå til grunn for valg av metode og plassering av stasjoner i den forrige undersøkelsen. Tidligere har det vært utført undersøkelser på alle stasjonene, men med metoder, som for enkelte av dem, er vanskelig å sammenligne fra en undersøkelse til neste da det er tatt for få replikater. Det er foretatt sammenligninger med tidligere undersøkelser der hvor dette har vært mulig.

Undersøkelsene følger de retningslinjer som gis innen norsk og internasjonal standard NS-EN ISO 19493:2007. I tillegg ble det foretatt en detaljert undersøkelse av flora og fauna i strandsonen for å teste resultatene fra undersøkelsen mot klassegrenser som er satt for makroalger innen vanndirektivet. NIVA har gjennom flere år utviklet nye biologiske indekser for Norge og interkalibrert disse med land i EU som har samme vanntyper som Norge. For Rogaland gjelder vanntypen N1-5. For makroalger er dette en vanntype som er særegen for Norge og det er ennå ikke utviklet makroalgeindekser for regionen. Det finnes i tillegg flere andre nasjonale vanntyper bl.a. oksygenfattige fjorder og strømrrike sund. For nærmere informasjon se www.vannportalen.no.

1.5.1 Strandsoneundersøkelser

På samtlige stasjoner ble det foretatt en registrering av makroskopiske (>1 mm) alger og dyr i fjæra. Undersøkelsen ble utført ved snorkling. På hver stasjon ble det undersøkt ca. 20 m av strandlinjen, fra overflaten og ned til ca. 1 m dyp. Alle fastsittende makroalger og fastsittende/langsamt bevegelige dyr ble registrert. Mengden av de registrerte organismene ble bestemt etter en semi-kvantitativ skala (% dekningsgrad):

- 1) enkeltfunn
- 2) spredt forekomst 0-10%
- 3) frekvent forekomst 10-25%
- 4) vanlig forekomst 25-50%
- 5) betydelig forekomst 50-75%
- 6) dominerende forekomst 75-100%

De organismene som ikke kunne identifiseres i felt, ble samlet inn og senere bestemt under lupe eller mikroskop. I tillegg til registrering av alger ble også fjæras fysiske egenskaper beskrevet.

1.5.2 Nedre voksegrense

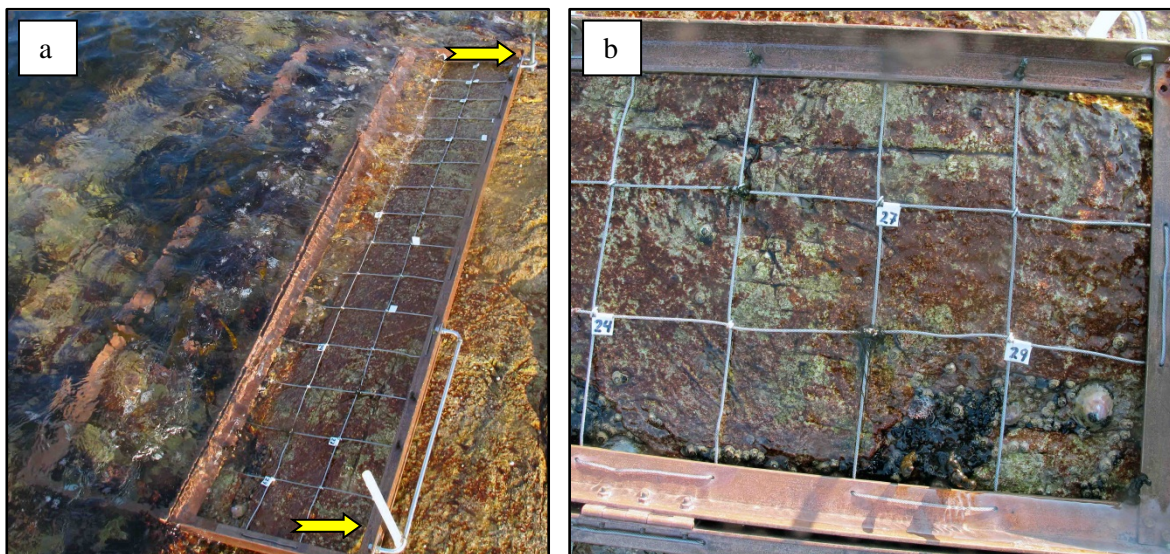
Nedre voksegrense for 9 utvalgte makroskopiske alger ble undersøkt på 10 stasjoner (det var planlagt å utføre det på 12 stasjoner). Undersøkelsen ble foretatt ved dykking med kommunikasjonsforbindelse til en assistent på land. På hver stasjon skulle det ha vært dykket til maksimalt 30 m dyp eller så langt kommunikasjonskabelen rekker (100 m lang), men stasjonene som var utpekt var lite egnet til slike undersøkelser da hellingen på bunnen var svært liten og det var meget langgrunt på de fleste undersøkte stasjonene. Der hvor undersøkelse av nedre voksegrense var mulig beveget dykkeren seg sakte oppover mot overflaten, og dekket et ca. 10 m bredt område på hvert dyp. Det største dypet hvor de

utvalgte algartene forekommer i spredt forekomst (0 – 10 %) ble notert. Den traseen som undersøkes ved hjelp av denne metoden kalles et transekt.

To av stasjonene (OG2 Oгна og SA1 Trælaneset) var svært langgrunne og det var ingen hensikt å dykke for å registrere nedre voksegrense da en måtte over 500 m ut fra land for å komme ned til 15 m dyp. For dokumentasjon av stasjonene ble det filmet med undervannskamera fra båt på disse stasjonene. Filmene er tilgjengelig på NIVA.

1.5.3 Rammeregistreringer

Rammeregistreringer ble gjennomført på 3 stasjoner. Rammene har en størrelse på 150x60 cm (to delt i to stk. 30 cm høye rammer). Rammen er inndelt i 90 ruter á 10x10 cm (**Figur 3a**). Metoden innebærer en frekvensregistrering (tilstede/ikke tilstede) av alger og dyr i 30 på forhånd tilfeldig valgte ruter (**Figur 3b**), hvilket gir et godt grunnlag for senere statistisk behandling. Rammene ble plassert på faste, markerte flater på fjellet, slik at nøyaktig samme område ble undersøkt alle år. Det ble boret hull og plassert referansepluggen i to nivåer; ett i fjæra (nivå 1) og ett i sagtangbeltet like under fjæra (nivå 2). Innen hver av de 30 rutene ble tilstedeværelse av alger og dyr registrert. Kun alger med festepunkt i de utvalgte rutene ble registrert. Evt. tilhørende påvekstfauna og -flora til algen ble også registrert i ruten hvor vertsplanten er festet.



Figur 3. a. Bildet viser rammen og hvordan den festes til fjellet ved hjelp av to plastplugger (gule piler) som er boret ned i fjellet. b. Tre av de forhåndsutvalgte rutene (merket med hvit teip og nummer)

1.5.4 Sublittorale undersøkelser (taretthet)

For å få et mål på tarettheten ble det foretatt taretellinger og lengdemålinger av tarestilker på utvalgte dyp på en stasjon (det var planlagt å utføre det på 3 stasjoner). Plantetetthet, først og fremst av stortare (*Laminaria hyperborea*) registreres ved å legge ute en 90° vinkel (2 x 2 m) på bunnen og telle individer fordelt på ulike størrelsesklasser innenfor et definert areal (mellom 1 og 3 m² for store individer, og innen 0,25 m² for kimplanter). Det utføres 4 parallelle tellinger på minimum ett dyp (8 – 10 m) på hver stasjon. I tillegg telles evt.

kråkeboller og andre tarearter (f.eks. sukkertare, *Saccharina latissima*) i arealet. Lengden av stipes (stilk) på canopy-populasjonen, måles på 5 tilfeldige individer innen vinkelarealene.

Det var kun mulig, og egnet, å utføre tareregistreringer på en stasjon, G4 Tungeneset. På stasjon G3 Store Grynningen var det svært langt å svømme for å nå riktig dyp, og området bestod hovedsakelig av store stein og sand, som gjorde det lite egnet for tareregistrering.

1.5.5 Fotodokumentasjon

Det ble tatt bilder av stasjonsplasseringene samt flere bilder av karakteristiske organismsamfunn på hver stasjon som referanse for senere undersøkelser.

1.6 Undersøkelser i relasjon til *Vanndirektivet* – *Vannforskriften*

Vannforskriften sier at alle vannforekomster skal dokumentere vannkvaliteten ved å benytte biologiske indekser. For alle marine vanntyper (se www.vannportalen.no) skal det benyttes indekser for planteplankton (nå bare klorofyll a. pr. 1.2.2012), makroalger, marine planter og bunnfauna (bløtbunnsfauna). **For økoregion N vil ikke de nye indeksene og klassegrensene for makroalger i utgangspunktet kunne benyttes**, men det er forsøkt å justere indeksene slik at både «fjæreindeksen», RSLA (Reduced Species List with Abundance) og «nedre voksegrense» MSMDI (Multi Species Maximum Depth Index) kan benyttes med **forsiktighet**.

Basert på den fysiske beskrivelsen av fjæra, beregnes en korrigeringsindeks som justerer forventet artsantall i hht. fjæras karakteristika. Indeksen som er et forholdstall mellom en referanse og aktuell verdi (EQR- Ecological Quality Ratio), beregnes automatisk i et regneark utviklet av NIVA og varierer fra 0 (Svært dårlig) til 1 (Svært god) og er delt inn i 5 kategorier over samme skala. En må oppnå en EQR over 0,6 for å tilfredsstille kravene i Vannforskriften. Denne verdien er grenseverdien mellom God og Moderat tilstand. Er tilstanden under dette, skal det vurderes å sette inn tiltak. Beregningene skal foregå på Vannforekomst-nivå (VF). En beregner gjennomsnitt for indeksen som kalles et biologisk kvalitetselement (BKE) innen en vannforekomst, men ved vurdering av samlet status basert på flere biologiske kvalitetselement skal samlet status gis etter prinsippet – den verste indeksen styrer («one out, all out»). For en samlet totalvurdering av vannforekomsten skal også støtteparametre og kjemisk tilstand, vel å merke bare for norske spesifikke miljøgifter, også inngå i vurderingen etter visse regler.

1.7 Databehandling og statistiske metoder

Data fra **strandsonundersøkelsene** er bl.a. analysert ved bruk av Primer 6. Det er foretatt similaritetsanalyser og disse er presentert som MDS plot. Som faktorer i analysene er benyttet vanntypene. I tillegg er det foretatt varians-analyser ved ANOSIM og beregninger av hvilke arter som betyr mest for grupperingene (SIMPER). Der hvor det har vært mulig har vi sammenlignet med tidligere undersøkelser.

Tilsvarende analyser er utført for **undersøkelsene av nedre voksegrense-**. Her ble i tillegg 'dyp <12 m' og 'dyp >20m' brukt som faktor.

For vurderinger av **vannkvalitet** ble det forsøkt å benytte de allerede eksisterende indekser som er i tråd med de krav som settes til indekser i vanndirektivet - lovfestet i vannforskriften (se www.vannportalen.no). For Norge har vi for tiden to indekser som benyttes i forskjellige økoregioner og vanntyper. I Skagerrak benyttes MSMDI eller «**nedre voksegrense**» på norsk, i vanntypene S1, S2 og S3. Den er, som navnet indikerer, basert på nedre voksegrense for et visst utvalg arter. Nedre voksegrense vil variere avhengig av næringssalttilgangen er i vannforekomsten og vanntypen. I et forsøk på å benytte denne indeksen i Rogaland har vi justert klassegrensene ved å benyttet data fra tidligere undersøkelser – hovedsakelig fra Kårstøundersøkelser og den pågående kyst- og sukkertare -overvåkingen i regi av Klif. Data for referanseverdier er ekstrahert ut fra presumtvt upåvirkete områder og klassegrensene er satt i samme prosentvise forskjeller fra referanseverdiene som gjort for MSMDI i Skagerrak. Indeksen er uoffisiell og klassegrensene ser ut til å være for milde, men den gir en indikasjon på vannkvalitet når indeksen vurderes i sammenheng med den andre indeksen som er forsøkt utviklet for området.

Den andre indeksen er RSLA som også er benyttet i tilsvarende vanntyper, men i regionene nord for Bergen og til polarsirkelen. RSLA som benevnes som «**fjæreindeksen**» er basert på en semikvantitativ registrering av makroalger i fjæra. Indeksen som er interkalibrert med England og Irland, er basert på registreringer bare i fjæresonen, men i vanndirektivet er det sagt at det skal være >1m tidevannsamplitude i de vanntypene hvor indeksen skal gjelde. Det er forsøkt å redefinere forutsetningene for indeksen til å omfatte alle alger i hht. en predefinert liste over aktuelle arter som burde finnes i området, ned til 1m under laveste lavvann. Da inkluderer vi de fleste av de artene som er satt opp på lista for RSLA nord for Bergen, ettersom RSLA også omfatter fjæreplytter som kan ha en helt annen artssammensetning enn fjæresonen nedenfor/utenfor. Til denne klassifiseringen er ikke artsammensetningen justert i forhold til de originale artslistene, så det kan være både arter og klassegrenser her som bør endres. Indeksene som benyttes her er derfor ikke offisielle, men de vil sannsynligvis være en førsteutgave av indekser som kan benyttes i regionen. Ytterligere data samt påvirkningsdata (belastningsdata) må også vurderes mot klassegrensene for indeksene.

Rammeregistreringene ble behandlet i Primer 6 og i JMP. Det ble beregnet kumulative dominanskurver over arter som forekom i rammene og diverse indekser for hver av rammene. Ettersom registreringene fra de forrige undersøkelser ikke kunne lokaliseres, er resultatene fra denne undersøkelsen ikke vurdert i forhold til tidligere undersøkelser. Hensikten med denne typen registreringer er å sammenligne forholdene på en bestemt lokalitet over tid for å dokumentere eventuelle endringer mellom registreringstidspunkt. De vil derfor være nyttige i kommende undersøkelser, men da må plasseringen og rammeutformingen være identisk med de som er utført i denne undersøkelsen.

Sublittorale undersøkelser er forsøkt vurdert mot tidligere undersøkelser, men gir liten informasjon på et så begrenset materiale. Registrering av «sublittorale miljøforhold» ved hjelp av utplassering av bare én 50x50 cm ramme, er så å si meningsløst. Den naturlige variasjonen er så stor i slike samfunn at når rammen er plassert i en grunn tareskog uten å ha noe mål for variasjon, blir det umulig å registrere data som er representative. Sammenligninger mellom år vil gi så store forskjeller at det vil være meget vanskelig å tolke resultatene. Vi har derfor ikke vurdert slike undersøkelser, men forsøkte i stedet å legge ut en vinkel for å kartlegge tetthet av tareskog, men på de fleste lokaliteter på nord og vestsiden av Jæren er det så langgrunnt at det har vært vanskelig å finne egnete lokaliteter.

1.8 Sammenligning med tidligere undersøkelser

Det er ikke gjort noe inngående sammenligner med tidligere undersøkelser da disse i stor grad er så forskjellig fra undersøkelsene som er foretatt nå, at det ikke har vært mulig eller riktig. Dessuten gjør metodikken benyttet i tidligere undersøkelser det vanskelig å foreta statistiske sammenligner med undersøkelsene i 2011, men der hvor slike sammenligninger har vært mulig har vi forsøkt å vurdere eventuelle endringer over tid. De mest aktuelle er i så måte Tvedten et al. 2003 og Bokn et al. 1996. Disse undersøkelsene er noe forskjellig fra hverandre og fra denne, da fokus ved denne undersøkelsen i stor grad skulle rettes mot de føringer som legges i vannforskriften, men for de stasjonene hvor det har vært mulig å skaffe data for strandsoneregistreringer fra undersøkelsene ved Tvedten et al. 2003, har EQR-verdier vært beregnet – med de usikkerhetene som ligger i indeksen pt.

2. Resultater

Det har ikke vært påvist dårlige forhold i undersøkelsesområdet basert på makroalgevegetasjonen, men ved to stasjoner inne ved Sandnes, B9 og B10, ble vannkvaliteten klassifisert som å være i **MODERAT STATUS**. Alle andre stasjoner var enten **GOD** eller **MEGET GOD**. Det må presiseres at indeksene som ble benyttet ikke er endelige godkjente indekser og resultatene må behandles deretter.

2.1 Generelle trekk for området

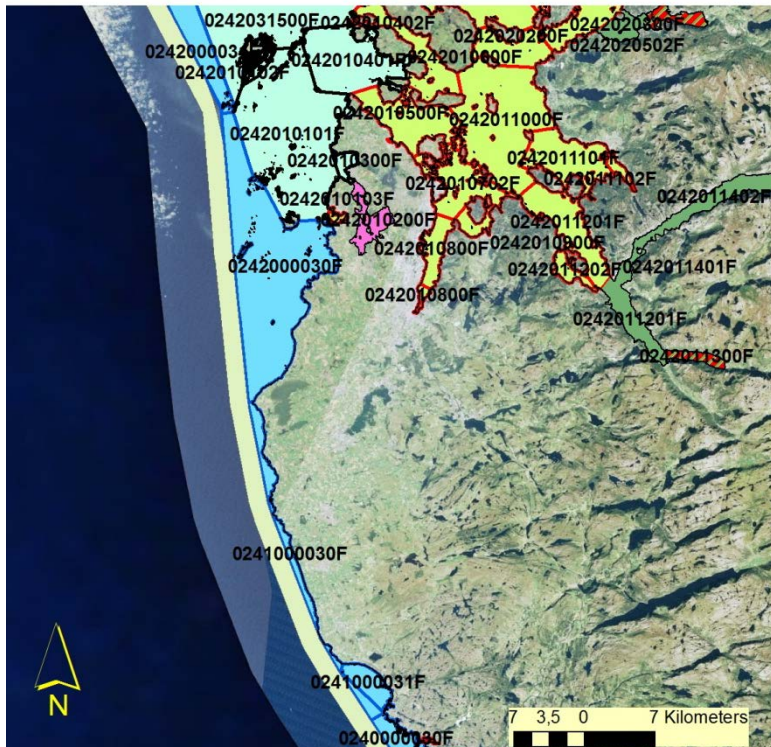
Undersøkelsesområdet omfatter et relativt stort område med forskjellige fysiske karakteristika (se hovedrapporten Nilsen et al. 2012.). Jæren er kjennetegnet av en grunn eksponert kyststrekning med mye store stein og sandforekomster, mens i de nordlige deler av undersøkelsesområdet er hellingen adskillig brattere og bart fjell er mer utpreget. Indre deler består av beskyttede fjorder hvor noen stasjoner er langgrunne og andre bratte. Dette gjør det vanskelig å gjøre enhetlige undersøkelser over hele undersøkelsesområdet og spesielt med forhåndsutvalgt stasjonsnett.

2.2 Undersøkelsene vurdert ut fra indekser som benyttes i Vanndirektivet

Vanndirektivet setter føringer for hvordan en skal vurdere tilstanden i vann. I kapittel 1.2 er det vist hvilken økoregion undersøkelsesområdet tilhører og hvilke vanntyper som er definert for området (Figur 1 og Figur 2). Vanntype og økoregion er bestemmende for hvilke indekser som skal benyttes, men ettersom det ikke eksisterer noen for dette området er det som nevnt over forsøkt å benytte begge eksisterende indekser – noe modifisert – for området.

I vanndirektivet er vannforekomster (VF) den minste forvaltningsmessige enhet i hvilket vannkvalitet skal vurderes. Identifisering av vannforekomstene kan gjøres gjennom vann-nett (www.vann-nett.no). Hver VF har sin identitet og vannkvaliteten skal samlet vurderes basert på visse regler som er fastsatt i vanndirektivet/vannforskriften. Hovedfokus skal være på de såkalte biologiske kvalitetselementer (BKE) med tilhørende indekser. Makroalger er et slikt BKE og det er forsøkt å benytte de eksisterende indekser som gjelder for andre økoregioner, i denne regionen. Siste versjon (16/5-2012) av vannforekomstinndelingen er tatt ut fra vann-nett og vist i Figur 4.

Rogaland Sør - Vannforekomster (VF)



Figur 4. Vannforekomster i regionen basert på fjordkatalogens inndeling, se www.vann-nett.no.

2.3 EQR basert på tentativ fjæreindeks (RSLA) og nedre voksegrense (MSMDI).

Modifisert metodikk (RSLA) og endrede klassegrenser (MSMDI) gjorde det mulig å beregne EQR-verdier for begge indeksene. Derimot medførte de fysiske forutsetningene som registrerings- metodikken har, og de restriksjoner i hvordan EQR skal kunne beregnes, at EQR ikke kunne beregnes for alle stasjoner og med begge metodene.

For nedre voksegrense (MSMDI) kunne en beregne EQR-verdier for stasjonene: B9 (begrenset dyp), B10 (begrenset dyp), B10X (noe begrenset dyp), B5, B11, HØG4, B20 og B19. Selv om det ble forsøkt dykket på andre stasjoner tilfredsstilte ikke disse kravene til nedre dyp for indeksen. Resultatene er vist i Tabell 3.

For fjæreindeksen (RSLA) kunne en beregne verdier for B9, B10, B10X, B5, B11, HØG4, B19 og B20 som ligger i vanntypen N3 – beskyttede fjorder (se Tabell 4). I tillegg var det mulig å beregne RSLA-indeks for stasjonene OG2, GS5, SA1X, G3 og G4, som ligger i vanntypen N1 og N2 (Tabell 5).

Tabell 3. EQR-verdier basert på indeksen MSMDI (nedre voksegrense) for noen stasjoner i undersøkelsesområdet. Bare et begrenset antall stasjoner oppfylte kravene for indeksberegninger. Stasjoner med gul merking er begrensende for enkelte arters nedre voksegrense. Se tekst over.

Stasjonsnavn	Gandsfjorden, Sandnes, Rørvik	Gandsfjorden, Sandnes, Lure	Risakfjorden, Sandnes, Taralsholmen	Sandnes	Hølen, Høgsfjorden	Høgsfjorden, Sandnes	Stavanger Byfjorden	Stavanger Byfjorden
	B9	B10	B10X	B5	B11	HØG4	B20	B19
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> Skriv inn største dyp for artene i listen under for hver stasjon (forekomst * spredt) </div>								
Stasjonskoder	B9	B10	B10X	B5	B11	HØG4	B20	B19
DATO								
NEDERSTE DYP (m)	14	11	20	30	30	30	30	30
Arter								
Krusflik – <i>Chondrus crispus</i>	3	11	2	15		2,7	5	7
Svartkluft – <i>Furcellaria lumbricalis</i>			6			4,5		8
Skolmetang – <i>Haldrys siliquosa</i>			5	5	2	4,5		
Sukkertare – <i>Saccharina latissima</i>	14	11	14	24		20	22	16,5
Krusblekke – <i>Phyllophora pseudoceranoides</i> + Hummerblekke – <i>Coccolytus truncata</i>		11	20	27	29	24	26	28,5
Teinebusk – <i>Rhodomela confervoides</i>		11		22	17	15,5	24	20
Fagerving – <i>Delesseria sanguinea</i>		11	20	30	29	24,5	26	29,5
Eikeving – <i>Phycodrys rubens</i>		11	20	27	24	23	27	29,5
EQR		0,63	0,74	0,94	0,80	0,75	0,87	0,86
STATUS for stasjonen	n.a.	God	God	Meget God	God	God	Meget God	Meget God
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Klassegrenser S1 (NEA10) S2 (NEA8a) S3 (NEA 9) </div>								

Tabell 4. EQR og status for vannkvalitet basert på fjæreindeksen (RSLA) for vanntype 3 – beskyttet fjord. Klassegrenser og artslistene må muligens justeres slik at EQR og status kan bli noe endret.

Stasjons navn	B9	B10	B10X	B5	SA4	B11	HØG4	B20	B19
	Dato	29.09.2011	29.09.2011	29.09.2011	29.09.2011	29.09.2011	02.11.2011	02.10.2011	02.10.2011
Antall Grønnalger	2	3	4	5	1	3	5	6	6
Antall Brunalger	3	4	10	7	6	8	5	7	10
Antall Rødalger	5	3	11	7	6	8	12	9	9
SUM of GREENs	14,78	30,19	24,89	32,27	7,39	22,17	27,60	34,99	20,98
SUM Of BROWN	34,86	50,28	88,63	50,41	30,32	67,14	44,97	55,08	72,57
Antall Opportunister	5	5	5	3	2	3	2	5	5
Antall ESG 1	4	3	11	10	7	8	10	10	10
Antall ESG 2	6	7	14	9	6	11	12	12	15
Sum antall alger	10,00	10,00	25,00	19,00	13,00	19,00	22,00	22,00	25,00
% andel grønnalger	20,00	30,00	16,00	26,32	7,69	15,79	22,73	27,27	24,00
% andel rødalger	50,00	30,00	44,00	36,84	46,15	42,11	54,55	40,91	36,00
Forhold ESG1/ESG2	0,67	0,43	0,79	1,11	1,17	0,73	0,83	0,83	0,67
% andel opportuniste	50,00	50,00	20,00	15,79	15,38	15,79	9,09	22,73	20,00
% andel brunalger	30,00	40,00	40,00	36,84	46,15	42,11	22,73	31,82	40,00
SUM Grønne	14,78	30,19	24,89	32,27	7,39	22,17	27,60	34,99	20,98
SUM Brune	34,86	50,28	88,63	50,41	30,32	67,14	44,97	55,08	72,57
Fjærepotensiale	1,36	1,36	1,14	1,21	1,21	1,07	1,21	1,21	1,14
EQR-verdi	0,544	0,492	0,757	0,684	0,762	0,733	0,680	0,658	0,711
Vannkvalitet - STATUS	Moderate	Moderate	Good	Good	Good	Good	Good	Good	Good

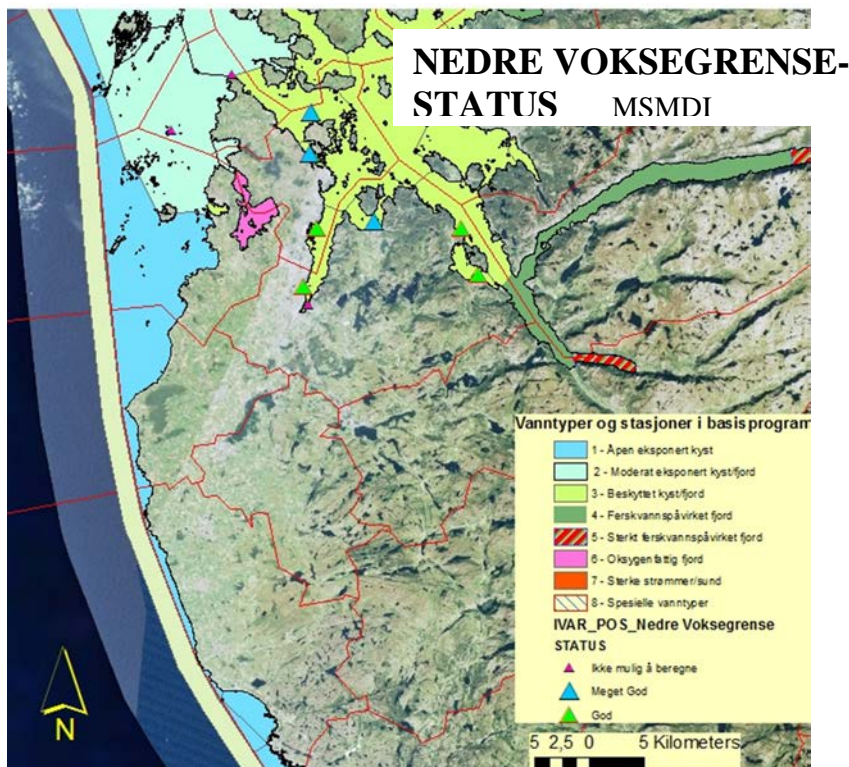
Tabell 5. EQR og status for vannkvalitet basert på fjæreindeksen (RSLA) for vanntypene 1 og 2 hhv. eksponert- og moderat eksponert -kyst/fjord. Klassegrenser og artslister må muligens justeres slik at EQR og status kan bli noe endret.

Stasjon name						
		GS	G4	OG2	GSS	SATx
Dato		30.9.11	30.9.11	30.9.11	1.10.11	3.10.11
Antall Brunalger		6	6	5	6	3
Antall Rødalger		10	10	10	13	11
SUM of GREENs		7	1	3	4	3
SUM Of BROWN		13	12	8	10	7
Antall Opportunister		4	3	4	5	4
Antall ESG 1		9	8	7	11	8
Antall ESG 2		8	9	9	10	9
Amount RED		22	19	20	22	22
Sum antall alger		20,00	17,00	17,00	22,00	17,00
% andel grønnealger		20,00	5,88	11,76	13,64	17,65
% andel rødalger		50,00	58,82	58,82	59,09	64,71
Forhold ESG1/ESG2		1,13	0,89	0,78	1,10	0,89
% andel opportunist		20,00	17,65	23,53	22,73	23,53
% andel brunalger		30,00	35,29	29,41	27,27	17,65
SUM Grønne		7,00	1,00	3,00	4,00	3,00
SUM Brune		13,00	12,00	8,00	10,00	7,00
Fjærepotensiale		1,00	1,00	0,93	1,21	1,07
EQR-verdi		0,771	0,798	0,753	0,796	0,759
Vannkvalitet - STATUS		God	God	God	God	God

Resultatene fra indeksberegningene i kapittel 2.3 er vist i Figur 5 og i Figur 6 for hhv. nedre voksegrense MSMDI og Fjæreindeksen RSLA. Indeksene er som sagt ikke offisielle, men kan benyttes med forsiktighet og gir god informasjon for forskjeller mellom stasjonene. MDMDI gir for gode statusklasser ettersom disse klassegrensene trolig må justeres noe, mens RSLA sannsynligvis er nærmere de sanne verdiene. For videre sammenligning bør derfor legges mest vekt på RSLA-fjæreindeksen som også

dekker alle stasjonene.

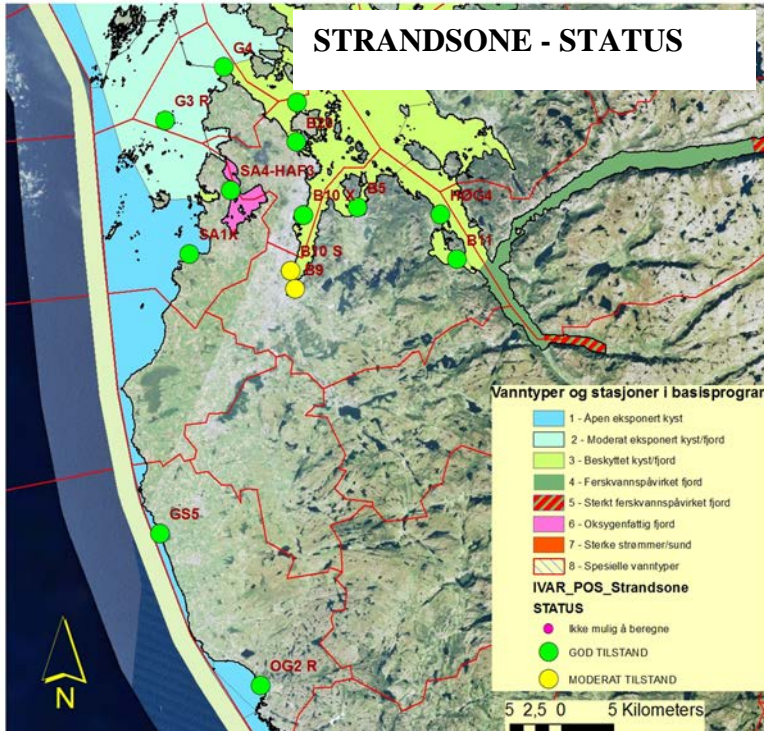
Rogaland Sør - Vanntyper og Stasjoner



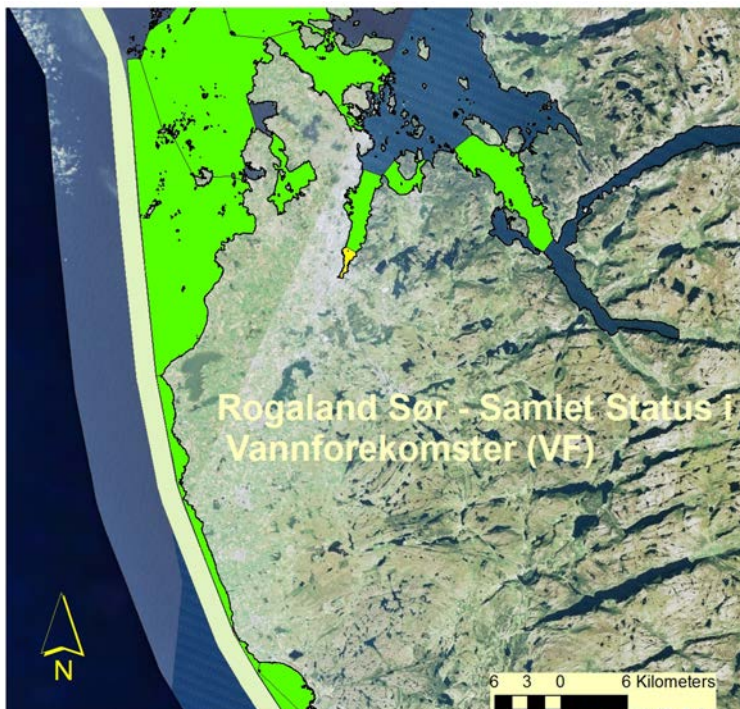
Figur 5. Statusklasser for stasjoner det var mulig å beregne EQR-verdier for basert på nedre voksegrense MSMDI. Det må presiseres at indeksen ikke er offisiell for denne regionen og at klassegrensene sannsynligvis er for milde. Røde trekkanter angir stasjoner hvor det ikke var mulig å beregne EQR-verdier.

Fjæreindeksen ga et mer troverdig bilde av påvirkninger enn MSMDI og Figur 6 viser at det er i den innerste VF – Gandsfjorden Indre at forholdene klassifisert som MODERAT.

Rogaland Sør - Vanntyper og Stasjoner



Figur 6. Statusklasser for stasjoner det var mulig å beregne EQR-verdier for basert på strandsoneregisteringer. Grønn = GOD og Gul = MODERAT. Det må presiseres at indeksen ikke er offisiell for denne regionen.



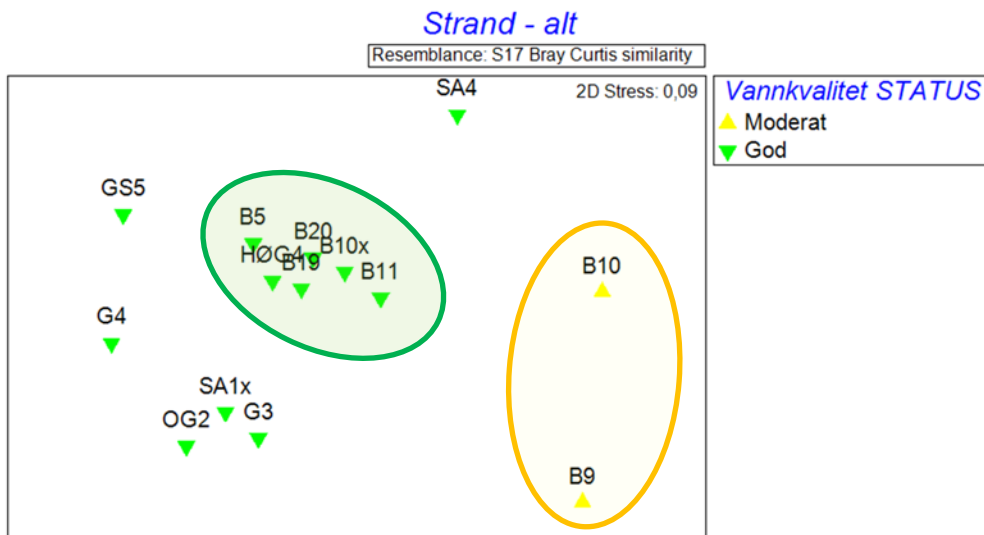
I hovedrapporten (Nilsen et al. 2012) vil det bli foretatt en samlet vurdering hvor alle kvalitetselementene inngår i fastsettelsen av status for vannforekomstene. Basert på makroalgevegetasjonen bør derfor VF «Indre Gandsfjord» komme ut med status MODERAT (Figur 7). Alle andre undersøkte VF kommer ut som GOD status basert på makroalger som BKE.

Figur 7. Samlet vurdering av status for vannkvalitet innen de undersøkte vannforekomstene.

2.4 Vurderinger av strandsoneregistreringene

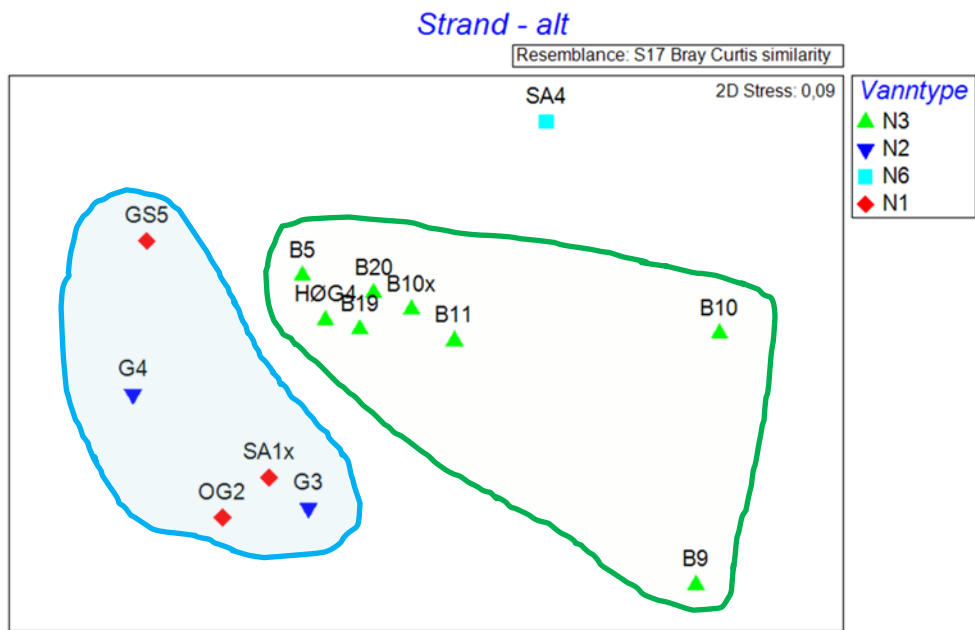
I tillegg til å forsøke å komme fram til EQR-verdier for strandsoneregistreringene basert på fjæreindeksen RSLA, er også alle stasjonene vurdert i multivariate analyser. Dette er gjort for å illustrere forskjellene mellom stasjonen og forsøke å vise hvilke faktorer som bidrar til eventuelle forskjeller.

I Figur 8 er samfunnsstrukturen på stasjonen analysert samlet sett dvs. alle registrerte arter og deres forekomst er analysert og forskjeller innbyrdes mellom stasjoner vises i MDS-plottet ved at stasjonene med de største forskjellene blir plassert lengst fra hverandre. De stasjonene som danner gruppen i midten (grønn sirkel) er ganske like i artssammensetning og har alle statusklasse GOD, mens de to stasjonene som danner en noe sprikende gruppe til høyre (gul sirkel) dannes av stasjonene inne i VF «Indre Gandsfjorden» som ble klassifisert som å være i MODERAT status. De eksponerte stasjonene til venstre i plottet varierer noe i artssammensetning, men de er alle i GOD status og de er meget forskjellige fra stasjonen inne i Hafrsfjord, SA4, som også fikk GOD status.



Figur 8. Forskjeller i artssammensetning på alle strandsonestasjoner i området. Stasjoner som oppnådde god status er i Grønt, mens de to stasjonene som fikk moderat status er merket gul.

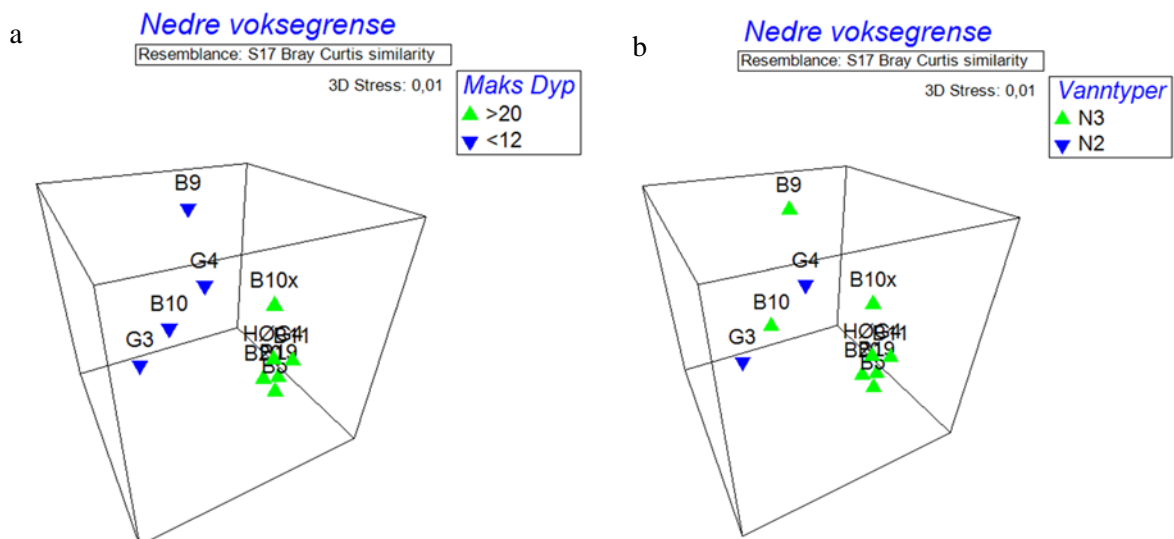
Hvis en i MDS plottet indikerer hvilken vanntype stasjonene tilhører, viser det seg at de stasjonene som hører til N3 (Nordsjøen – Sør, beskyttet fjord) danner gruppen som er homogen, men stasjonen B10 og B9 som var i moderat status (Figur 8 og Figur 9), skiller seg fra de andre stasjonene – noe som også vises av EQR-verdiene beregnet ut fra indeksene (Tabell 4). Stasjonene i vanntypene N1 og N2 ligger til venstre i Figur 9 og er noe spredt.



Figur 9. Forskjeller i artssammensetning mellom alle strandsonestasjoner i området. Stasjonene er merket i hht. hvilken vanntype de tilhører.

2.5 Vurderinger av nedre voksegrense

De justerte grensene for MSMDI som er benyttet i denne undersøkelsen, er sannsynligvis satt for slakke, dvs. indeksen kan gi en for høy EQR-verdi. I indeksen inngår nedre voksegrense for inntil 9 arter makroalger. I MDS-analysene under er fremstilt nedre voksegrense for disse artene med «maks dykkedyp» og «vanntype» som faktorer.



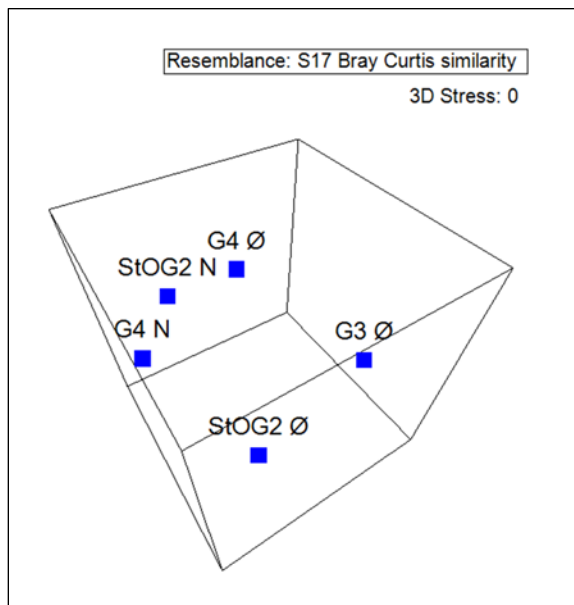
Figur 10. 3D-MDS-plot over nedre voksegrense for de artene som inngår i MSMDI-indeksen («nedre voksegrense») a. Blått er stasjoner med maksimalt dykkedyp <12m, mens Grønt er stasjoner hvor dyp er >20m. b. Her er stasjonene skilt ut etter hvilke vanntyper de tilhører.

Figur 10 viser at de stasjonene hvor nederste observasjonsdyp er dypere enn 20m, skilles fra de andre stasjonene i plottene. Vanntypen utgjør ingen tydelig enhet. De to stasjonene som tilhører vanntypen N3 i VF «Gandsfjorden Indre» st. B9 og B10, plasserer seg langt fra de andre stasjonene i N3. Stasjonene i vanntype N2 dvs. G3 (VF=Håsteinsfjorden indre) og G4 (Kvitsøyfjorden) var begge for grunne til at noen indeksverdier kunne beregnes og når så B9 og B10 som også var grunne, ligger i en spredt gruppe forskjellig fra alle de andre stasjonene i N3, så viser det at nederste registrerte dykkedyp er avgjørende for utfallet av indeksen.

2.6 Vurderinger av rammeregistreringene

Prinsippet med rammeregistreringer er at en ved å undersøke eksakt samme posisjon i fjæra fra en undersøkelse til neste, kan klare å si noe statistisk holdbart om utviklingen i rammene over tid. Er ikke plasseringen identisk fra en undersøkelse til neste, vil den naturlige variasjonen være så stor at denne vil overskygge all eventuell endring som skyldes menneskeskapt påvirkninger. Derfor må slike undersøkelser gjøres på identiske posisjoner. Skal de benyttes tilfeldig plassering av rammer, må det tas så mange parallelle rammer på stasjonen at en får kontroll med den naturlige romlige variasjonen i utbredelsen av organismene på stasjonen. Dette vil tilsis svært mange rammeregistreringer per stasjon.

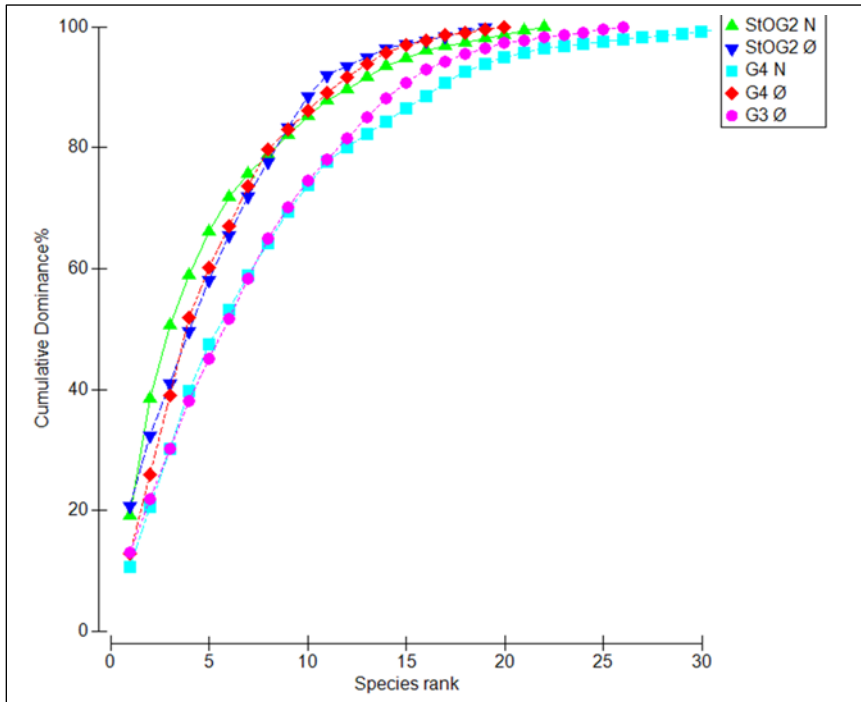
Artssammensetning (Figur 11), dominansprofil (Figur 12) og noen av de vanligste biodiversitetsindekser (Tabell 6) som kan beregnes ut fra de registreringene som ble utført i 2011 er fremstilt i figurene nedenfor.



MDS-plottet (Figur 11) viser ingen tydelig gruppering etter øvre og nedre nivå slik en kunne forvente, men dette demonstrerer den store variasjonen som eksisterer i fjæra og at det er vanskelig å sammenligne forskjellige lokaliteter, med sannsynligvis tilnærmet like forhold, grunnet stor naturlig variasjon.

Figur 11. Et 3D-MDS-plot over artssammensetningen på øvre (Ø) og nedre (N) rammnivå på stasjonene, G3 (Håsteinsfjorden Indre), G4 (Kvitsøyfjorden) og OG2 (Ognabukta).

Dominansplottet (Figur 12) viser at stasjonene G4 N (Nedre nivå) og G3Ø (Øvre nivå) var meget artsrike stasjoner med liten dominans. Ved stasjon OG2 var det liten forskjell mellom øvre og nedre nivå. Indeksene (Tabell 6) viser også at stasjonene G4N og G3Ø var artsrike og med høy diversitet, noe som gjenspeiler seg i mindre dominans (Figur 12).



Rammeregistreringene gir en enkel og meget god metode for å beskrive endringer over tid og undersøkelsene bør gjentas ved neste inventering.

Figur 12. Dominansplot over antall arter (x-aksen) og den kumulative dominans (%) på Y-aksen for alle stasjoner og nivå.

Tabell 6. Antall arter (S), forekomst (N) og diversitetsindekser for rammeundersøkelsen.

		Variables					
		S	N	d	J'	H'(loge)	1-Lambda'
Samples	StOG2 N	22	156	4,1585	0,81951	2,5331	0,89479
	StOG2 Ø	19	139	3,6478	0,86133	2,5361	0,90668
	G4 N	32	282	5,4946	0,8559	2,9663	0,93857
	G4 Ø	20	231	3,4911	0,86254	2,5839	0,91218
	G3 Ø	26	228	4,6046	0,88472	2,8825	0,9369

2.7 Sammenligning med tidligere undersøkelser

De viktigste tidligere undersøkelsene av makroalgevegetasjon i området er gjengitt i Tvedten et al. 2003 og Bokn et al. 1996. Det har vært mulig å beregne nye EQR-verdier for en del stasjoner fra undersøkelsen i 2001 (Tvedten et al 2003) ved hjelp av RSLA basert på strandsoneregistreringene.

Resultatene fra sammenligningen er gjengitt i Tabell 7 under og viser meget gode overensstemmelser mellom stasjonene de to periodene. To stasjoner som var noe forskjellig mellom 2001 og 2011: Stasjon B10 som i 2001 kom ut med en EQR-verdi på 0,24, var i 2011-undersøkelsen 0,49, noe som endret klassifiseringen av stasjonen fra DÅRLIG tilstand i 2001 til MODERAT tilstand i 2011. Den andre var stasjon B19 som viste en liten forbedring i EQR-verdi fra 0,65 i 2001 til 0,71 2011, men som ikke medførte endring av status, Begge verdiene ligger i midten av klasse GOD så forskjellen kan ligge innenfor den naturlige variasjon, eller være uttrykk for en reell forbedring av forholdene.

Tabell 7. EQR-verdier beregnet for stasjoner som er felles for undersøkelsene i 2001 (Tvedten et al. 2001) og denne undersøkelsen i 2011. Alle stasjoner er fra vanntypen N3 – Nordsjøen Sør, beskyttet fjord.

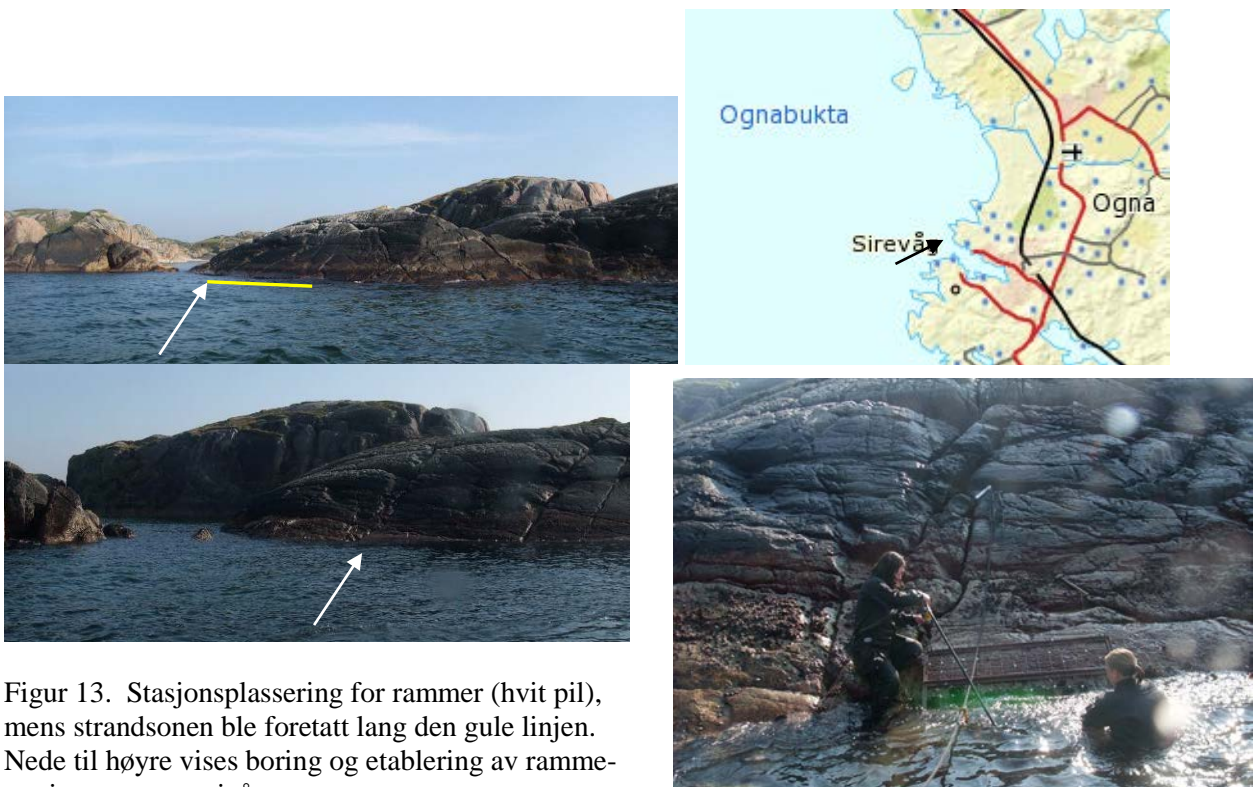
Stasjons navn										
	B9	B10	B5	B20	B19	B19 2001	B20 2001	B10 2001	B5 2001	B9 2001
Dato	29.09.2011	29.09.2011	29.09.2011	02.10.2011	02.10.2011	00.01.1900	00.01.1900	00.01.1900	00.01.1900	00.01.1900
Antall Grønnalger	2	3	5	6	6	5	4	2	4	5
Antall Brunalger	3	4	7	7	10	8	5	1	8	5
Antall Rødalger	5	3	7	9	9	6	7	1	5	5
SUM of GREENs	14,78	30,19	32,27	34,99	20,98	134,94	102,16	74,68	76,77	144,06
SUM Of BROWN	34,86	50,28	50,41	55,08	72,57	355,06	191,27	7,39	217,01	178,57
Antall Opportunister	5	5	3	5	5	5	1	2	3	5
Antall ESG 1	4	3	10	10	10	8	7	2	8	6
Antall ESG 2	6	7	9	12	15	11	9	2	9	9
Sum antall alger	10,00	10,00	19,00	22,00	25,00	19,00	16,00	4,00	17,00	15,00
% andel grønnalger	20,00	30,00	26,32	27,27	24,00	26,32	25,00	50,00	23,53	33,33
% andel rødalger	50,00	30,00	36,84	40,91	36,00	31,58	43,75	25,00	29,41	33,33
Forhold ESG1/ESG2	0,67	0,43	1,11	0,83	0,67	0,73	0,78	1,00	0,89	0,67
% andel opportunister	50,00	50,00	15,79	22,73	20,00	26,32	6,25	50,00	17,65	33,33
% andel brunalger	30,00	40,00	36,84	31,82	40,00	42,11	31,25	25,00	47,06	33,33
SUM Grønne	14,78	30,19	32,27	34,99	20,98	134,94	102,16	74,68	76,77	144,06
SUM Brune	34,86	50,28	50,41	55,08	72,57	355,06	191,27	7,39	217,01	178,57
Fjærepotensiale	1,36	1,36	1,21	1,21	1,14	1,14	1,21	1,36	1,21	1,36
EQR-verdi	0,544	0,492	0,684	0,658	0,711	0,650	0,661	0,243	0,679	0,549
Vannkvalitet - STATUS	Moderate	Moderate	Good	Good	Good	Good	Good	Bad	Good	Moderate

2.8 Resultater fra hver enkelt stasjon

2.8.1 OG 2 Ognå,

Posisjonene for denne stasjonen er: **58° 31,138/ 5° 47,170** som er litt øst av Ognaholmene. Det ble utført følgende undersøkelser på stasjonen:

- **Rammeundersøkelse på 2 nivåer.** Øvre høyre plugg har posisjonen: 58° 31.139/ 5° 47.176 og nedre nivå på dyp. 0,7 - 1,1m (midt i tarebeltet). Original posisjon inne på land mellom to bukter var ikke egnet for faste rammer og derfor ble etablering av rammestasjonen flyttet 50m øst til et egnet sted. Stasjonsetablering av rammene er vist på bilde Figur 13.
- **Strandsone registreringer ble utført**
- I tillegg ble forholdene i sjøsonen dokumentert ved hjelp av **Video droppkamera** hvor det ble filmet på følgende posisjoner:
 - o wp 370: 58.31.013/5.46.487. 10m dyp bare sand. kl. 1239: film nr 8. chop0008_og2_10m
 - o wp 371: 58.31.097/5.46.713. 8 m – bare sand film 9.
 - o wp 372: 58.31.161/5.46.846. 4,5m bare sand - film 10-



Figur 13. Stasjonsplassering for rammer (hvit pil), mens strandsonen ble foretatt lang den gule linjen. Nede til høyre vises boring og etablering av rammestasjonen – øvre nivå.

Stasjonsplasseringen gjorde det umulig å foreta andre registreringer enn strandsone og rammer ettersom bunnen noen meter i sjøsonen bestod av bare sand. Forholdene på sandbunnen ble filmet. Strandsoneundersøkelsene viste at forholdene var gode med en EQR på 0,75. Stasjonen kan sannsynligvis være utsatt for sandskuring ved uvær og var den stasjonen som hadde lavest EQR av de eksponerte.

Strandsone registreringene ga en EQR-verdi på 0,75 som angir en GOD status for vannkvalitet. Stasjonen kan til tider være utsatt for sandskuring under stormer da den ligger eksponert til og området er dominert av sandbunn fra noen meters dyp og dypere.

2.8.2 GS 5 Hummarskjeret , Varhaug.

Posisjon var som ved undersøkelsen fra 2001: **58° 37,987/ 5° 35,240**

Det ble utført følgende undersøkelser:

- Strandsone.

Stasjonen var så langgrunn og med dominanse av stortare og sand og stein (Figur 14), at det var umulig å gjennomføre registreringer for nedre voksegrense. Det var også for store bølger på undersøkelsesdagen til å få ta video.



Figur 14. Stasjonsplassering for undersøkelsene på stasjon B5. Øverst til høyre viser plassering av stasjon og under selve strekningen for strandsone-registreringene.

EQR-verdien for strandsone-registreringen var 0,8 (0,796) som gir vannkvalitetsstatus GOD og som på stasjon G4 ligger stasjonen på grensen mellom GOD og MEGET GOD.

2.8.3 SA 1 Trælanes Sørvest av Solavika, Solastranden.

Posisjon for stasjonen er: **58° 52,491/ 5° 34,238**

På stasjonen ble følgende utført:

- Strandsoneundersøkelser
- Video-film fra 30m, 24m, 18m, 15m og fra 8-13 m dyp med dominerende stortare til taren sluttet på 13m dyp pga. sandbunn.



Figur 15. Stasjon SA 1 ved Solavika. Ø.h. viser hvor strandsone ble tatt. N.v viser hvor langt fra land en måtte for å nå 30m dyp.

Stasjonen var meget langgrunn og 30m dyp ble først registrert vel 600m fra land, som illustrert ved det nederste bilde på Figur 15. Derfor ble

bare strandsoneundersøkelser foretatt på stasjonen. Transektet ble imidlertid dokumentert ved å ta video på flere dyp utover fra land (vist på nederste bilde på Figur 15). Følgende filmer ble tatt:

- wp 374: 58° 52, 736/5° 33,869. 32m dyp sandbunn. film 11
- wp 375: 58° 52,730/5° 33,936. 24m dyp sandbunn. film 12. Ser noen få juvenile tare på 24m dyp og en taskekrabbe. Litt grovere grusbunn enn på 32m,
- wp 376. 58° 52,691/5° 34,017. 18 m dyp. sand- og grus-bunn – små sukkertareplanter på 18,6m og litt kjerringhår. Mye løsrevet stortare.
- wp 377: 58° 52,617/5° 34,139. 15 m dyp. Ren sandbunn – kun løsreven tare. Film 14.
- wp 379: 58° 52,519/5° 34,254. 13m dyp. Her slutter stortaren – bare fin sand utover.
- wp 378: 58° 52,496/5° 34,268. 8m dyp. Stortare dominerende fra 1-8m. Fra 8m og ned til 13 er den dominerende til vanlig ned til 13m hvor fin sand overtar. Film 15

EQR-verdiene for strandsoneundersøkelsen på denne eksponerte lokaliteten ble 0,76 som gir GOD vannkvalitet.

2.8.4 SA4 Haga sør. Hafrsfjorden.

Ny posisjon for stasjonen: 58 °56,010/5° 37,456

På stasjonen ble det foretatt:

- strandsoneregistreringer

Det var ikke dypt nok til å utføre andre undersøkelser her, bare mudderbunn med flatøsters og ålegress.

Tilsendte bilder og posisjoner fra forrige undersøkelser stemte ikke. Stasjonen ble derfor plassert der hvor kartbildet antydte at stasjonen skulle ligge, som også var i samsvar med bildene. Strandsonundersøkelsen ble tatt ved Hagavågen, litt sørvest av Hanseberget (Figur 16).



Figur 16. Strandsonundersøkelse ble foretatt ved Hagavågen.

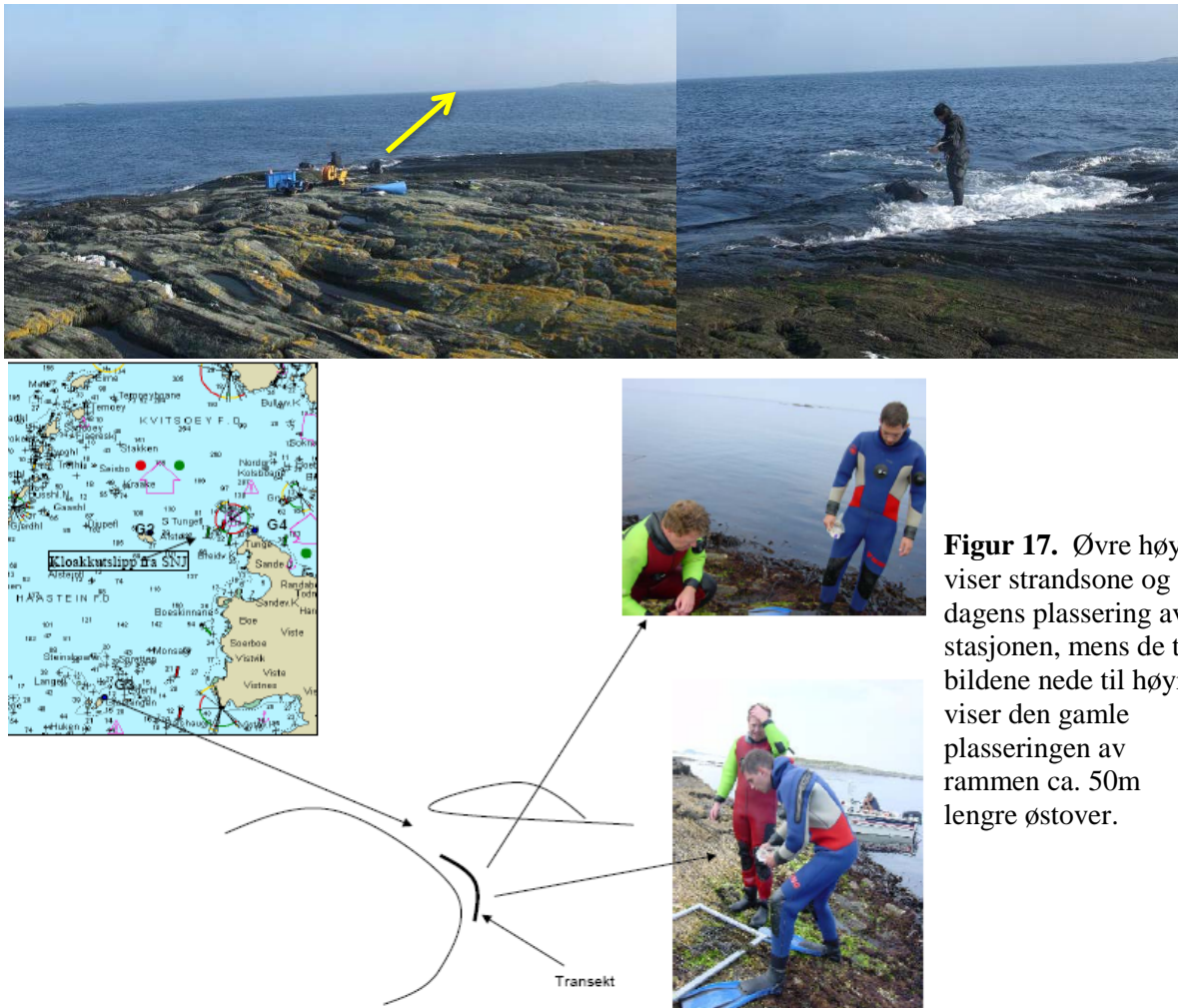
Denne stasjonen er plassert i en vanntype som vi i dag ikke har utviklet indekser for mht. makroalger –dvs. for vanntype 6 oksygenfattige fjorder. Forholdene i oksygenfattige fjorder nær bunnen eller under terskeldypet for fjorden, kan være meget dårlige og ikke egnet for vanlig dyreliv. Det er derimot ikke noe i veien for at forholdene i overflate kan være bra selv om bunnforholdene er meget dårlige. Dette kan ha helt naturlige årsaker. Vi har derfor forsøkt å benytte RSLA for beskyttete fjorder – vanntype 3, på datasett fra Hafrsfjord og forholdene kom ut som gode. En må derfor benytte resultatene fra disse beregningene med særs forsiktighet. Bildet fra forrige undersøkelse antydte mye verre forhold, men det var flere ting som tydet på at bildet var feilplassert i forrige rapport.

Hafrsfjord er en oksygenfattig fjord hvor forholdene i dypvannet kan være dårlige, men ved å benytte indeksen RSLA for beskyttede fjorder kom lokaliteten ut med en EQR-verdi på 0,68 som tilsier GOD vannkvalitet.

2.8.5 G3. Store Grynningen

På posisjonen **58.59.048/5.29.958** ble følgende registreringer utført:

- Strandsone
- Nedre voksegrense. Her svømte vi ca. 100 m ut og kom til 7 m dyp. Bare stortare dominerende overalt. Transektretning 110 °.
- Tareregistreringer – det ble bare foretatt lengdemålinger av et par individer, da det var for langt å svømme for å komme på riktig dyp. Det fantes bare store stein og sand. Dette var ikke riktig område for denne type undersøkelse.
- Rammerundersøkelser. Øvre høyre plugg er plassert på posisjon: **58 °59,050/ 5° 29,965** (sett fra sjøen).
- Et nedre nivå ble boret opp til nedre nivå, ca. 2m nedenfor nivå 1, men pga. all stortaren var det umulig å registrere på det nivået. Hele sjøsonen utenfor var dominert av stortare.



Figur 17. Øvre høyre viser strandsone og dagens plassering av stasjonen, mens de to bildene nede til høyre viser den gamle plasseringen av rammen ca. 50m lengre østover.

Posisjon og vedlagte bilde fra forrige undersøkelse var ikke på samme sted (Figur 17). I området posisjonen viste, var det umulig å opprette en fast rammestasjon. Basert på bildene fant en et egnet sted 50m lengre øst på holmen. Det var heller ikke mulig å foreta registrering

av nedre voksegrense på den originale oppgitte posisjon. Derfor ble stasjonen flyttet til første mulige område for alle undersøkelsene. Nye posisjoner og bilder er tatt. Gul pil viser hvor dykke registreringer ble foretatt i.e. nedre voksedyp og sjekk for tareregistrering. Strandsoneregistreringer ble foretatt ved rammestasjonen.

Rammeundersøkelsene vil være utgangspunkt for neste tilsvarende undersøkelser og vil da kunne gi et eksakt svar på om forholdene har endret seg på stasjonen. Det er foretatt noen MDS-plot for rammeundersøkelsene (se Kapittel 2.6)

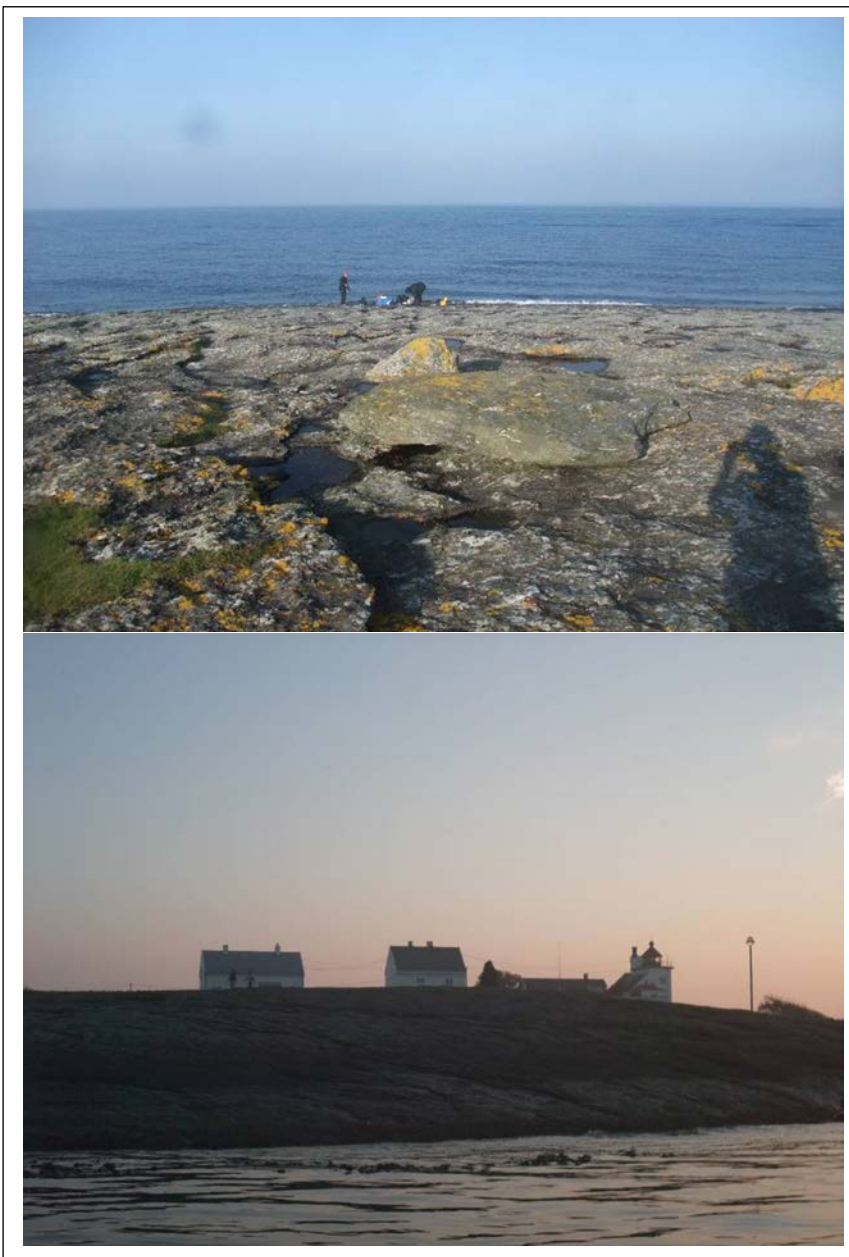
Alle registreringsmetodene gjenspeiler at det ikke er noen tydelige eutrofi-effekter i området og EQR-verdiene for strandsonundersøkelsen var 0,77 som gir en GOD vannkvalitet. Strandson-undersøkelsene i 2001 ga heller ingen indikasjon på eutrofi-belastning.

2.8.6 G4 Tungenes fyr

Posisjon for stasjonene er også posisjonen for øvre høyre plugg: **59° 02,200/ 5° 35,013.**

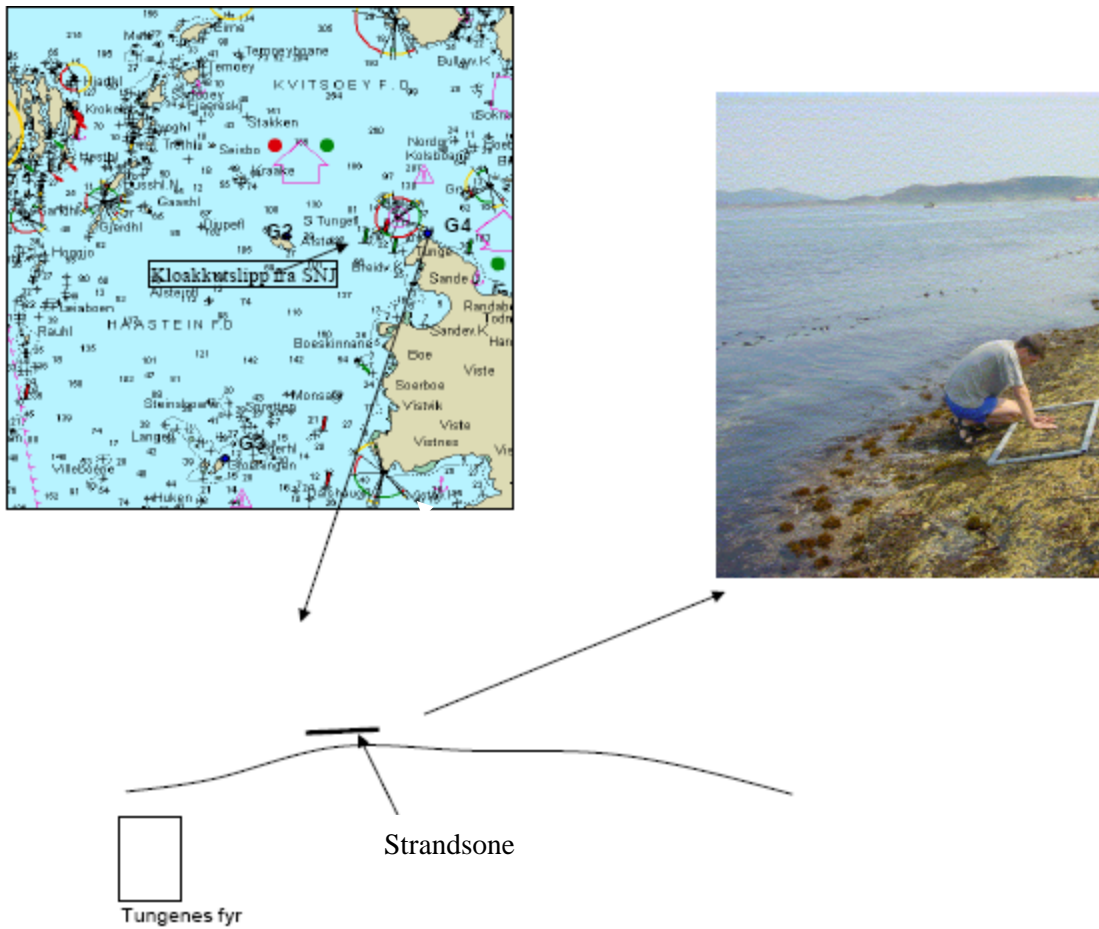
På stasjonene ble det utført følgende undersøkelser:

- 2 Rammenivå: Øvre høyre plugg 59° 02,200/5° 35,013. Nedre nivå ca. 4 m lengre ned.
- Transektregistrering for nedre voksegrenser - retning 350°. Selv 100 m fra land (begrenset av dykketekabel) kom en ikke lengre ut enn at største dyp ble ca. 11 m dyp.
- Tareregistrering ble utført, men ikke fullstendig på alle 4 replikater
- Strandsoneregistreringene ble også foretatt på stasjonen som på alle andre stasjoner.



Resultatene viser at forholdene på stasjon G4 var forholdsvis friske. Rammeundersøkelsene viste det største mangfoldet i fjæra av alle stasjoner, mens strandsoneregistreringene ga en EQR-verdi på 0,8 som gir GOD / (meget god) status. Vinkelanalysene av tareskogen ga inntrykk av en tett og rik tareskog som forventet. Det ble som tidligere i 2001 ikke funnet klare tegn på eutrofiering fra utslippet til SNJ. Stasjonsbilder for 2011 er vist i Figur 18, mens stasjonsangivelsen fra 2001 er vist i Figur 19.

Figur 18. Stasjons-plasseringen i 2011 var lik den som ble benyttet i 2001 og ligger på Tungenes like nord for Tungenes Fyr.



Figur 19. Stasjonsbilder fra G4 – Tungenes i 2001.

Stasjonen viser ikke tegn på eutrofi-effekter fra SNJs utslipp et stykke unna. EQR-verdiene for strandsonerundersøkelsene var 0,8 (0,798) dvs. status GOD og på grensen til MEGET GOD.

2.8.7 B19 Hundvåg N, Kråkenes

Posisjonen på stasjonen var målt til: **59° 00,936/ 5° 42, 870** (som ikke stemmer helt med Norgeskartet (<http://kart.statkart.no>), hvor posisjonen stemmer mer med Saltnes som ligger litt lengre vest for Kråkenes.

På stasjonen (Figur 20) ble det utført:

- Strandsone
- Nedre voksegrense dykk med dykk til 30m. Retning på dykket var rett nord - 360°.



Figur 20. Stasjon B19 Kråkenes. Hvite piler angir dykketransektets retning.

Data fra strandsoneundersøkelsen i 2001 ble analysert ved bruk av fjæreindeksen RSLA og ga en EQR på 0,65. Tilsvarende data fra 2011 ga en EQR på 0,71 som begge gir GOD tilstand, mens nedre voksegrense-indeksen MSMDI for stasjon ga en EQR på 0,86 dvs. MEGET GOD. En velger å stole mer på RSLA og dette gir stasjonen en fortsatt GOD status.

Vannkvaliteten vurdert ut fra fjæreindeksen RSLA basert på datasett fra 2001 og 2011 ga EQR-verdier på hhv. 0,65 og 0,71 noe som gir GOD status ved begge undersøkelser.

2.8.8 B20 Stavanger – Tjuvholmen.

Posisjonen til stasjonen er: **58°58,922/ 5°43,333**

På stasjonen ble det utført følgende registreringer:

- Strandsoneregistreringer
- Nedre voksegrense for visse alger med dykk ned til 27m, som ble oppnådd ca. 80 m ut fra land. Retningen på transektet var 200° (Figur 21).



Figur 21. Stasjon B20 – Tjuvholmen utenfor Stavanger. Hvit pil viser transektretning for nedre voksegrense-registreringene, mens den svarte pilen viser samme transekt 180° motsatt i forhold til bildet over.

Stasjonen var i tidligere undersøkelser beskrevet å ha god vannutskiftning, noe som kunne gjenspeiles i arts sammensetningen på stasjonen (Tvedten et al 2003). Nedre voksegrenseindeksen MSMDI ga stasjonen en EQR på 0,87 som er MEGET GOD (sannsynligvis for lave klassegrenser), mens fjæreindeksen ga en EQR på 0,66 som tilsier GOD status. RSLA beregninger på datasett fra forrige undersøkelse, ga en EQR på 0,66 som er i meget god overenstemmelse med dagens registreringer.

Vannkvaliteten vurdert ut fra fjæreindeksen RSLA basert på datasett fra 2001 og 2011 ga begge EQR-verdi på 0,66 som gir GOD status.

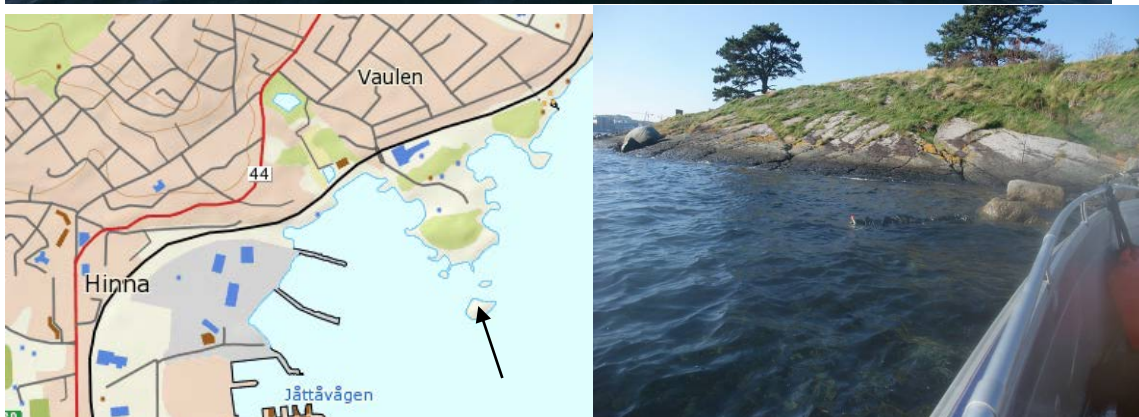
2.8.9 B10X

Ekstra stasjon lengre ut i Gandsfjorden, Taraldsholmen, sør av Vaulen badebass og øst for Hinnavågen (Figur 22).

Posisjonen er: **58° 55,281/ 5° 45,015.**

Følgende ble utført på stasjonen:

- Strandsone
- Nedre voksegrense – ned til 20m dyp. Transektet ble godt fotodokumentert. Stasjonen var langgrunn.



Figur 22. Stasjonsbilde med transektretning fra båten og bakover (hvit pil), bilde nede til høyre viser strandsoneregistreringen.

Selv om dypet har også var noe begrensende for nedre voksegrense (20m) viste MSMDI en EQR på 0,74, mens strandsoneundersøkelsene ga en EQR basert på RSLA på 0,76 – dvs. vannkvaliteten på stasjonen ble klassifisert som GOD.

2.8.10 B10 – Sandnes, Lura.

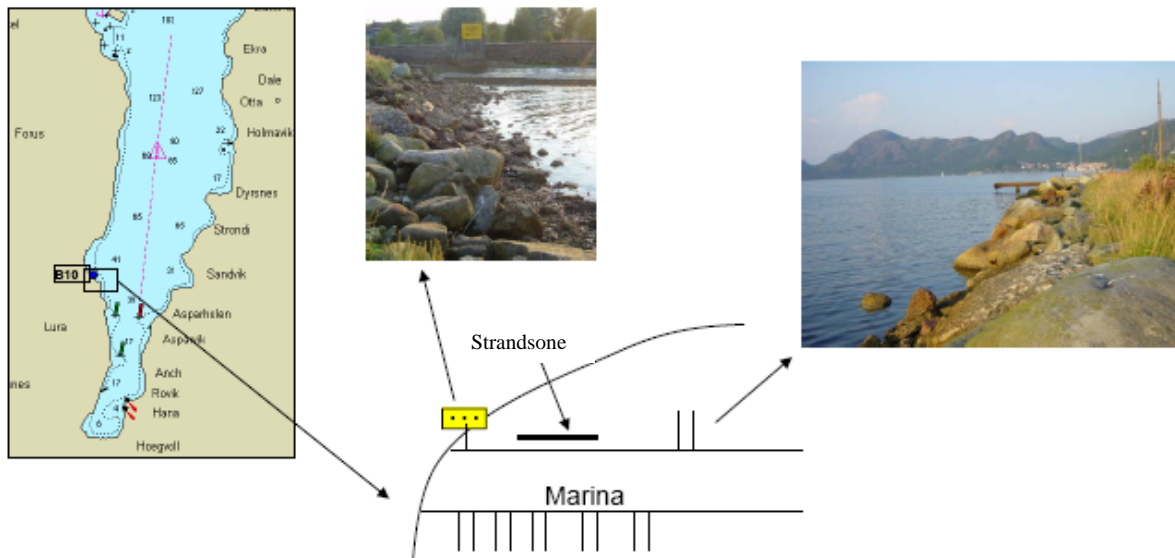
Posisjon: 58 ° 52,389/5 ° 44,571

Følgende undersøkelser ble utført:

- Strandsone ble foretatt på posisjon 58 ° 52,378/4 ° 44,517, i flg. bildet Figur 23, se øvre høyre bilde (hvit strek).
- Nedre voksegrense – Det lot seg ikke gjøre å komme dypere enn 11m. Retning på transektet var 70° som vist på bilde øverst til venstre – se hvit pil (Figur 23).
Transektet måtte flyttes lengre øst enn der hvor det ble gjort strandsoneregistreringer, til utsiden av marinaen, pga. båttrafikk.
Stasjonen er langgrunn; består hovedsakelig av bløtbunn under fjæresonen. Det ble registrert ålegress utenfor marinaen. Dykkeren fulgte et rør utover og fant noen arter langs dette røret, men kom ikke lengre ut enn til 11m dyp. Lite aktuell for «nedre voksegrense»-registreringer i fremtidige undersøkelser.



Tidligere bilder og kart fra stasjonen: WGS: 58.52.430/5.44.521.



Figur 23. Stasjon B10 ved Lura i Gandsfjorden. Ø.h er transektretningen på 70°, mens ø.v viser området hvor strandsoneregistreringene ble foretatt. Under er kart og bilder som ytterligere beskriver stasjonen.

Nederste dykkedyp var bare 11m, men EQR for MSMDI kom likevel ut som 0,63 altså like over GOD tilstand, mens strandsoneregistreringene klassifiserte strandsonen som MODERAT basert på en EQR på 0,49. Som tidligere nevnt synes klassegrensene for MSMDI å være satt noe milde.

2.8.11 B9 – Sandnes ved Rovik.

Det ble dykket på samme sted som under undersøkelsene i 2001: 58° 51,480/5 ° 45,237
På stasjonen ble det utført:

- Strandsone
- Nedre voksegrense. retning 280°.

Stasjonen var meget langgrunn så fremtidige registrering av nedre voksegrense på stasjonen har liten verdi sett i sammenheng med vannforskriften. Største oppnådde dyp under dykket var 14m. Under fjæresonen var stasjonen var karakterisert av bløtbunnshabitat og var flatt. Det ble funnet litt sukkertare (*Saccharina latissima*) på stein nede på 14m dyp. Sukkertare forekom rikelig på et tau på bunn på 8m dyp. Nedre voksegrense (retning) se hvit pil og bildet som viser utsikt fra stasjonen (Figur 24). Strandsonen ble gjort som vist på tegningen under, merket «Strandsone».



Figur 24.. Stasjonsbilder fra stasjon B9 – ved Rovik i Gandsfjorden inne ved Sandnes.

Stasjonens EQR-verdi basert på standssonedata fra 2001, ble beregnet til å være 0,55 som er tilsvarende det som ble funnet i 2011.

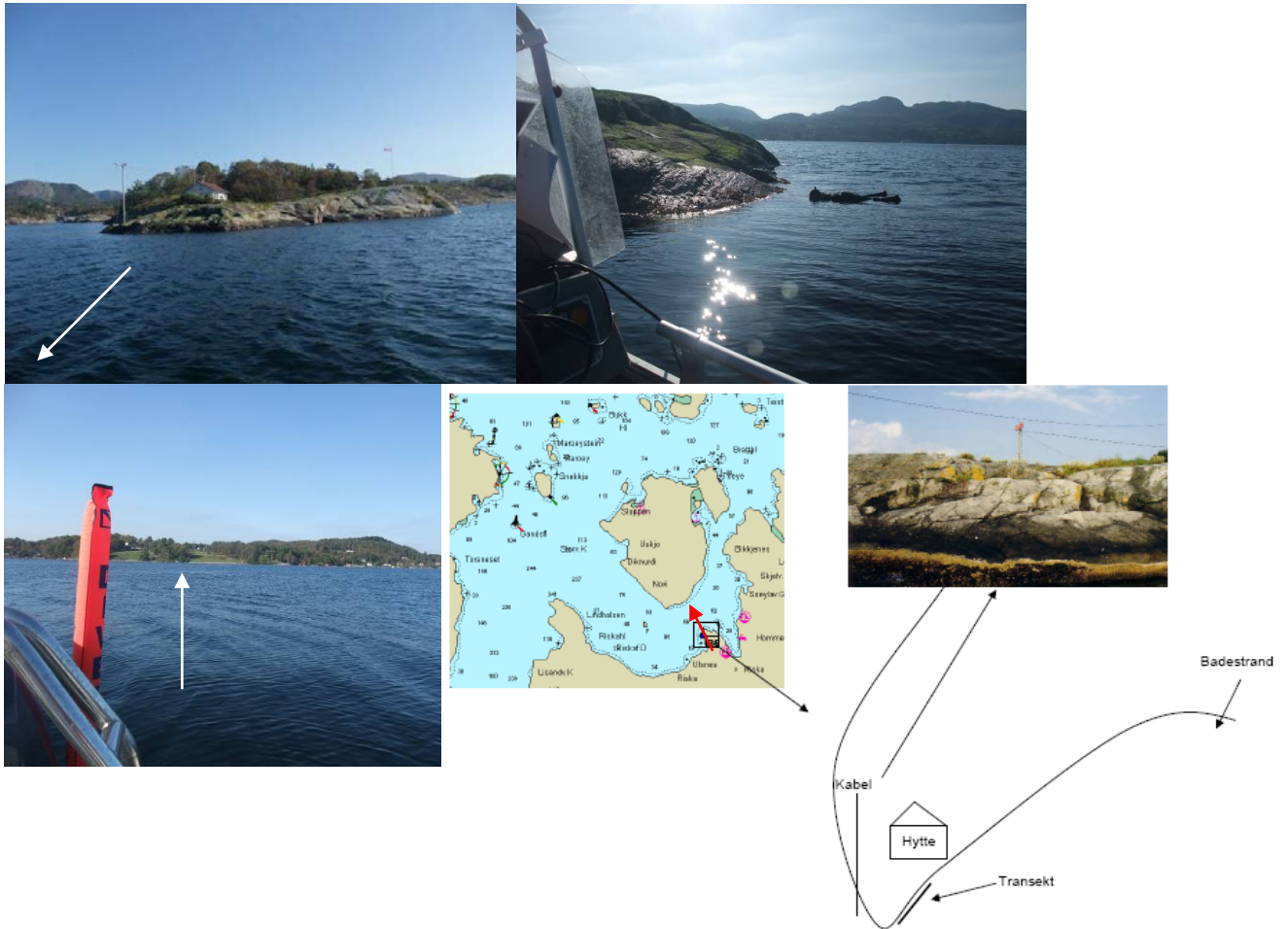
Stasjonen var påvirket og viste MODERATE forhold mht. strandsoneregisteringene. EQR verdien på stasjonen for RSLA var 0,54 som gir moderat vannkvalitet. Grunnet for få arter og at observasjonene ikke var mulig dypere enn 14m, var det ikke mulig å beregne EQR-verdier for stasjonene basert på indeksen MSMDI.

2.8.12 B5. Riska, Riskafjorden

Posisjonen er: **58° 56,066/ 5° 50,298**

Ved Riska ble det utført:

- Strandsone
- Nedre voksegrense ned til 27m dyp. Det ble tatt undervannsbilder av organismesamfunn i transektet, som lå i retning mot en sjøbod på motsatt side på Uskjo, retning 370° (Figur 25).



Figur 25. Transektretningen 370°. se hvit pil, mens strandsoneregistreringene ble foretatt til høyre for transektet, nedenfor hytta (bildet ø.h).

Beregning av fjæreindeksen RSLA på datasett fra 2001, ga en EQR-verdi på 0,68 som er identisk med den EQR-verdi som ble beregnet for data innsamlet i 2011.

EQR-verdier basert på RSLA i strandsonen i 2011, viste, som i 2001, GOD vannkvalitet med en EQR på 0,68. Nedre voksegrenseindeksen MSMDI ble beregnet til 0,94 som gir MEGET GOD vannkvalitet. Her gjenspeiles sannsynligvis at klassegrensene ikke er satt strenge nok for MSMDI. Ettersom MSMDI er satt for mildt, velger en å stole mer på RSLA som gir vannkvalitet GOD.

2.8.13 HØG4 Horpevigneset

Posisjon for stasjonen er: 58° 56,271/ 5° 58,686 er litt sørøst av Dreggjavik (Figur 26)

På stasjonen ble følgende undersøkelser utført:

- Strandsone
- Nedre voksegrense med dykk ned til 30m. Retning var 10° (se rød pil på kartet (Figur 26)).



Figur 26. Stasjonsbilde fra Horpevigneset st. HØG4, i Høgsfjorden. Strandsonen ble tatt til høyre for transektet (hvitpil).



Stasjonen representerer en beskyttet fjord og nedre voksegrense kunne lett identifiseres ettersom en nådde 30m dyp. Basert på MSMDI ble EQR beregnet til 0,75 som gir GOD vannkvalitet. Strandsoneregistreringene som det bør legges mer vekt på ettersom klassegrensene for MSMDI er for milde, ble beregnet til 0,68 som også er i klassen GOD.

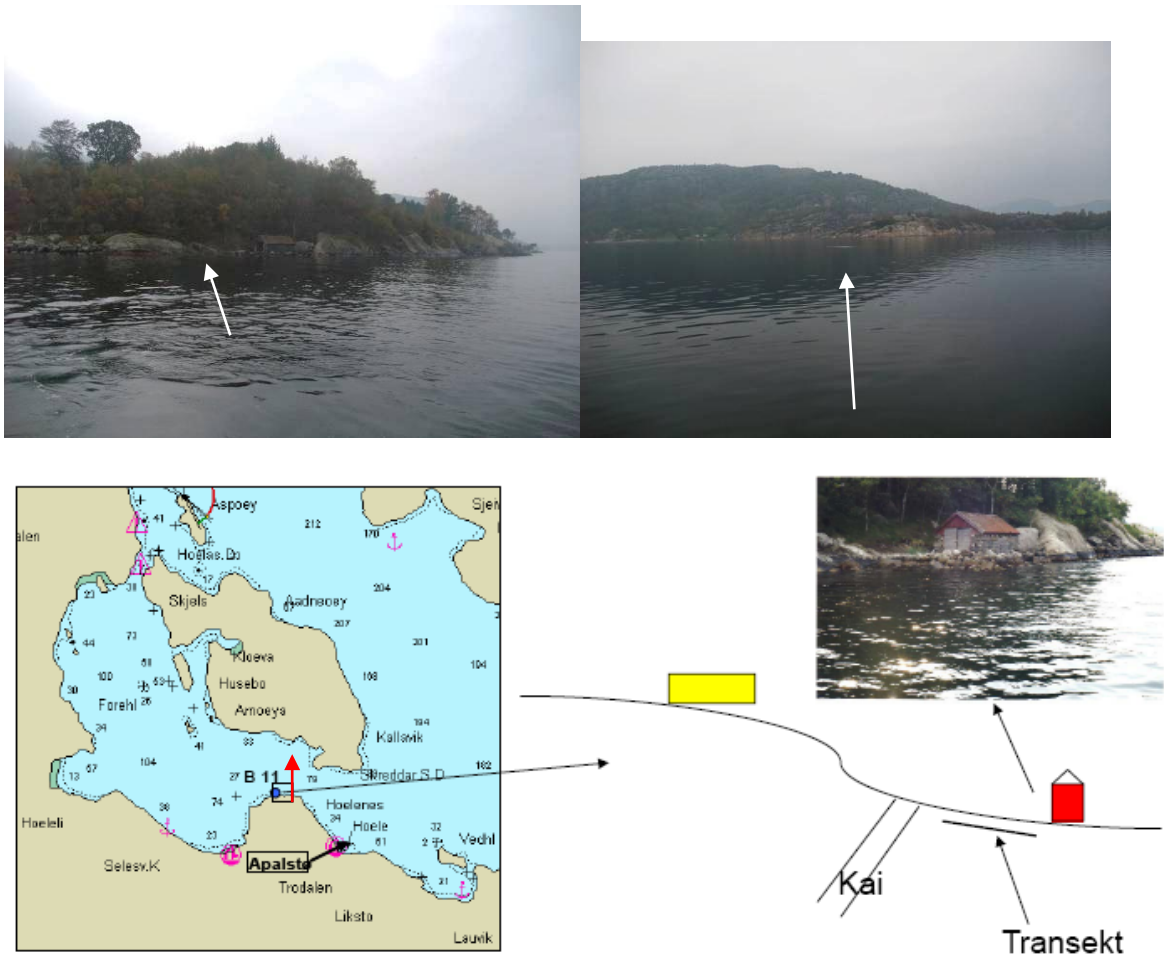
Vannkvaliteten på denne stasjonen som i hovedsak er basert på RSLA, er klassifisert til GOD status.

2.8.14 B11 Høle N.

Posisjon for stasjonen var : **58° 54,134/ 6° 00,871**

På stasjonen ble det utført:

- Strandsoneregistreringer
- Nedre voksegrense med dykk til 30m. Svømmeretning ca. 10° se rød pil på kartet (Figur 27).



Figur 27. Stasjonsbilder for stasjon B11 ved Høle. Den røde pilen på kartet nede t.v. viser transektretningen.

Dybdeprofilen på stasjonen muliggjorde registreringer av nedre voksegrense og beregne MSMDI for stasjonen, som ble 0,80 og ga en GOD vannkvalitet. Verdien ligger akkurat på grensen til å bli klassifisert som meget god, men som tidligere nevnt virker klassegrensene for denne indeksen noe milde.

Strandsoneregistreringene ga en EQR-verdi basert på RSLA for fjorder på 0,73 som viser GOD vannkvalitet.

Beregninger av EQR basert på MSMDI og RSLA for fjorder ga begge en EQR som antydte at vannkvaliteten på stasjonen var GOD.

3. Litteratur

Direktoratsgruppa Vanndirektivet. 2009. Veileder 01:2009 Klassifisering av miljøtilstand i vann. 181 s.

Tvedten, Ø.F., Eriksen, V., Kongsrud, J., Brattenborg, N. 2003. Miljøundersøkelse av marine resipienter rundt Stavangerhalvøya, 2001-02. Rapport RF-2003/081. 112 s + vedlegg.

Tvedten, Ø.F., Eriksen, V., Kongsrud, J., Brattenborg, N. 2003. Miljøundersøkelse av marine resipienter i Sandnes kommune, 2001-02. Rapport RF-2003/082. 51 s + vedlegg.

Tvedten, Ø.F. 2003. Miljøundersøkelse av marine resipienter i Stavanger kommune, 2001-02. Rapport RF-2003/081. 32 s + vedlegg.

Vannforskriften. 2006. Vannforskriften. Forskrift om rammer for vannforvaltningen. FOR 2006-12-15 nr 1446.

Vedlegg A.

Nedre voksegrense

STASJON	B9	B10	B10x	B5	G3	G4	B11	HØG 4	B20	B19
DATO	29.9.11	29.9.11	29.9.11	29.9.11	30.9.11	30.9.11	2.10.11	2.10.11	2.10.11	2.10.11
RETNING					110			370	140	360
MAX DYP	14	11	20	30	7	8	29,8	30	27	29,7
DYKKER	JKG	JKG	MRK	JKG	JKG	MRK	JKG	MRK	JKG	MRK
Arter / Nedre voksedyp										
Delesseria sanguinea		11	20	30	-	-	29	24,5	26	29,5
Phycodrys rubens		11	20	27	-	-	24	23	27	29,5
Rhodomela confervoides		11	-	22	7	-	17	15,5	24	20
Phyllophora sp		-	20	30	-	-	-	30	27	-
Phyllophora truncata		11	18,5	27	-	-	29	24	26	28,5
Phyllophora pseudoceranoidea		7	-	8	-	-	-	-	-	17,5
Furcellaria lumbricalis		-	6	-	-	-	-	4,5	-	8
Chondrus crispus	3	11	2	15	5	-	-	2,7	5	7
Halidrys siliquosa		-	5	5	-	-	2	4,5	-	-
Laminaria saccharina * kun en stipes	14	11	14	24	-	10	22 *	20	22	16,5
Laminaria hyperborea *cucullata		-	5	21	7	10		2,5	13*	19,5
>10% dekningsgrad		-	14	24	7	10	22	23	24	25
>5% dekningsgrad		10	20	30			24		26	
ANNET										
Dilsea carnosa				14					20	
Phyllophora crispa									14	
Sargassum muticum	3			4				7	5	
Dictyota dichotoma		5						5		10
Palmaria palmata										24
Polysiphonia elongata										17
Fucus serratus										8
Codium fragile		3	2	1	4		2			
Desmarestia aculeata		10				8		19,5		
Zostera marina	4,5m	6-9m								
Beggiatoa				10						
B9	Kun ned til 14m. Bløtbunn. Vokste enkelte sukkertarer på stein og skjell på bløtbunnen. Liten ålegrassflekk på 4,5m									
B10	Kun ned til 11m. Bløtbunn. Registrerte på et avløpsrør på bunnen. Vokste enkelte sukkertarer på stein og på røret. Observerte ett ålegrasstrå på 9m, flekkvis fra 6m.									
B10x	Max 20m. Svømte ca 60 m fra land. Sandbunn.									
B5	Kom ned til 30m.									
G3	Svømte ut kabelen men kom kun til 7m dyp. Steinbunn med dominerende stortareskog.									
G4	Kun ned til 10 m dyp. Dominerende med stortare og spredt med sukkertare.									
B11	Kom ned til 30m. Fra 15 til ca 3 m var det steinur med store stein hvor steinene stort sett var fri for algeveg. På 3m dyp kom det inn enkelte busker									

	med Callithamnion sp. Det var enkelte Echinus på steinene.
HØG4	Kom ned til 30m. Stein og skjellsand på 30m, 23m
B20	Ned til 27m hvor det kun var en bar bløtbunn med noe stein. Svømte ca 80 m ut fra land. På 17m var det en bratt fjellvegg med 60-90 graders helning opp til ca 8m, hvor den slaket av. Stortaren var cucculataformen, og var svært begrodd av både alger og dyr.
B19	Kom ned til 30m. Sandbunn med nesten ingenting annet på 30m. På 14m var det en bratt fjellvegg med 60-70 graders helning.

Vedlegg B.

Tareregistreringer

Stasjonnr: G4

St.navn: Tungeneset

Dato: 30.09.2011

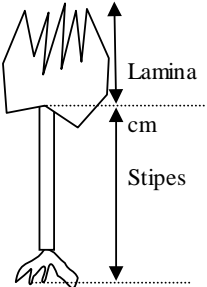
Obs.: MRK

Skriver: LIS

måtte svømme langt her også, fikk bar

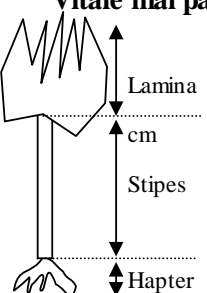
Vinkelmålinger: Plantetetthet på 1-3 m²

		Vinkel 1		Vinkel 2		Vinkel 3		Vinkel 4	
Måles i vinkelroten	Dyp 1	10		8		9,2		8,8	
Måles på 1 m merket	Dyp 2					9,4		8,9	
Subjektivt anslag	Helning								
Code	Taxa	Antall	Areal	Antall	Areal	Antall	Areal	Antall	Areal
Stortare	LAMHY-D L. hyperborea DØD								
	LAMHY-L L. h. STORE, canopy	d 10		d 20?		12	3	28	3
	LAMHY-M L. h. MIDDELS					8	3	8	3
	LAMHY-S L. h. SMÅ					5	3	2	3
ca 1 år	LAMJU Laminaria JUVENILE								
< ca 2 cm	LAMGE L. KIMPLANTER							8	0,25
Sukkertare	LAMSA L. saccharina	s		s		0		7	
1 åringer	LAMSA-S L. saccharina SMÅ								
< ca 10 cm	LAMSA-J L. s JUVENILE								
Draughtare	SACPO Sacchoriza polyides								
Kråkebolle	ECHES Echinus esculentus								



In-situ Plantelengde (cm)

	Stipes	Lamina	Stipes	Lamina	Stipes	Lamina	Stipes	Lamina
Plante nr 1	58	65	41	75	65	69	59	80
Plante nr 2	75	57	77	71	54	110	62	58
Plante nr 3	54	46	80	64	75	99	71	72
Plante nr 4			70	76	60	67	92	52
Plante nr 5			78	41	58	72	52	84



Vitale mål på 5 innsamlede tareplanter

	cm			Alder (antall mørke ringer i snitt)			
	Hapter	Stipes	Lamin	Tvers1	Tvers2	Langs1	Langs2
Tare I							
Tare II							
Tare III							
Tare IV	5	73	80	5	5	5	6
Tare V							

Stasjonnr: G3

St.navn: Håsteinsfj.

Dato: 30.09.2011

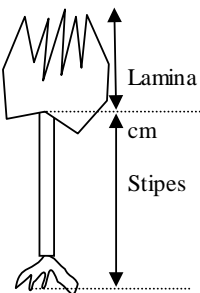
Obs.: JKG

Skriver: LIS

Kun anslått mengde i en armsbredde, rullestein og sand - liten vits med tare

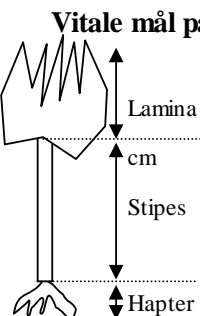
Vinkelmålinger: Plantetetthet på 1-3 m²

		Vinkel 1		Vinkel 2		Vinkel 3		Vinkel 4	
Måles i vinkelroten	Dyp 1	7							
Måles på 1 m merket	Dyp 2								
Subjektivt anslag	Helning	0							
Code	Taxa	Antall	Areal	Antall	Areal	Antall	Areal	Antall	Areal
Stortare	LAMHY-D L. hyperborea DØD	3							
	LAMHY-L L. h. STORE, canopy	10	1						
	LAMHY-M L. h. MIDDELS	3							
	LAMHY-S L. h. SMÅ	5							
ca 1 år	LAMJU Laminaria JUVENILE								
< ca 2 cm	LAMGE L. KIMPLANTER								
Sukkertare	LAMSA L. saccharina								
1 åringer	LAMSA-S L. saccharina SMÅ								
< ca 10 cm	LAMSA-J L. s JUVENILE								
Draughtare	SACPO Sacchoriza polyides								
Kråkebolle	ECHES Echinus esculentus								



In-situ Plantelengde (cm)

Plantelengde	Stipes	Lamina	Stipes	Lamina	Stipes	Lamina	Stipes	Lamina
Plante nr 1	0,8	0,8						
Plante nr 2	1	1						
Plante nr 3	1	1,2						
Plante nr 4								
Plante nr 5								



Vitale mål på 5 innsamlede tareplanter

Tare	cm			Alder (antall mørke ringer i snitt)			
	Hapter	Stipes	Lamin	Tvers1	Tvers2	Langs1	Langs2
Tare I							
Tare II							
Tare III							
Tare IV							
Tare V							

Vedlegg C.

Strandsoneregistreringer

Alle stasjoner hvor forekomst er definert fra 1 - enkeltfunn til 6 dominerende.

	STASJON	B9	B10	B10x	B5	G3	SA4	G4	OG2	GS5	B11	HØG4	B20	B19	SA1x
	DATO	29.9.1 1	29.9.1 1	29.9.1 1	29.9.1 1	30.9.1 1	30.9.11	30.9.1 1	1.10.1 1	1.10.1 1	2.10.1 1	2.10.1 1	2.10.1 1	2.10.1 1	3.10.1 1
	OBSERVATØR	MRK	MRK	JKG	MRK	JKG	MRKa/ JKGd	MRK	MRK	MRK	MRK	JKG	MRK	JKG	JKG
Kode	ALGER														
AHNPL	Ahnfeltia plicata			1								1			1
ALAES	Alaria esculenta					2		2	1	1					3
ANTCR	Antithamnion cruciatum (prep+herb)														2
ASCNO	Ascophyllum nodosum			2			3				2				
ASPBV	Asperococcus bullosus													1	
BANAT	Bangia atropurpurea					2			3	2					
BLIMI	Blidingia minima		3						2	1					
BRUNP	Brunt på Patella								2		1				
BRUNT	Brunt på fjell			1	1	2	1	1	3			1			1
CALAR	Callithamnion arbuscula								1						
CALCO	Callithamnion corymbosum			1							1				
CALTE	Callithamnion tetragonum (prepr+herb)														2
CERRU	Ceramium rubrum	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	2	3	2
CERSH	Ceramium shuttleworthianum											2			
CERST	Ceramium stricta	1													
CHAME	Chaetomorpha melagonium				1							1	1	1	1
CHOCR	Chondrus crispus	4	1	2	1	2		1	1	1	2	2	2	1	2
CHOFI	Chordaria flagelliformis			1	1						1		1	2	
CHYVE	Chylocladia verticillata						1								
CLIAL	Cladophora albida			1	2	2				1	3	1	2	1	
CLARU	Cladophora rupestris			2	2	1					2	2	3	2	
CODFR	Codium fragile				2			1				2	2	1	

	STASJON	B9	B10	B10x	B5	G3	SA4	G4	OG2	GS5	B11	HØG4	B20	B19	SA1x
	DATO	29.9.11	29.9.11	29.9.11	29.9.11	30.9.11	30.9.11	30.9.11	1.10.11	1.10.11	2.10.11	2.10.11	2.10.11	2.10.11	3.10.11
	DYR														
ACMAQ	Acmaea GROUP						1					1		1	
ACTEQ	Actinia equina					2		2	1						
ACTIX	Actinaria indet					1		1	1						1
ALCHI	Alcyonidium hirsutum										1	1		2	
AREMA	Arenicola marina						2								
ASCIX	Asciacea indet.						2								
ASTRU	Asterias rubens juvenil								1			1			1
BALBO	Balanus balanoides	2	1	3	4	4	1	5	1	4	4	4	3	3	3
BALIM	Balanus improvisus					2		1	1				2		
BOTLZ	Botryllus sp			1											
BOTSC	Botryllus schlosseri			1			1								
BRYOX	Bryozoa indet.				1				1						
BRYOX	Skorpeformet bryozo på fjell - oransj		1	1	2		2				2	1	2		
BRYXW	Skorpeformet bryozo på fjell - hvit			1								1			2
BUCUN	Buccinum undatum						1								
	Cardiidae indet						2								
CAMPZ	Campanularia sp											1			
CIOIN	Ciona intestinalis						2								
CLAMU	Clava multicornis		1	1	1		1				1	1	2	1	
DYNPU	Dynamena pumila			1			2				1	1	2	2	
EGGMA	Invertebrate egg mass			1											
ELEPI	Electra pilosa	2	2	2			2	1	1		2	2		2	2
FLUHI	Flustrellidra hispida			2							1	1		2	
GASIN	Gastropoda indet.		1			1									
GIBBZ	Gibbula sp			1		1	2							1	1
GRACO	Grantia compressa					1									

Vedlegg D.

Rammeregistreringer

Rammeregistreringer for grunntvannsansorganismer

Observatør **JKG** = MÅ FYLLESUT
 Skrives

Tegnforklaring : 1 = Observasjon av en art innen ruten

Sted	G4	Dato	30.9.11	Barom	mmHg	Secchi	m	NIVA:	1	DYP:	M	Værforhold:	Foto																											
Eksp. nr	Retn.	Startet kl:	Slett koder	Sjekk koder	Helling	Tidev forskjell	cm	Justering	cm	Er justert?	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30												
Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp:	SUM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
BALBO						30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
COROF						30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
LITZ	j					30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
LACVI						7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
MYTED	j					30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
POLFI			p			6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
PHORMIDIUM			p			7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
POLBR			p			14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
LITHZ						2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
HIMEL						16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PATEZ						19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RISSX						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TRAIN						15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHOCR						8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DICDI						5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MASST						2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CERRU						4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PATPE						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACTEQ						3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BRUNT						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Rammeregistreringer for gruntvannsansorganismer

Observatør **JKG** = MÅ FYLLES UT
 Skriver **JKG/LIS**

Tegnforklaring: 1 = Observasjon av en art innen ruten

LOKALITET:

Sted	G4	Dato	30.9.11	Barom	mmHg	Secchi	m	NIVA:	2	DYP:	M												Vårforhold:																
											Bunntype																												
Eksponering	Retn.	Startet kl.	Tidev forskjell	cm	Justering	cm	Er justert?	TS												Foto																			
								m																															
Kode	cf	sp	NB	TAXA	SUM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
HIMEL				Himantalia	elorgata	22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
ALAES	d			Alaria	esculenta død	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
LAMIZ	j			Laminaria	sp. juv.	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
LAMIZ	d			Laminaria	sp. død	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
LAMDI				Laminaria	digitata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
LAMHY				Laminaria	hyperborea	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LAMHY	d			Laminaria	hyperborea død	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DICDI				Dictyota	dichotoma	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
COROF				Coralina	officialis	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LIT HZ				Lithothamnion	sp	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TRAIN		p		Bonnemaisonia	hamifera: sporp.	28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BALBO				Balanus	balanoides	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TUBUZ	1	p		cf.Tubularia	sp.	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CERRU				Ceramium	rubrum	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACTIX				Actinaria	indet.	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MYTED				Mytilus	edulis juv.	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RISX				Rissoidea	indet.	25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
POLBR		p		Polysiphonia	brodiaei	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PATEZ				Patella	sp.	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PATPE				Patina	pellucida	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LACVI				Lacuna	vineta	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BRYXE				Byozoa	indet. encrusting	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LITZ		j		Littorina	sp. juv.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
METSP				Metridium	senile pallidum	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PORXB				Porifera	indet: encrusting - blue	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ASCEQ				Ascidacea	encrust. GROUP	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HYDRX				Hydroida	indet.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LITSA				Littorina	saxatilis	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ASTRU		j		Asterias	rubens juv.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DIAKJ		p		diatome-kjede	på fjell	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHAME				Chaetomorpha	melagonium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SCRPX	1	p		cf.Scrupocellariidae	indet	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LOMCL		p		Lomentaria	clavellosa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PORXE				Porifera	indet: encrusting	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BRUNT				Brunt på fjell	- mørkt	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CRISZ	1	p		cf.Crisia	sp.	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHOCR				Chondrus	crispus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SYCOZ				Sycon	sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
POLFI		p		Polysiphonia	fibrillosa	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Rammeregistreringer for gruntvannsorganismer

Tegnforklaring : 1 = Observasjon av en art innen ruten

Observatør **JKG** = MÅ FYLLES UT
 Skriver LIS

LOKALITET: **OG2** Dato **1.10.11** Barom **1** mmHg Secchi: **1** m NIVÅ: **1** DYP: **1** M Værforhold: **1**
 Eksponering **Retr.** Helling **1** Tiddev forskjell **1** cm Justering: **1** cm Er justert? **1** TS **1** m Foto **1**
 Startet kl: **1** Bunnstype **1**
 Helling **1** Helling **1**
 Horisontalsikt **1**

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp:	SUM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
HILRU				Hildenbrandia rubra		29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
BALBO				Balanus balanoides		12	1						1																									
PATEZ				Patella sp.		16		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
MYTED	j			Mytilus edulis juv.		12		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
POLBR			p	Polysiphonia brodiaei		7		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
LITOB				Littorina obtusata		2		1																														
ECTFA			p	Ectocarpus fasciculatus		10		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
COROF				Corallina officinalis		9			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MASST				Mastocarpus stellata		12			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CERRU				Ceramium rubrum		8			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TRAIN			p	Bonnemaisonia hamifera: sporp.		8			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NUCLA	j			Nucella lapillus juv.		1																																
ALAES	d			Alaria esculenta død		1																																
LITZ	j			Littorina sp. juv.		1																																
LITHZ				Lithothamnion sp		1																																
PORUM				Porphyra umbilicalis		5																																
LAMDI				Laminaria digitata		1																																
LACVI				Lacuna vincta		2																																
DICDI				Dicyota dichotoma		2																																

Rammeregistreringer for gruntvannsorganismer

Tegnforklaring: 1 = Observasjon av en art innen ruten

Observatør **JKG** = MÅ FYLLESUT
 Skriver **LIS**

LOKALITET: **OG2** Dato **1.10.11** Barom **mmHg** Secchi **m** NIVÅ: **2** 0,7DYP: **M** Værforhold: **---**
 Eksposering **Retn.** Helling **cm** Bunntype **Er justert?** TS **m** Foto **---**
 Startet kl: **---** Tidev forskjell **cm** Justering: **---**

Bunntype **---**
 Helling **---**
 Hørsontalskt **---**

Slett koder **---** Sjakk koder **---**

Kode	cf	sp	NB	TAXA	Dyp: SUM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
LITHZ				Lithothamnion sp	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
COROF				Corallina officinalis	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
MYTED	J			Mytilus edulis juv.	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
CERRU				Ceramium rubrum	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
BALBO				Balanus balanoides	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
PATEZ				Patella sp.	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ECTFA			p	Ectocarpus fasciculatus	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
POLBR			p	Polysiphonia brodiaei	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TRAIN			p	Bonnemaisonia hamifera: sporp.	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NUCLA				Nucella lapillus	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BRYXE				Bryozoa indet. encrusting	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ASTRU	J			Asterias rubens juv.	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HILRU				Hildenbrandia rubra	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LACVI				Lacuna vincata	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PLOCA			p	Plocamium cartilagineum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MASST				Mastocarpus stellata	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ACTIX				Actinaria indet.	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CHOCR				Chondrus crispus	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RISSX				Rissoidea indet.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LITOB				Littorina obtusata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ELEPI				Electra pilosa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TUBUZ	1		p	cf.Tubularia sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Vedlegg E.

Statistiske beregninger - SIMPER

Nedre voksegrense:

SIMPER

Similarity Percentages - species contributions

Two-Way Analysis

Data worksheet

Name: Nedre vg

Data type: Other

Sample selection: All

Variable selection: All

Parameters

Resemblance: S17 Bray Curtis similarity

Cut off for low contributions: 90,00%

Factor Groups

Sample	Vanntyper	Maks Dyp
B9	N3	<12
B10	N3	<12
B10x	N3	>20
B5	N3	>20
B11	N3	>20
HØG4	N3	>20
B20	N3	>20
B19	N3	>20
G3	N2	<12
G4	N2	<12

Examines Vanntyper groups
(across all Maks Dyp groups)

Group N3

Average similarity: 77,85

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Phyllophora spp	21,94	17,48	3,45	22,46	22,46
Delesseria sanguinea	21,25	16,67	3,55	21,42	43,87
Phycodrys rubens	20,19	15,86	3,63	20,37	64,25
Saccharina latissima	17,94	13,70	3,49	17,59	81,84
Rhodomela confervoides		13,69	7,52	1,24	9,66 91,50

Group N2

Average similarity: 35,90

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Laminaria hyperborea	8,50	35,90	#####	100,00	100,00

Groups N3 & N2

Average dissimilarity = 69,45

Species	Group N3		Group N2		Contrib%	Cum.%
	Av.Abund	Av.Sim	Av.Abund	Av.Sim		
Laminaria hyperborea	7,63	8,50	16,58	1,98	23,88	23,88

Saccharina latissima	17,94	5,00	15,95	0,99	22,97	46,85
Rhodomela confervoides		13,69	3,50	9,24	1,07	13,30 60,15
Chondrus crispus	5,71	2,50	8,38	2,68	12,06	72,21
Delesseria sanguinea	21,25	0,00	6,43	0,87	9,26	81,47
Phycodrys rubens	20,19	0,00	6,43	0,87	9,26	90,74

Examines Maks Dyp groups
(across all Vanntyper groups)

Group <12

Average similarity: 34,82

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum. %
Laminaria hyperborea	4,25	17,95	0,71	51,55	51,55
Saccharina latissima	8,75	13,25	0,71	38,07	89,62
Chondrus crispus	4,75	3,61	0,71	10,38	100,00

Group >20

Average similarity: 80,80

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum. %
Phyllophora spp	27,42	18,65	8,99	23,08	23,08
Delesseria sanguinea	26,50	17,78	11,30	22,01	45,10
Phycodrys rubens	25,08	16,92	15,08	20,94	66,04
Saccharina latissima	19,75	12,84	6,41	15,89	81,93
Rhodomela confervoides		16,42	8,02	1,35	9,93 91,86

Groups <12 & >20

Average dissimilarity = 60,47

Species	Group <12		Group >20		Contrib%	Cum. %
	Av.Abund	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD		
Phyllophora spp	2,75	27,42	13,08	2,36	21,63	21,63
Delesseria sanguinea		2,75	26,50	12,52	2,33	20,70 42,33
Phycodrys rubens		2,75	25,08	11,71	2,27	19,36 61,69
Rhodomela confervoides			4,50	16,42	7,33	1,56 12,12 73,81
Laminaria hyperborea		4,25	10,17	5,38	1,30	8,90 82,71
Saccharina latissima		8,75	19,75	3,92	2,00	6,48 89,19
Chondrus crispus		4,75	5,28	2,93	1,41	4,85 94,04

Standstone

SIMPER

Similarity Percentages - species contributions

Two-Way Analysis

Data worksheet

Name: Strand_redigert_alt

Data type: Other

Sample selection: All

Variable selection: All

Parameters

Resemblance: S17 Bray Curtis similarity

Cut off for low contributions: 90,00%

Factor Groups

Sample Vanntype Vannkvalitet STATUS

B9 N3 Moderat

B10 N3 Moderat

B10x N3 God

B5 N3 God

B11 N3 God

HØG4 N3 God

B20 N3 God

B19 N3 God

G3 N2 God

G4 N2 God

SA4 N6 God

OG2 N1 God

GS5 N1 God

SA1x N1 God

Examines Vanntype groups

(across all Vannkvalitet STATUS groups)

Group N3

Average similarity: 62,40

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Lithothamnion sp	3,38	5,06	3,01	8,11	8,11
Balanus spp.	3,00	4,19	5,33	6,72	14,82
Fucus serratus	3,25	3,47	2,02	5,57	20,39
Fucus vesiculosus	3,00	3,15	1,29	5,04	25,43
Ceramium spp	2,38	3,09	3,79	4,95	30,38
Membranipora member.	1,88	2,59	3,34	4,14	34,53
Cladophora rupestris	1,63	2,50	3,64	4,01	38,54
Patella spp	1,50	2,50	3,64	4,01	42,56
Ulva spp.	2,13	2,45	2,27	3,93	46,48
Polysiphonia spp.	1,63	2,17	2,14	3,48	49,96

Group N2

Average similarity: 51,39

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Corallina officinalis	4,50	5,56	#####	10,81	10,81
Lithothamnion sp	4,50	5,56	#####	10,81	21,62
Balanus spp.	4,50	5,56	#####	10,81	32,43
Alaria esculenta	2,00	2,78	#####	5,41	37,84
Ceramium spp	2,00	2,78	#####	5,41	43,24
Mastocarpus stellata	2,50	2,78	#####	5,41	48,65
Polysiphonia spp.	2,00	2,78	#####	5,41	54,05
Porphyra spp.	2,00	2,78	#####	5,41	59,46

Group N6

No groups with at least 2 samples

Group N1

Average similarity: 49,54

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Lithothamnion sp	4,33	7,01	11,50	14,15	14,15
Porphyra spp.	3,00	4,14	3,02	8,36	22,51
Corallina officinalis	3,00	4,04	5,98	8,15	30,67
Hildenbrandia rubra	2,67	3,51	11,50	7,08	37,74
Mastocarpus stellata	2,00	3,51	11,50	7,08	44,82
Patella spp	2,00	3,51	11,50	7,08	51,90
Ectocarpales	1,67	2,29	2,88	4,62	56,51
Alaria esculenta	1,67	1,75	11,50	3,54	60,05

Groups N3 & N2

Average dissimilarity = 50,98

Species	Group N3	Group N2	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD	Contrib%	Cum.%
	Av.Abund	Av.Abund					
Fucus serratus	3,25	0,00	0,00	2,49	2,60	4,89	4,89
Corallina officinalis	1,25	4,50	4,50	1,95	1,94	3,83	8,72
Laminaria hyperborea	2,00	2,50	2,50	1,71	1,11	3,35	12,07
Hildenbrandia rubra	1,75	2,50	2,50	1,68	1,68	3,30	15,37
Laminaria digitata	0,88	2,50	2,50	1,64	1,37	3,22	18,60
Fucus vesiculosus	3,00	1,00	1,00	1,52	1,57	2,98	21,58
Membranipora membran	1,88	0,50	0,50	1,40	1,90	2,74	24,32
Alaria esculenta	0,00	2,00	2,00	1,37	10,45	2,69	27,01
Actinia spp.	0,00	2,00	2,00	1,37	10,45	2,69	29,70
Blågrønnalger/Kiselalger	0,63	2,50	2,50	1,19	1,24	2,34	32,04

Groups N3 & N6

Average dissimilarity = 58,61

Species	Group N3	Group N6	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD	Contrib%	Cum.%
	Av.Abund	Av.Abund					
Lithothamnion sp	3,38	0,00	0,00	2,97	6,02	5,07	5,07
Ostrea edulis	0,00	3,00	3,00	1,99	18,29	3,39	8,46
Sargassum muticum	0,50	3,00	3,00	1,76	6,33	2,99	11,46
Laminaria hyperborea	2,00	0,00	0,00	1,75	1,14	2,98	14,44
Balanus spp.	3,00	1,00	1,00	1,66	4,05	2,84	17,28
Membranipora membranacea	1,88	0,00	0,00	1,66	2,87	2,83	20,11
Ascophyllum nodosum	0,50	3,00	3,00	1,55	2,20	2,65	22,76
Cladophora rupestris	1,63	0,00	0,00	1,44	4,66	2,46	25,22
Lomentaria clavellosa	0,00	2,00	2,00	1,33	18,29	2,26	27,48
Osmundea oederi	0,00	2,00	2,00	1,33	18,29	2,26	29,74
Arenicola marina	0,00	2,00	2,00	1,33	18,29	2,26	32,01
Sphacelaria spp.	0,50	0,00	0,00	0,44	0,80	0,74	88,70
Patina pellucida	0,50	0,00	0,00	0,43	1,29	0,73	89,43
Alcyonidium hirsutum	0,50	0,00	0,00	0,43	0,83	0,73	90,17

Groups N2 & N6

Average dissimilarity = 71,14

Species	Group N2	Group N6	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD	Contrib%	Cum.%
	Av.Abund	Av.Abund					
Corallina officinalis	4,50	0,00	0,00	3,08	3,84	4,33	4,33
Lithothamnion sp	4,50	0,00	0,00	2,40	3,29	3,38	11,97
Ascophyllum nodosum	0,00	3,00	3,00	2,04	9,51	2,87	14,84
Fucus serratus	0,00	3,00	3,00	2,04	9,51	2,87	17,70
Sargassum muticum	0,00	3,00	3,00	2,04	9,51	2,87	20,57
Ostrea edulis	0,00	3,00	3,00	2,04	9,51	2,87	23,44
Laminaria hyperborea	2,50	0,00	0,00	1,82	0,71	2,57	26,00
Hildenbrandia rubra	2,50	3,00	3,00	1,72	2,62	2,42	28,42

Groups N3 & N1

Average dissimilarity = 53,70

Species	Group N3	Group N1	Av.Diss	Diss/SD	Contrib%	Cum.%
	Av.Abund	Av.Abund				
Fucus serratus	3,25	1,33	2,14	1,89	3,98	3,98
Fucus vesiculosus	3,00	0,33	1,98	2,20	3,69	7,66
Laminaria hyperborea	2,00	1,67	1,93	1,15	3,59	11,25
Balanus spp.	3,00	1,33	1,71	1,47	3,19	14,44
Laminaria digitata	0,88	2,67	1,68	1,38	3,13	17,58
Cladophora rupestris	1,63	0,00	1,65	4,62	3,08	20,65
Porphyra spp.	1,13	3,00	1,41	1,47	2,62	23,27
Mytilus edulis	1,38	2,33	1,32	1,41	2,46	25,73
Bangia atropurpurea	0,00	1,67	1,30	1,32	2,42	28,15
Elachista fucicola	1,38	0,00	1,26	3,42	2,35	30,50
Alaria esculenta	0,00	1,67	1,23	1,89	2,29	32,79

Groups N2 & N1

Average dissimilarity = 46,08

Species	Group N2 Av.Abund	Group N1 Av.Abund	Av.DissDiss/SD		Contrib%		Cum.%
Balanus spp.	4,50	1,33	2,57	1,82	5,58	5,58	
Laminaria hyperborea	2,50	1,67	1,99	0,91	4,32	9,90	
Hildenbrandia rubra	2,50	2,67	1,97	2,25	4,27	14,17	
Laminaria digitata	2,50	2,67	1,95	1,10	4,23	18,40	
Blågrønnalger/Kiselalge	2,50	0,00	1,85	1,67	4,02	22,42	
Mytilus edulis	2,00	2,33	1,34	1,37	2,90	25,33	
Himantalia elongata	1,50	0,00	1,27	0,91	2,76	28,09	
Dictyota dichotoma	1,50	0,33	1,25	1,05	2,72	30,81	
Corallina officinalis	4,50	3,00	1,23	1,29	2,67	33,48	
Fucus serratus	0,00	1,33	1,13	0,64	2,45	35,93	
Fucus evanescens	1,50	0,00	1,07	0,91	2,33	38,26	
Bangia atropurpurea	1,00	1,67	1,07	1,05	2,32	40,58	

Groups N6 & N1

Average dissimilarity = 69,57

Species	Group N6 Av.Abund	Group N1 Av.Abund	Av.DissDiss/SD		Contrib%		Cum.%
Lithothamnion sp	0,00	4,33	3,24	12,68	4,66	4,66	
Porphyra spp.	0,00	3,00	2,27	2,82	3,27	7,93	
Ascophyllum nodosum	3,00	0,00	2,26	13,18	3,25	11,18	
Sargassum muticum	3,00	0,00	2,26	13,18	3,25	14,43	
Ostrea edulis	3,00	0,00	2,26	13,18	3,25	17,67	
Corallina officinalis	0,00	3,00	2,24	3,24	3,21	20,89	
Laminaria digitata	0,00	2,67	1,91	1,08	2,75	23,63	
Fucus serratus	3,00	1,33	1,72	2,18	2,47	26,10	
Lomentaria clavellosa	2,00	0,00	1,51	13,18	2,16	28,27	
Polysiphonia elongata	2,00	0,00	1,51	13,18	2,16	30,43	
Arenicola marina	2,00	0,00	1,51	13,18	2,16	32,59	

Examines Vannkvalitet STATUS groups

(across all Vanntype groups)

Group Moderat

Average similarity: 52,78

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Ectocarpales	4,00	8,33	#####	15,79	15,79
Fucus vesiculosus	3,50	8,33	#####	15,79	31,58
Ceramium spp	2,00	5,56	#####	10,53	42,11
Fucus sp. juvenil	2,00	5,56	#####	10,53	52,63
Ulva spp.	2,50	5,56	#####	10,53	63,16
Electra pilosa	2,00	5,56	#####	10,53	73,68
Chondrus crispus	2,50	2,78	#####	5,26	78,95
Porphyra spp.	1,00	2,78	#####	5,26	84,21
Ulva lactuca	1,50	2,78	#####	5,26	89,47
Balanus spp.	1,50	2,78	#####	5,26	94,74

Group God

Average similarity: 60,30

Species	Av.Abund	Av.Sim	Sim/SD	Contrib%	Cum.%
Lithothamnion sp	4,08	5,66	5,07	9,39	9,39
Balanus spp.	2,92	3,76	2,32	6,24	15,62
Fucus serratus	2,42	2,92	1,44	4,85	20,47
Patella spp	2,00	2,81	7,76	4,66	25,13
Ceramium spp	2,08	2,73	4,39	4,53	29,67
Membranipora meme	1,58	2,26	2,08	3,75	33,42
Polysiphonia spp.	1,92	2,25	2,82	3,74	37,15
Fucus vesiculosus	1,83	2,21	1,02	3,67	40,82
Ulva spp.	1,83	2,12	3,11	3,52	44,34

Groups Moderat & God

Average dissimilarity = 67,14

Species	Group Moderat		Group God		Contrib%	Cum.%
	Av.Abund	Av.Abund	Av.Diss	Diss/SD		
Lithothamnion sp	0,00	4,08	4,04	6,38	6,02	6,02
Ectocarpales	4,00	1,33	2,74	2,26	4,08	10,11
Laminaria hyperborea	0,00	2,17	2,37	1,20	3,53	13,64
Fucus serratus	2,00	2,42	2,26	1,55	3,37	17,01
Membranipora memembranaces	0,00	1,58	2,26	2,96	3,37	20,38
Polysiphonia spp.	0,00	1,92	1,98	2,60	2,95	23,33
Cladophora rupestris	0,00	1,17	1,97	4,63	2,93	26,25
Balanus spp.	1,50	2,92	1,81	2,60	2,70	28,95
Fucus sp. juvenil	2,00	0,17	1,81	13,50	2,69	31,65

NIVA: Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

NIVA gir offentlig vannforvaltning, næringsliv og allmennheten grunnlag for god vannforvaltning gjennom oppdragsbasert forsknings-, utrednings- og utviklingsarbeid. NIVA kjennetegnes ved stor faglig bredde og godt kontaktnett til fagmiljøer i inn- og utland. Faglig tyngde, tverrfaglig arbeidsform og en helhetlig tilnæringsmåte er vårt grunnlag for å være en god rådgiver for forvaltning og samfunnsliv.



Norsk institutt for vannforskning

Gaustadalléen 21 • 0349 Oslo
Telefon: 02348 • Faks: 22 18 52 00
www.niva.no • post@niva.no

Vedlegg 3:

Artsliste bunnfauna. Listen viser antall individer fra hver art i hver av de fire prøvereplikatenes som er tatt per vannlokalitet/stasjon. Vannforekomst vises også.

VANNOFOREKOMST	VANNLOKALITET	REPLIKAT	Art →Replikat	Stavanger havn							
				211				212			
				1	2	3	4	1	2	3	4
ANNELIDA	POLYCHAETA		Ceratocephale loveni								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Chaetoparia nilssoni								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Chaetopterus variopedatus							4	
ANNELIDA	POLYCHAETA		Chaetozone setosa								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Chaetozone sp.	8		2	9	1	1		2
ANNELIDA	POLYCHAETA		Chone sp.		3	4		2	28	16	10
ANNELIDA	POLYCHAETA		Circeis armoricana	13	159	1102	72				
ANNELIDA	POLYCHAETA		Cirratulus cirratus						1	12	
ANNELIDA	POLYCHAETA		Cirrophorus eliasoni								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Cirrophorus sp.								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Clymenura sp.								2
ANNELIDA	POLYCHAETA		Diplocirrus glaucus	1				1	3		2
ANNELIDA	POLYCHAETA		Dipolydora coeca		2						
ANNELIDA	POLYCHAETA		Dipolydora quadrilobata						1		
ANNELIDA	POLYCHAETA		Dipolydora socialis	5	17	2	1		1	4	
ANNELIDA	POLYCHAETA		Ditrupea arietina								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Drilonereis filum								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eclypsippe vanelli								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Ehlersia cornuta						3	4	
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eteone foliosa	2			4		1		
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eteone longa	4	4		2	1	1	2	2
ANNELIDA	POLYCHAETA		Euchone rubrocincta								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Euchone sp.							2	
ANNELIDA	POLYCHAETA		Euclymene sp.								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eulalia mustela								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eumida bahusiensis								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eumida ockelmanni	2					3	8	4
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eumida sanguinea		1		1				
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eunereis elitoralisis		1						
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eunice norvegica								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Eupolymnia nesidensis								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Exogone hebes								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Exogone naidina					5	42	38	8
ANNELIDA	POLYCHAETA		Exogone verugera	1	1	1	1				
ANNELIDA	POLYCHAETA		Flabelligera affinis								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Galathowenia oculata	31	6	27	48	22	21	10	12
ANNELIDA	POLYCHAETA		Gattyana cirrhosa					2			
ANNELIDA	POLYCHAETA		Glycera alba		4	1	1	7	2		2
ANNELIDA	POLYCHAETA		Glycera cf. capitata	17	2	3	21	7	17	18	
ANNELIDA	POLYCHAETA		Glycera unicornis								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Glycinder nordmanni								
ANNELIDA	POLYCHAETA		Goniada maculata	1	3	2	3	11	11	8	

Art	→Replikat	Stavangerfjorden-Ytre																Gandsfjorden-Ytre							
		209				4				5				5-E				202				6/GAY-1			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ceratocephale loveni						1	3	2					8	4	4	4			1				2	7	
Chaetoparia nilssoni																							1		
Chaetopterus variopedatus																				1					
Chaetozone setosa																			1						
Chaetozone sp.	13	3	6	6	6		3	3	1						1						6	2	5	7	
Chone sp.	1																1	1	3						
Circeis armoricana																									
Cirratulus cirratus																		1	1	5					
Cirrophorus eliasoni																									
Cirrophorus sp.																					1				
Clymenura sp.																									
Diplocirrus glaucus					1	1	1	1					7	18	13	18	1	1	1		6	8	2	1	
Dipolydora coeca	7		2	2													8	10	10	14			6	2	
Dipolydora quadrilobata																									
Dipolydora socialis																		1							
Ditrupe arietina																									
Drilonereis filum																									
Eclysippe vanelli																									
Ehlersia cornuta		1															1		1			2	1		
Eteone foliosa																									
Eteone longa						1											1				1				
Euchone rubrocincta																	1	1							
Euchone sp.																									
Euclymene sp.																									
Eulalia mustela																									
Eumida bahusiensis																									
Eumida ockelmanni				2																					
Eumida sanguinea																									
Eunereis elitoralis	1																								
Eunice norvegica																									
Eupolymnia nesidensis																					1				
Exogone hebes															1										
Exogone naidina	5		2																						
Exogone verugera																	1				13	10	12	5	
Flabelligera affinis																									
Galathowenia oculata	4	2	4	2		2						9	3	6	23	1	3	2	3	5	3	9	7		
Gattyana cirrhosa			2															1						1	
Glycera alba	6	3	2									1		1	1		1			2	2	1	3	1	
Glycera cf. capitata	4	4		6																					
Glycera unicornis												1													
Glycinde nordmanni																									
Goniada maculata	1		2	4			4					4	3	5	1	4	3	3	6	1			1		

		Stavangerfjorden-Ytre												Gandsfjorden-Ytre											
		209				4				5				5-E				202				6/GAY-1			
Art	→Replikat	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ophiura sp.																									
Ophiuroidea indet.														8		1						5		1	5
Ophiuroidea indet. (juv)															1				1				1		
Asterias rubens																									
Asteroidea indet.																									
Asteroidea indet. (juv)																									
Astropecten irregularis																									
Henricia sp.																									
Lophaster furcifer																									
Brissopsis lyrifera								1								3	1								
Echinocardium cordatum																									
Echinocardium flavescens																				1					
Echinocardium sp.																									
Echinoidea indet.																									
Echinoidea indet. (juv)		15		8																		3			
Holothuroidea indet.																									
Labidoplax buskii																		1	2	1	4				
Mesothuria intestinalis																				1					
Pseudothyone raphanus																									
Hemichordata indet.																									
Ascidia sp.																			1						
Ascidia cf. obliqua																									
Ascidioidea indet.																1									
Ciona intestinalis																									
Synoicum sp.																									
Flattfisk (juv) (ekskl.)																									
Egg indet. (ekskl.)																	1								

Art	→Replikat	Gandsfjorden-Indre				Riskafjorden								Hølefjorden							
		7/GAI-1				5-A				5-D				12/HØG-2				13			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Goniada norvegica																					
Gyptis helgolandica																					
Harmothoe antilopes																					
Harmothoe imbricata																					
Harmothoe impar																					
Harmothoe mariannae																					
Harmothoe sp.											1						1				
Hauchiella tribullata																					
Hesionidae indet.																					
Heteroclymene robusta																					
Heteromastus filiformis	2				6				6	3	11	27	9	9	7	2	4			1	
Heteromastus sp.																					
Hydroides norvegicus																					
Jasmineira caudata	100	3	34	67									2		1	2					
Kefersteinia cirrata																					
Laonice conchilega																					
Laonice bahusiensis																					
Laonice sarsi																					
Laonome kroyeri																					
Lipobranchus jeffreysii																					
Lumbriclymene cylindricauda																					
Lumbrineris sp.																					
Lysilla loveni																					
Lysippe fragilis																					
Lysippe labiata																					
Macrochaeta clavicornis																					
Magelona alleni																					
Magelona filiformis																					
Magelona johnstoni																					
Magelona minuta																					
Magelona sp.																					
Maldane sp.				1																	
Malmgreniella lunulata																					
Mediomastus fragilis	3		4																		
Melinna elisabethae				1																	
Microclymene acirrata																					
Myriochele cf. danielsseni	48		56	104																	
Neoleanira tetragona																					
Nephtys caeca																					
Nephtys cirrosa																					
Nephtys hombergi								2					1	1							
Nephtys hystricis				1									1		1	1					

Art	→Replikat	Gandsfjorden-Indre				Riskafjorden				Hølefjorden											
		7/GAI-1				5-A				5-D				12/HØG-2				13			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Eriopisa elongata													2	1		1					
Gammaropsis sp.																					
Gammarus duebeni																					
Gammarus sp. (juv)																					1
Halirages cf. fulvocinctus																					
Haploops setosa																					
Harpinia antennaria														2							
Harpinia crenulata																					
Harpinia pectinata																					
Harpinia plumosa																					
Harpinia serrata																					
Harpinia sp.																					
Hyperiidæ indet.																					
Iphimedia obesa																					
Ischyrocerus sp. (fem)																					1
Lembos sp.				4																	
Leucothoe lilljeborgi																					
Leucothoe spinicarpa		1																			
Lilljeborgia sp.																					
Lysianassidæ indet.				1																	
Melphidippa macra			3																		
Microdeutopus cf. anomalus																					
Microdeutopus sp. (fem)	2																				
Monoculopsis longicornis																					
Nicippe tumida																					
Nototropis sp.																					
Nototropis vedlomensis																					
Oedicerotidæ indet.									1												
Paraphoxus oculatus																					
Perioculodes sp.																					
Phtisica marina																					
Pontocrates norvegicus																					
Themisto sp.																					
Urothoe elegans																					
Westwoodilla caecula											2										
Westwoodilla sp.		1	2	2																	
Campylaspis sp.																1					
Cumacea indet.			1																		
Diastylis cf. tumida																					
Diastylis cornuta																					
Diastylis goodsiri		1																			
Diastylis lepechini		1														2					

Art	→Replikat	Høgsfjorden												Hidlefjorden				Byfjorden-Amøyfjorden				Tasta-Ulsneset				Vistebukta					
		11/HØG-1				14				HØG-3				205				215				214				13-A					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Ceratocephale loveni		3	3	2									1	2	1																
Chaetoparia nilssoni																															
Chaetopterus variopedatus													1																		
Chaetozone setosa													1																		
Chaetozone sp.					8		6	3					4			2			2	5	2	17	15	37	71	11	34	4	2	2	3
Chone sp.															17	1			2		21		14	5	13	2	1	1	2		
Circeis armoricana																				11											
Cirratulus cirratus							2								4																
Cirrophorus eliasoni																															
Cirrophorus sp.																				1											
Clymenura sp.																															
Diplocirrus glaucus									2	9	2	2						4	8	4	1								2		1
Dipolydora coeca															1	2															
Dipolydora quadrilobata																							1				1				
Dipolydora socialis															1			1	6			30	23	159	22	30					
Ditrupea arietina																															
Drilonereis filum																															
Eclysippe vanelli																															
Ehlersia cornuta												1	1	2	1	3					1							3	3		1
Eteone foliosa																		1													
Eteone longa															1							7			16	2	4	2			2
Euchone rubrocincta																						5	1								
Euchone sp.																															
Euclymene sp.																															
Eulalia mustela													1	1																	
Eumida bahusiensis																															
Eumida ockelmanni							1								2		1	1	1			1									
Eumida sanguinea																												1			
Eunereis elitoralis							1									1							1		1						
Eunice norvegica																															
Eupolymnia nesidensis																															
Exogone hebes													2	6		1															
Exogone naidina																								3	3						
Exogone verugera											3												1					3	2		6
Flabelligera affinis																															
Galathowenia oculata	7	2	1	3		58	107	44					1	6		1	169	247	109	31	3	4	5	5	198	219	137	72			
Gattyana cirrhosa					4			1																	1						
Glycera alba																	2	2	5	1	6	2	4	3			1	2			
Glycera cf. capitata					12								9	15	3	3						1								1	
Glycera unicornis																															
Glycinde nordmanni																															
Goniada maculata								3	1					1	2		1	6	2	7	5	6	1	3	1	3	1	3	1	4	

Art	→Replikat	Høgsfjorden								Hidlefjorden				Byfjorden-Amøyfjorden				Tasta-Ulsneset				Vistebukta								
		11/HØG-1				14				HØG-3				205				215				214				13-A				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Calliostoma cf. zizyphinum																														
Chrysallida sp.																					1									
Eulima stenostoma																														
Eulimella sp.																														
Eulimidae indet.																														
Euspira pulchella																3		1			1	1								
Haliella stenostoma		1																												
Hyalia vitrea																										5	3	1		
Lacuna sp.																														
Lepeta fulva																														
Lunatia montagui																														
Mangelia sp.																														
Monophorus perversus																														
Patellidae indet.																														
Puncturella noachina																														
Raphitoma sp.																														
Rissoa sp.																											1			
Scissurella crispata																														
Turridae indet.																														
Turritella communis																											9	7	3	
Velutina velutina																														
Acteon tornatilis																														
Cylichna cf. alba																														
Cylichna cylindracea									1							2											7	6	4	11
Cylichna sp.																														
Cylichnina sp.																														
Diaphana minuta																														
Nudibranchia indet.														1	5															
Odostomia unidentata																					1						1	1		
Ondina sp.																														
Philina sp.																1											1	1		
Scaphander punctostriatus																														
Trivia monacha																														
Lepidochitona cinerea						32		3						2	39	21					1									
Aplacophora indet.																														
Caudofoveata indet.				1	4					2																	1	1		
Abra cf. longicallus																													1	
Abra nitida										10	2						1					2				16	17	12	11	
Acanthocardia echinata																		1									1			
Adontorhina similis										1		3																		
Anomiidae indet.																														
Arctica islandica																	1					1					2			

Art	→Replikat	Høgsfjorden												Hidlefjorden				Byfjorden-Amøyfjorden				Tasta-Ulsneset				Vistebukta											
		11/HØG-1				14				HØG-3				205				215				214				13-A											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Nucula sp.		4	9	9	4								1																								1
Nuculana minuta																																					
Palliolum striatum														2	1																						
Palliolum tigerinum																																					
Parvicardium minimum									1																					7	5	1	4				
Parvicardium pinnulatum																				5		1															
Parvicardium sp.																						1															
Pectinidae indet.								1																													
Spisula elliptica																																					
Tellimya tenella																																					
Tellina fabula																						1	4			1	2										
Tellina sp.																																					
Thracia sp.							2	2						6								1	1	1		3	1	4									
Thyasira biplicata																																					
Thyasira cf. flexuosa						1		4	1	1	3	3		1	1	2	12	23	84	14	8	5	2	4	20	25	18	40									
Thyasira cf. obsoleta							3																														
Thyasira cf. sarsi										16																		2	2								
Thyasira equalis																																					
Thyasira sp.		6	3	5	4	4	1	3	5	11	18	14	13				62	20	14	8	2		1		23	52	38	45									
Timoclea ovata														1																							
Tropidomya abbreviata									1	1	1																										
Yoldiella cf. lucida																																					
Yoldiella cf. philippiana																																					
Yoldiella nana																																					
Yoldiella sp.				1							1	3																									
Antalis sp.																																					
Entalina tetragona																																					
Gadilida indet.																																					
Bryozoa indet. (ekskl.)																						x	x	x				x									
Amphilepis norvegica											5																										
Amphiopholis squamata																												4	12								
Amphiura chiajei																				3					10	2	24	20									
Amphiura filiformis																	1	34	14																		
Amphiura sp.																										3											
Ophiactis sp.								9	1	2																											
Ophiocantha bidentata																																					
Ophiocomina nigra																																					
Ophiothrix fragilis														2																							
Ophiura affinis																																					
Ophiura albida																						1															
Ophiura robusta																												1									
Ophiura sarsi														5		1												6									

Art	→Replikat	Hafrsfjorden												Kvitsøyfjorden															
		220/HAF-1				H-14				SA-6/HAF-2				HB-1				HB-2				HB-3							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Art																													
Foraminifera indet. (ekskl.)														x		x	x	x	x	x	x								
Porifera indet. (ekskl.)																													
Hydrozoa indet. (ekskl.)																x	x		x										
Virgularia mirabilis														1	1	1	1	1	1			1							
Virgularia sp.																													
Actinaria indet.									1																				
Cerianthus lloydi																													
Edwardsia sp.																													
Platyhelminthes indet.																													
Nematoda indet.						1	2	1									3					3	4	10	36	11			
Nemertea indet.							3							4			2	3	3			4	4	2	4				
Tubularus sp.																								2	8	2			
Abyssoninoe hibernica																													
Aglaophamus pulcher														1		1	1												
Amaeana trilobata														1		2	4		5	5									
Amage auricula																								1					
Ampharete acutifrons																													
Ampharete baltica						1																2		8					
Ampharete falcata						1				5		1						5	5			14	24	60	97				
Amphicteis gunneri																													
Amphitrite cirrata																													
Amphroditidae indet.																													
Anobothrus gracilis																													
Aonides oxycephala?																													
Aonides paucibranchiata																													
Aphelochaeta mcintoshii																		1				4	28	4	3				
Aphelochaeta sp.																													
Aphrodita aculeata																													
Aphrodita perarmata																													
Apistobranthus tullbergi																								1					
Arenicola marina								1																					
Aricidea catherinae														1															
Aricidea minuta																													
Aricidea simonae																									16				
Aricidea sp.																								1					
Bispira crassicornis																													
Brada villosa																													
Branchiomma bombyx																													
Bylgides groenlandicus																													
Capitella capitata						40	200	17	1																				

Art	→Replikat	Hafrsfjorden												Kvitøyfjorden											
		220/HAF-1				H-14				SA-6/HAF-2				HB-1				HB-2				HB-3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ceratocephale loveni													1		1	3	1	1		1					
Chaetoparia nilssoni																									
Chaetopterus variopedatus																									
Chaetozone setosa																									
Chaetozone sp.																		13		6	12			1	
Chone sp.																			2		48	17			
Circeis armoricana					143	80	5											4							
Cirratulus cirratus																									
Cirrophorus eliasoni																									
Cirrophorus sp.													1												
Clymenura sp.																									
Diplocirrus glaucus													3				4	5	1	5		2			
Dipolydora coeca																					4	1		6	
Dipolydora quadrilobata																									
Dipolydora socialis							1																		
Ditrupa arietina																									
Drilonereis filum																									
Eclysippe vanelli																4	1	1	3	8	7	4	5		
Ehlersia cornuta																									
Eteone foliosa																									
Eteone longa					2	4	1	1																	
Euchone rubrocincta																									
Euchone sp.																									
Euclymene sp.																									
Eulalia mustela																									
Eumida bahusensis					2		1																		
Eumida ockelmanni																									
Eumida sanguinea																									
Eunereis elitoralis																							1		
Eunice norvegica																1			1		1				
Eupolymnia nesidensis																									
Exogone hebes																									
Exogone naidina																									
Exogone verugera								1								1			1	6	5	8			
Flabelligera affinis																									
Galathowenia oculata				1				8		3	1	2				24	15	1	18	2	74	24	89		
Gattyana cirrhosa																									
Glycera alba					1														2	1					
Glycera cf. capitata																2				8	1	4	1		
Glycera unicornis																									
Glycinde nordmanni																									
Goniada maculata																						1			

Art	→Replikat	Håsteinsfjorden mot Kvitsøy				Håsteinsfjorden-indre								Risavika				Ognabukta			
		HB-10				HB-4				HB-8				20				OG-1			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ceratocephale loveni									1												
Chaetoparia nilssoni							2														
Chaetopterus variopedatus																					
Chaetozone setosa																					
Chaetozone sp.	1		1	1	1	9	6	4	6	2	4	3	84	86	13	80	1	1	3	1	
Chone sp.		1				2	1	1	2		3	1	6	18	6	8					
Circeis armoricana																					
Cirratulus cirratus																					
Cirrophorus eliasoni	6	3	2	3																	
Cirrophorus sp.																1					
Clymenura sp.																					
Diplocirrus glaucus	1		3		1			3	1		3	1			8	1					
Dipolydora coeca	2	2	6	7		3	4	2	3	13	3	5			1						
Dipolydora quadrilobata																					
Dipolydora socialis																1				12	
Ditrupe arietina				2																	
Drilonereis filum	1	1								3	2										
Eclysippe vanelli					8		1	6	10	10	8	8									
Ehlersia cornuta					1						1		1		3						
Eteone foliosa													1								
Eteone longa											1		1	2	1	1				2	
Euchone rubrocincta	1	1																			
Euchone sp.				1					1												
Euclymene sp.		1																			
Eulalia mustela																					
Eumida bahusiensis																					
Eumida ockelmanni		3					1			1					1						
Eumida sanguinea																					
Eunereis elitoralis																					
Eunice norvegica											1										
Eupolymnia nesidensis		3																			
Exogone hebes													14	23	22	58					
Exogone naidina																					
Exogone verugera	5	2	1		12	7	6	1	4	10	3	3									
Flabelligera affinis					1																
Galathowenia oculata	37	87	365	130		13	31	164	8	46	111	75	135	186	222	300					
Gattyana cirrhosa																					
Glycera alba	2		3	2	1		1		2		3		1	1	4	1					
Glycera cf. capitata						6		1		2	3										
Glycera unicornis																					
Glycinde nordmanni													1							1	
Goniada maculata	3	1		1	1	1	1	2	4				4	3	4	3					

Art	→Replikat	Håsteinsfjorden mot Kvitsøy				Håsteinsfjorden-indre								Risavika				Ognabukta			
		HB-10				HB-4				HB-8				20				OG-1			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diastylis lucifera																					
Diastylis nascia																					
Diastylis sp.											1										
Eudorella hirsuta							1			4		1					1			1	
Eudorella sp.																					1
Hemilamprops assimilis																					
Leucon nasica																					
Leucon sp.																					
Petalosarsia cf. declivis								1			1										
Arcturidae indet.																				1	
Astacilla dilatata														2		3	1				
Astacilla pusilla												1									
Cirolana borealis			1					1													
Cirolana sp.						1	1														
Cyprinidiscidae indet. (juv)																					
Gnathia sp.			1																		
Idotea sp. a																					
Idotea sp. b																					
Isopoda indet.								1													
Janira cf. maculosa							3														
Janira sp.			1																		
Tanaidacea indet.						3	4	1	2		3	1									
Nebalia bipes						1															
Mysida indet.						1			2		1										
Calocaris macandreae																					
Decapoda indet.																					
Decapoda indet. (juv)	1			2				1			3	1	2								
Galathea sp.																					
Hyas sp. (juv)																					
Linocarcinus arcuatus																					
Linocarcinus pusillus																					
Natantia indet. (juv)												1									
Pagurus prideauxi																					
Pagurus sp. a																			1	1	
Euphausiacea indet.						1		4			2	1	2								
Anoplodactylus sp.			1																		
Nymphon sp.				2																	
Pycnogonida																					
Insecta indet.																					
Prosobranchia indet.														1							
Alvania sp.																					
Aporrhais pespelecani															1						

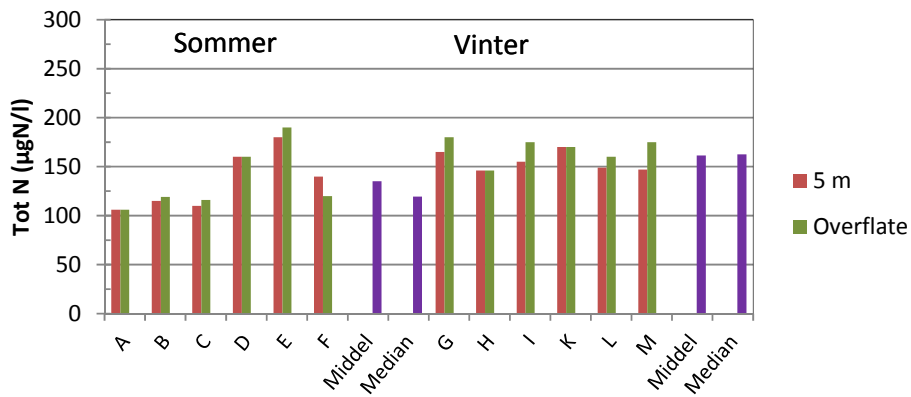
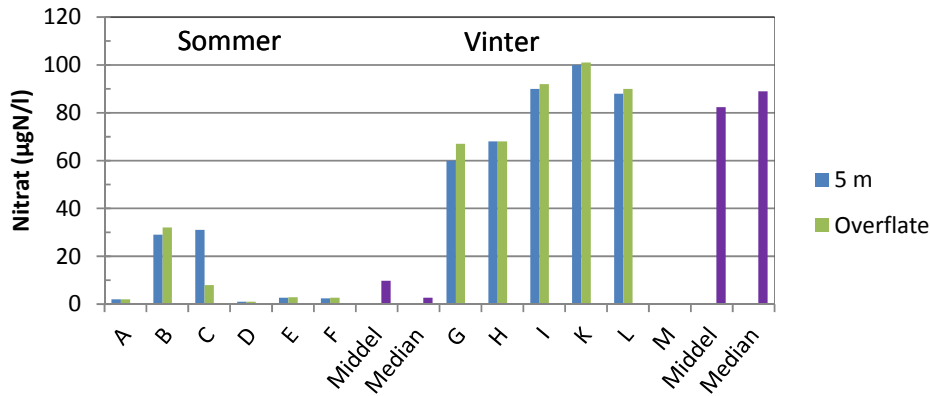
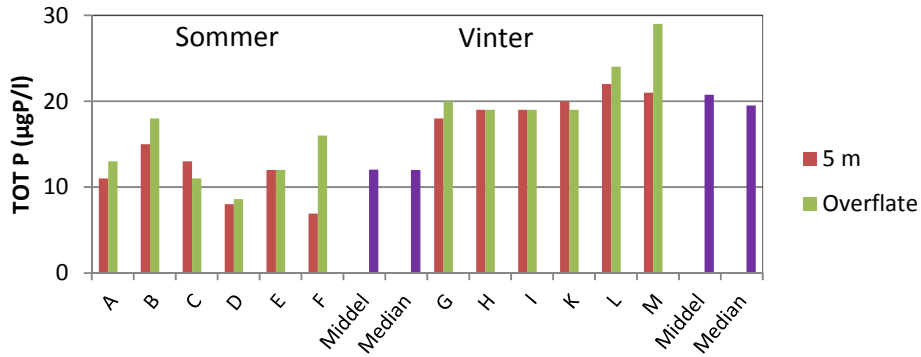
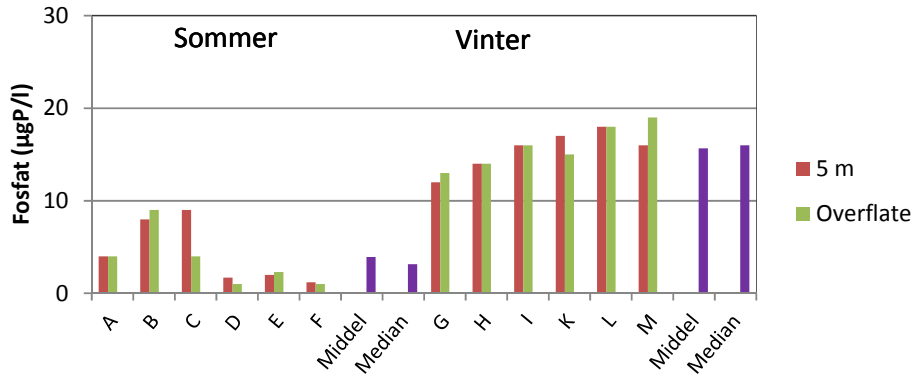
Art	→Replikat	Håsteinsfjorden mot Kvitsøy				Håsteinsfjorden-indre								Risavika				Ognabukta			
		HB-10				HB-4				HB-8				20				OG-1			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Calliostoma cf. zizyphinum		1																			
Chrysallida sp.																					
Eulima stenostoma											1										
Eulimella sp.														1	1						
Eulimidae indet.																					
Euspira pulchella		1											1	1		1				1	
Haliella stenostoma																					
Hyalia vitrea																					
Lacuna sp.																					
Lepeta fulva							2														
Lunatia montagui																					
Mangelia sp.														1							
Monophorus perversus																					
Patellidae indet.																					
Puncturella noachina							1														
Raphitoma sp.														1	1						
Rissoa sp.																				1	
Scissurella crispata							1														
Turridae indet.							1														
Turritella communis				1									1	1		1					
Velutina velutina		1																			
Acteon tornatilis																1	1				
Cylichna cf. alba																					
Cylichna cylindracea			1	1	1				1				5	2		5					
Cylichna sp.																					
Cylichnina sp.											1										
Diaphana minuta																					
Nudibranchia indet.				1		1															
Odostomia unidentata														1							
Ondina sp.																1					
Philine sp.				1									2	2							
Scaphander punctostriatus				1							1										
Trivia monacha																					
Lepidochitona cinerea			2				2														
Aplacophora indet.																					
Caudofoveata indet.		1		2		2	1	4	5	3	6	4	6			1					
Abra cf. longicallus																					
Abra nitida						4		1	4	13	6	8	7	5	7	27					
Acanthocardia echinata															1	1					
Adontorhina similis							1	1													
Anomiidae indet.		1																			
Arctica islandica														4	2	2	7	11	18	7	

Art	Håsteinsfjorden mot Kvitsøy				Håsteinsfjorden-indre				Risavika				Ognabukta						
	HB-10				HB-4		HB-8		20				OG-1						
	→Replikat	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
<i>Astarte cf. sulcata</i>																			
<i>Astarte montagui</i>		2																	
<i>Astarte sulcata</i>																			
<i>Axinulus eumyrius</i>																			
<i>Bathyarca pectunculoides</i>						3	3		1										
<i>Bivalvia</i> indet.												1	1						
<i>Cardiidae</i> indet.		1																	
<i>Cardiomya costellata</i>						1		1											
<i>Chamelea striatula</i>												4	5	1	8	8	6	3	11
<i>Corbula gibba</i>				1								10	14	11	18	3		2	2
<i>Cultellus pellucidus</i>																			
<i>Cuspidaria obesa</i>							1												
<i>Cuspidaria rostrata</i>						1													
<i>Cuspidariidae</i> indet.																			
<i>Delectopecten vitreus</i>																			
<i>Dosinia cf. lupinus</i>			1									10	17	12	16	5	13	3	8
<i>Ennucula tenuis</i>	1	2		5	5	3	5	3	4	4	11	2		3					
<i>Ensis ensis</i>																1			
<i>Ensis</i> sp.																			
<i>Gari fervensis</i>																	1		
<i>Gari</i> sp.																			
<i>Heteranomia squamula</i>																			
<i>Hiatella arctica</i>	2		2									1							
<i>Kelliella abyssicola</i>							3					2							
<i>Kurtiella bidentata</i>												10	13	34	5				
<i>Kurtiella tumidula</i>												1							
<i>Laevicardium crassum</i>																			
<i>Limatula</i> sp.																			
<i>Limatula subauriculata</i>				1															
<i>Lucinoma borealis</i>	1	2													4				
<i>Lyonsia norvegica</i>																			
<i>Mendicula ferruginosa</i>				1	1	1	6	5				3	1						
<i>Modiolus modiolus</i>								1											
<i>Modiolus phaseolinus</i>																			
<i>Monia</i> sp.																			
<i>Musculus costulatus</i>																			
<i>Musculus</i> sp.																			
<i>Mya arenaria</i>												4	1	1	3				
<i>Mya truncata</i>																			
<i>Myrtea spinifera</i>	2	1		2															
<i>Mytilus edulis</i>																			
<i>Nucula cf. sulcata</i>										4	11	3							

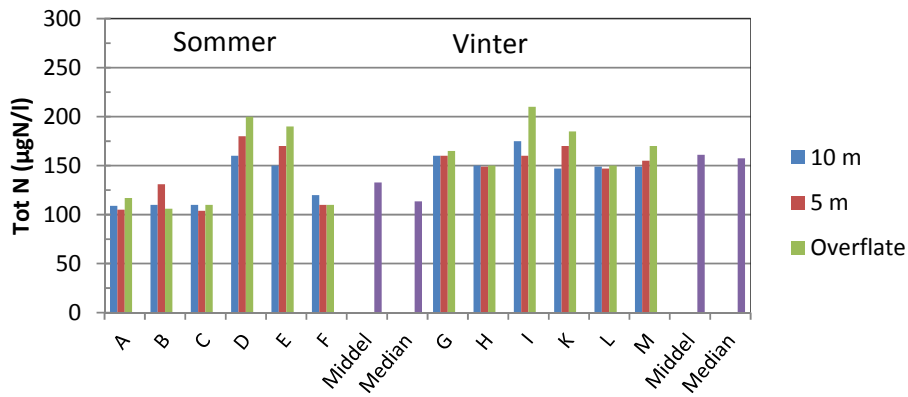
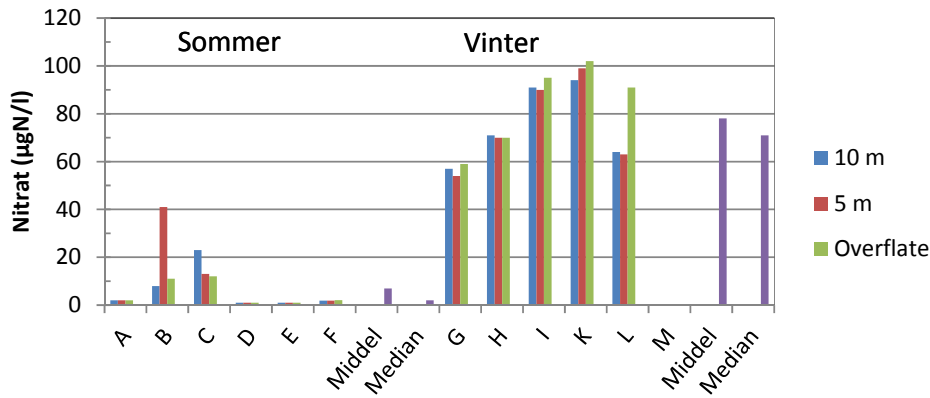
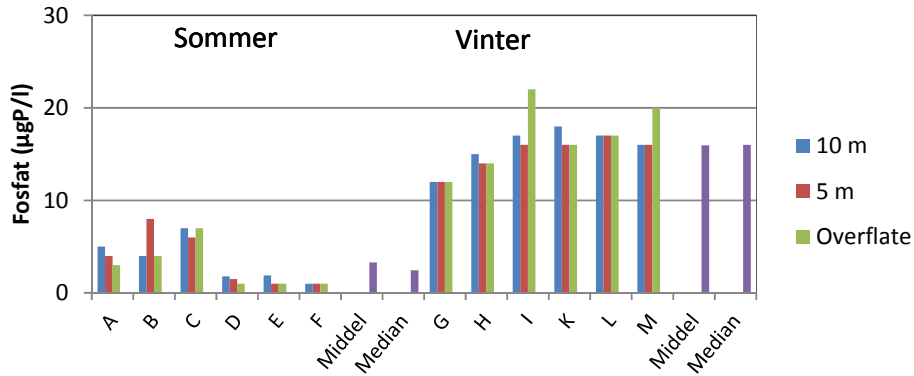
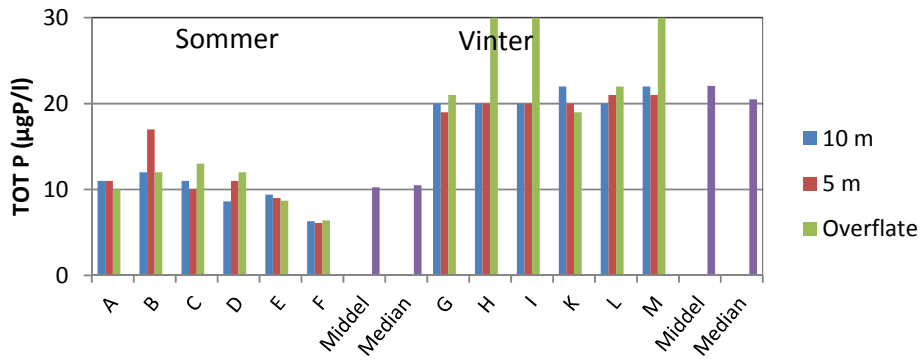
		Håsteinsfjorden mot Kvitsøy				Håsteinsfjorden-indre				Risavika				Ognabukta								
		HB-10				HB-4				HB-8				20				OG-1				
Art	→Replikat	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Ophiura sp.						1	3					1					1					
Ophiuroidea indet.				1										1	1							
Ophiuroidea indet. (juv)				1			2	1	3	3	2			6	6		7					
Asterias rubens																						
Asteroidea indet.																					1	
Asteroidea indet. (juv)			2	1																	1	
Astropecten irregularis														1	1							
Henricia sp.																						
Lophaster furcifer																						
Brissopsis lyrifera								1			1											
Echinocardium cordatum			1																			
Echinocardium flavescens		1																				
Echinocardium sp.						4															1	1
Echinoidea indet.																						
Echinoidea indet. (juv)			10	1		5	3	2								1		210	276	214	210	
Holothuroidea indet.																				5	11	3
Labidoplax buskii			1	4										2	1							
Mesothuria intestinalis	1																					
Pseudothyone raphanus																						
Hemichordata indet.											1											
Ascidia sp.																						
Ascidia cf. obliqua															1							
Ascidioidea indet.	1						1								1							
Ciona intestinalis																						
Synoicum sp.		1																				
Flattfisk (juv) (ekskl.)																	1					
Egg indet. (ekskl.)														1	1							

Vedlegg 4:

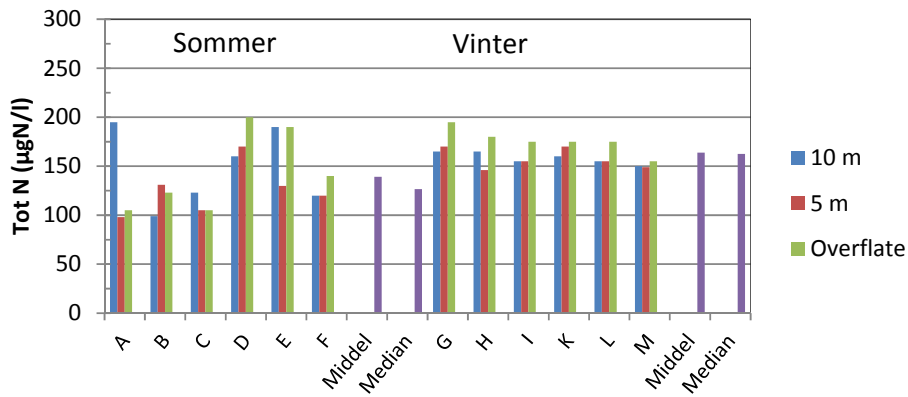
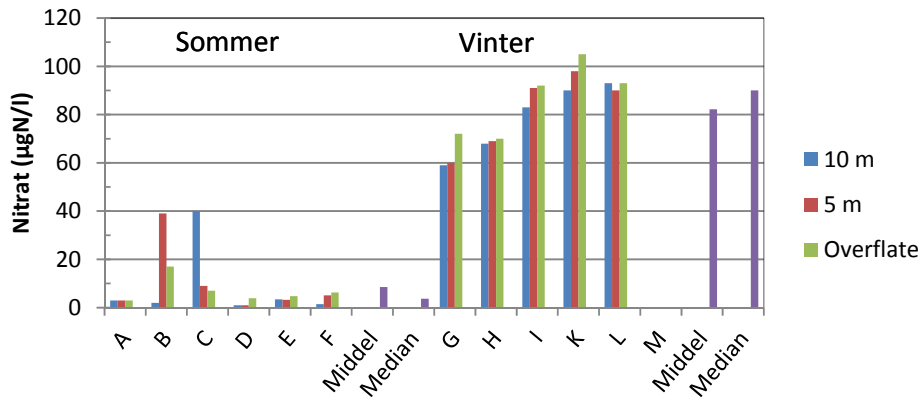
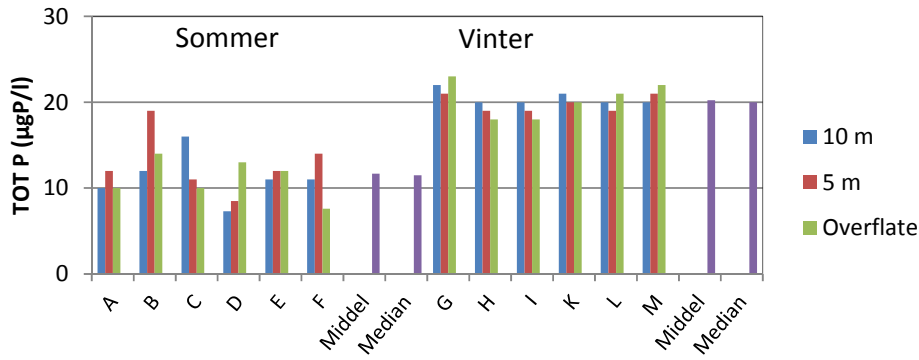
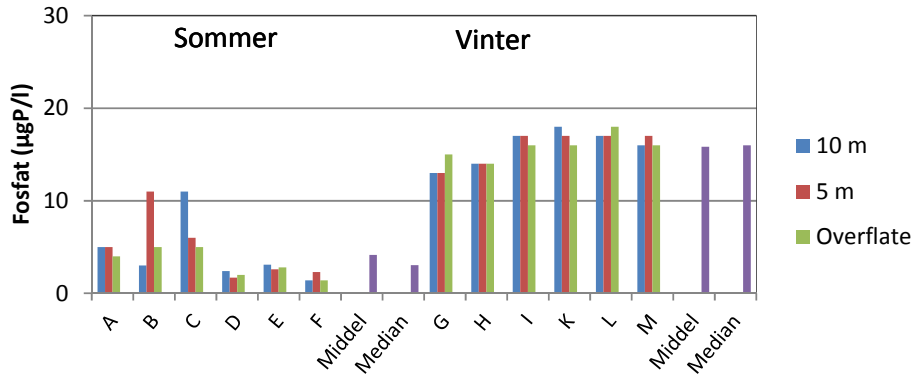
Næringsalter. Data og grafisk fremstilling fra hver vannlokalitet/stasjon, fordelt på vannforekomst, av næringssaltmålinger (Nitrat, TOT-N, Fosfat, TOT-P). Verdier er gitt for hvert av de tre prøvedypene 0, 5 og 10 m per vannlokalitet/stasjon for hver prøvetakingsrunde. Gjennomsnittsverdien som benyttes til klassifiseringen er oppgitt. Vannforekomst er vist. Resultater fra næringssaltanalyser i 0-5 m blandprøve fra prøvetakingsrundene våren 2012 er også vist, disse benyttes ikke i klassifisering.



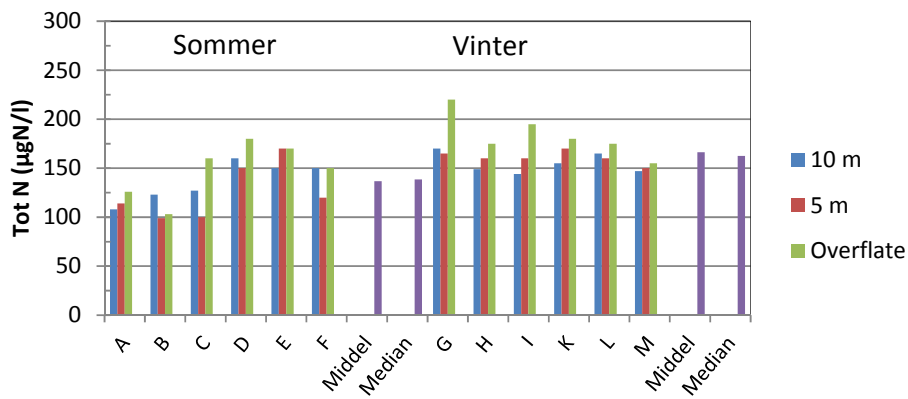
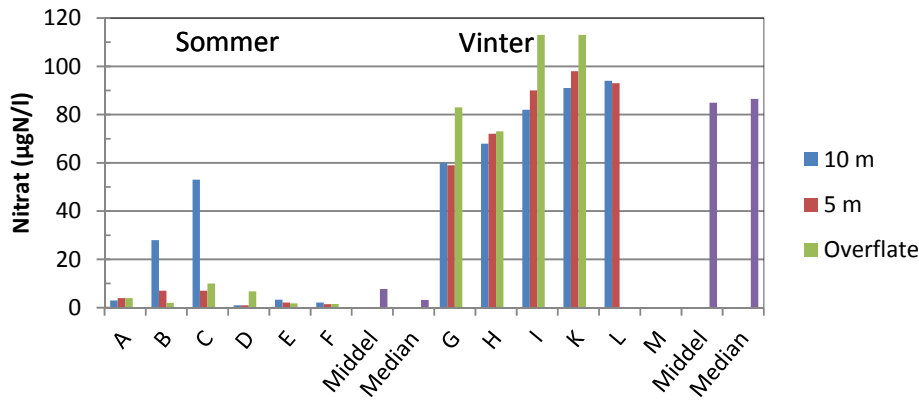
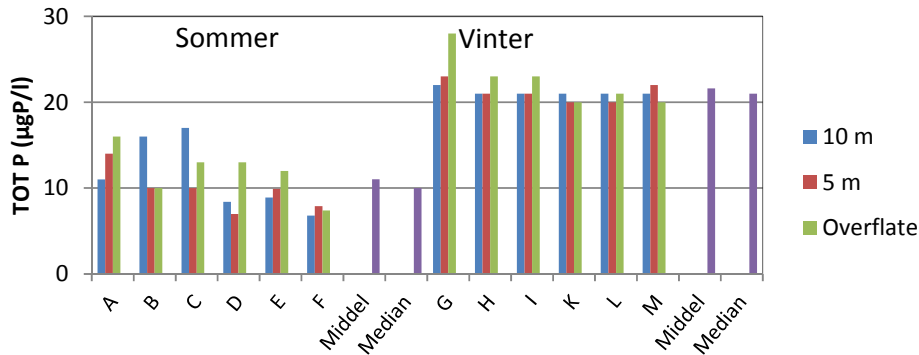
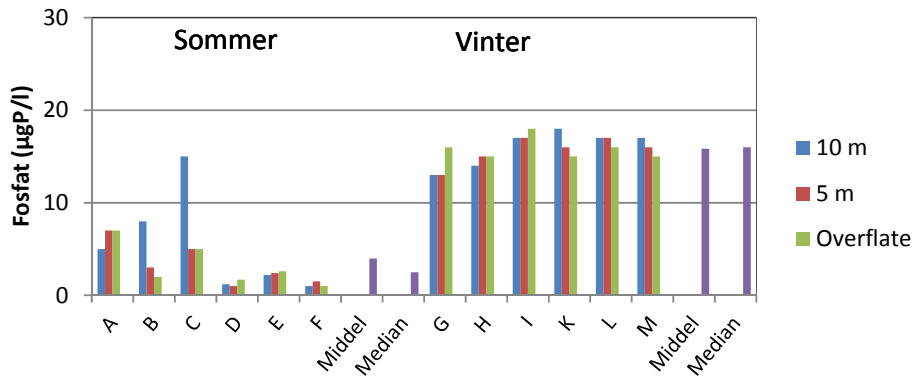
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



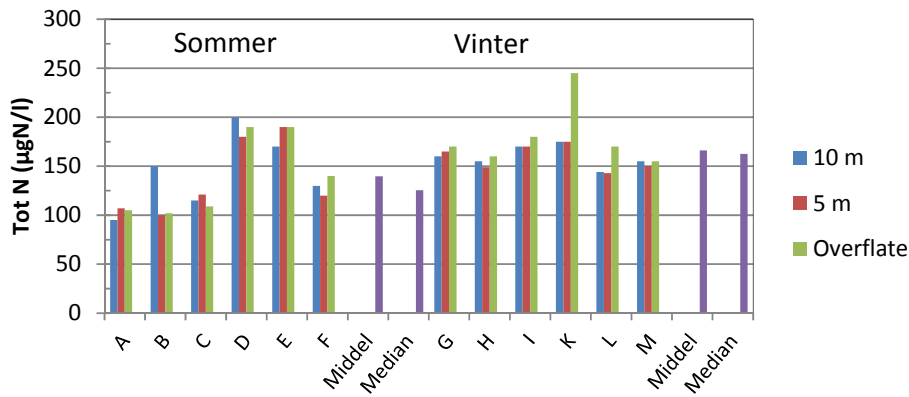
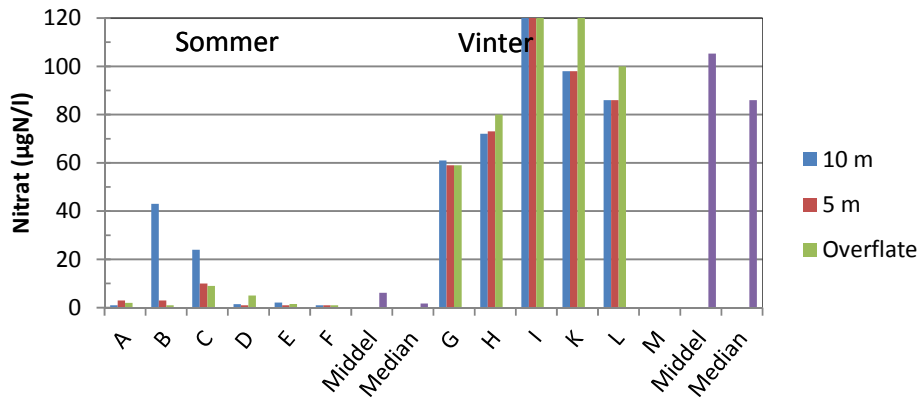
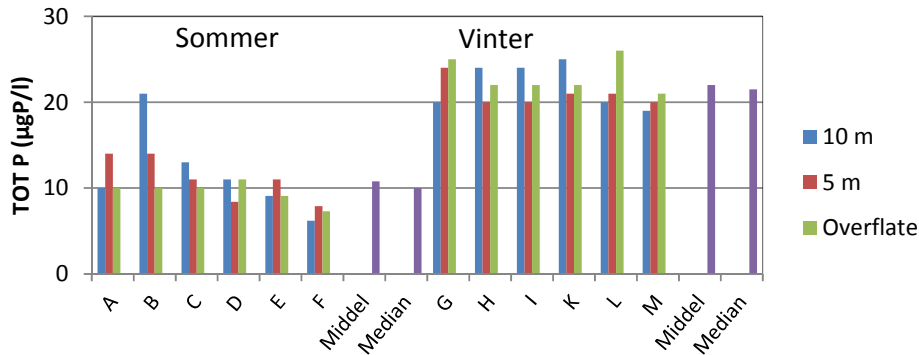
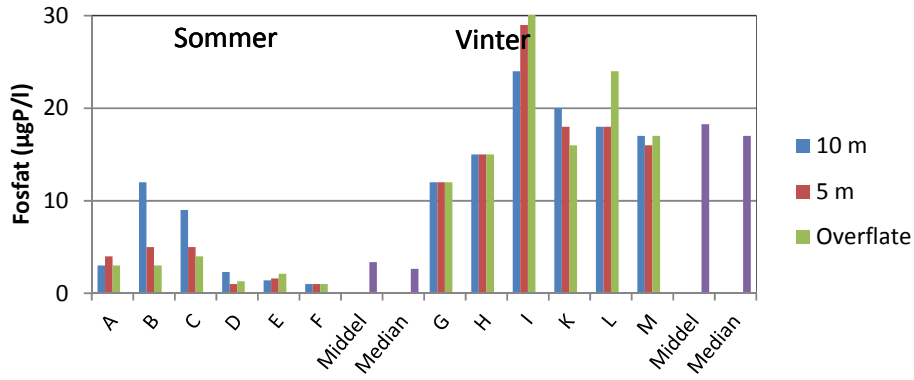
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



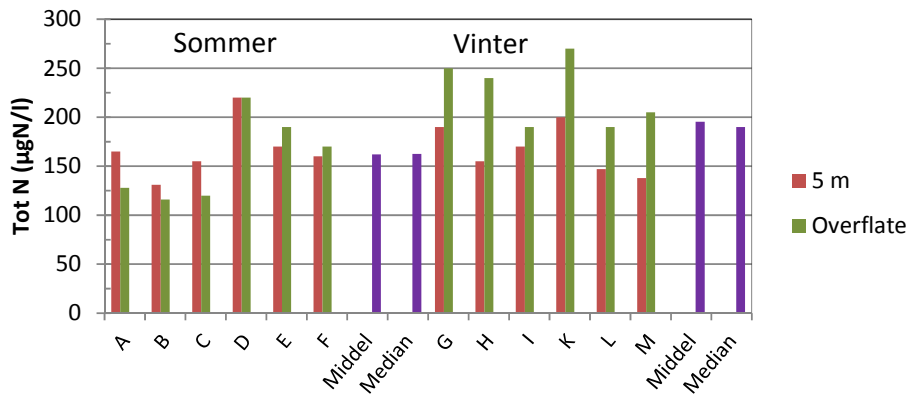
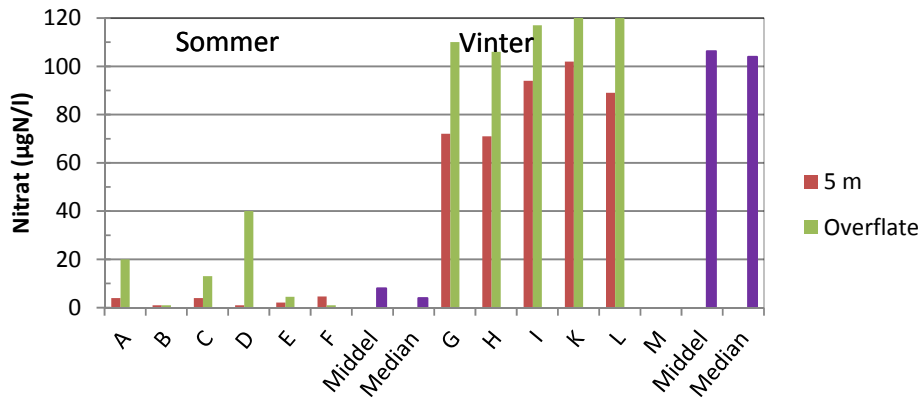
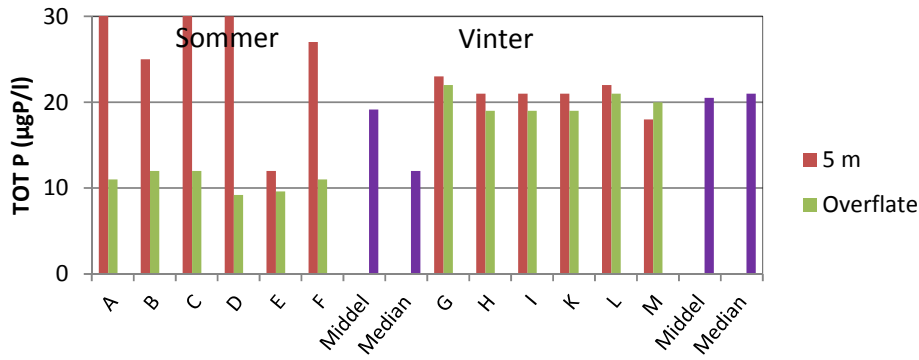
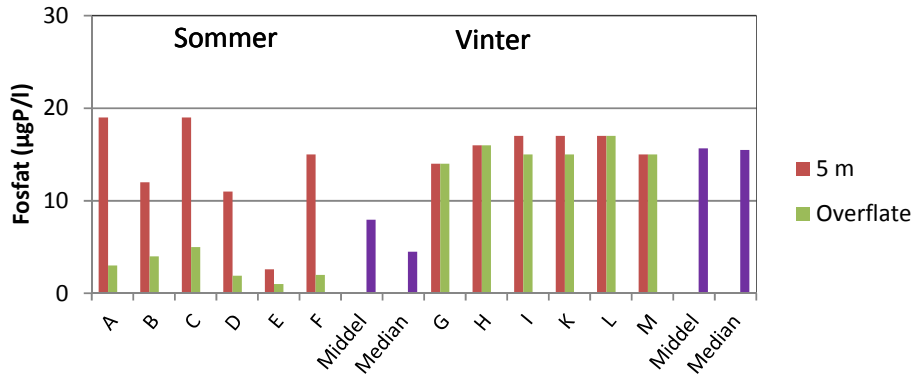
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

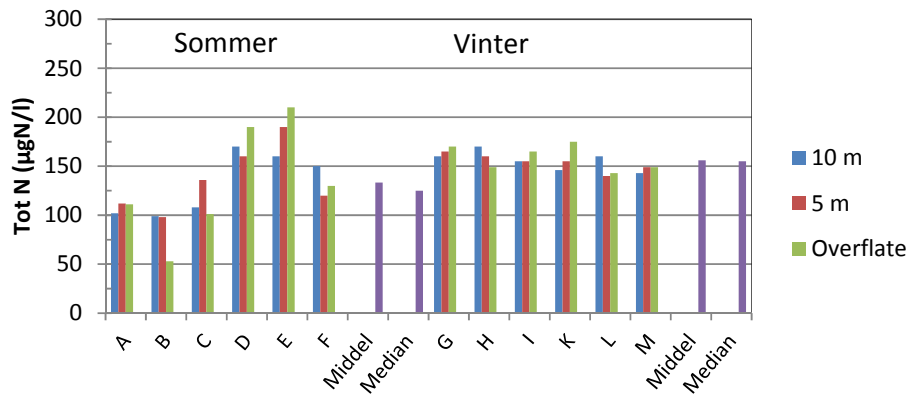
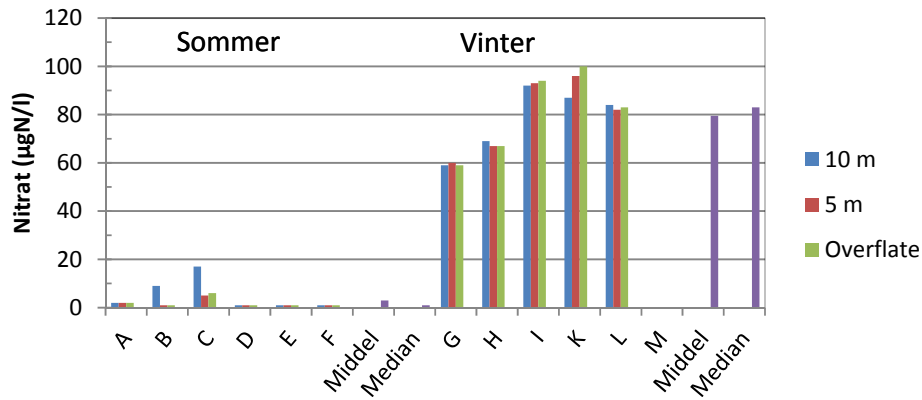
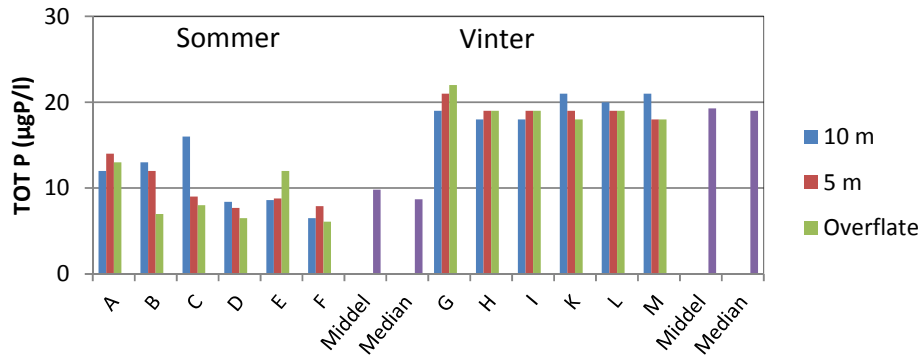
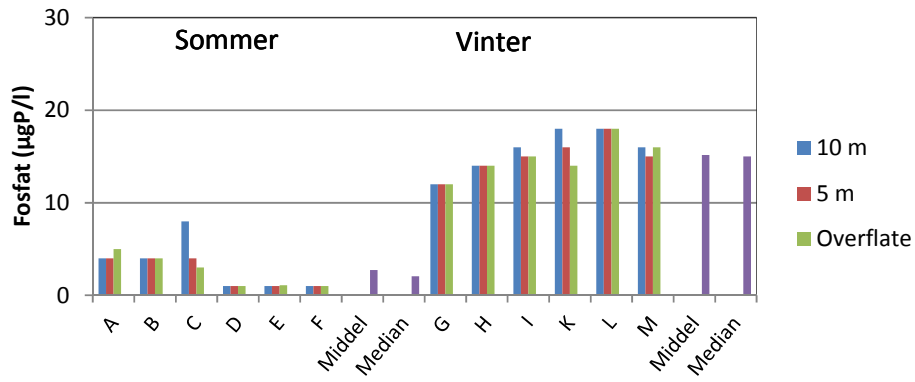


Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

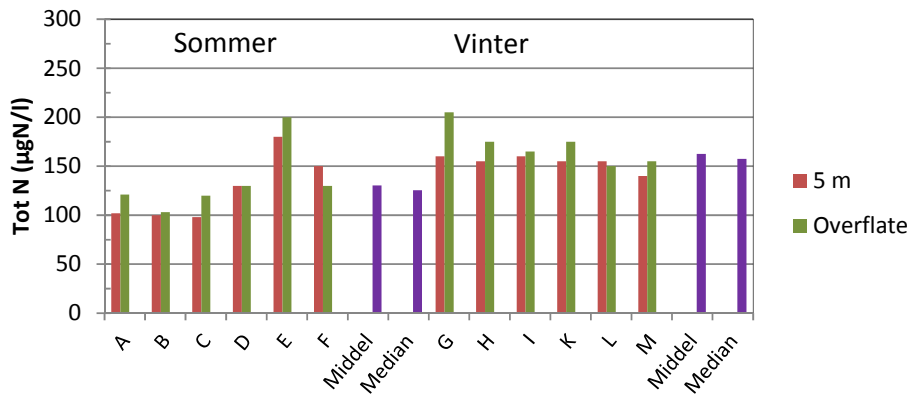
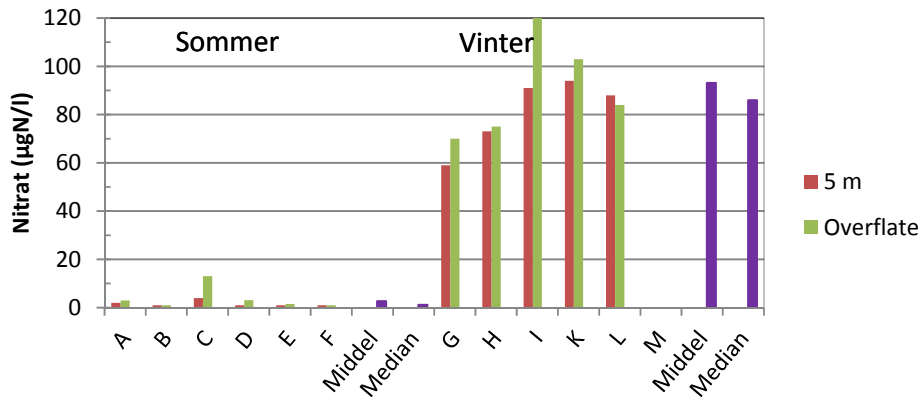
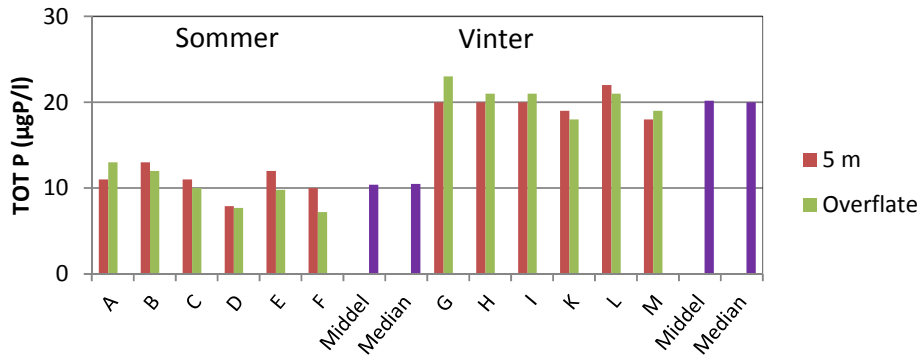
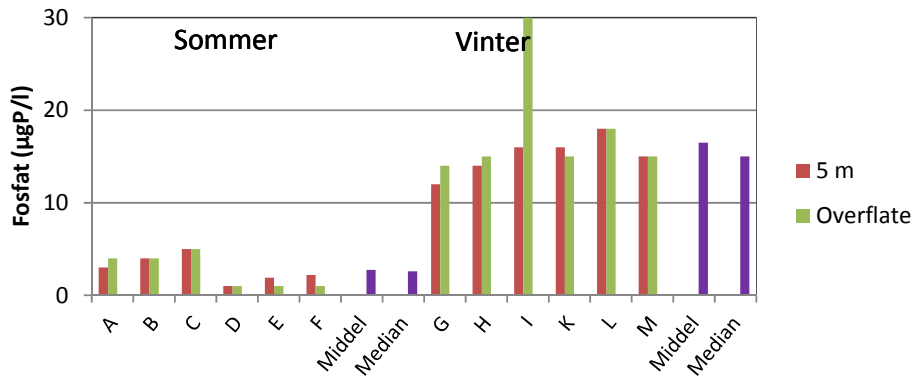


Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

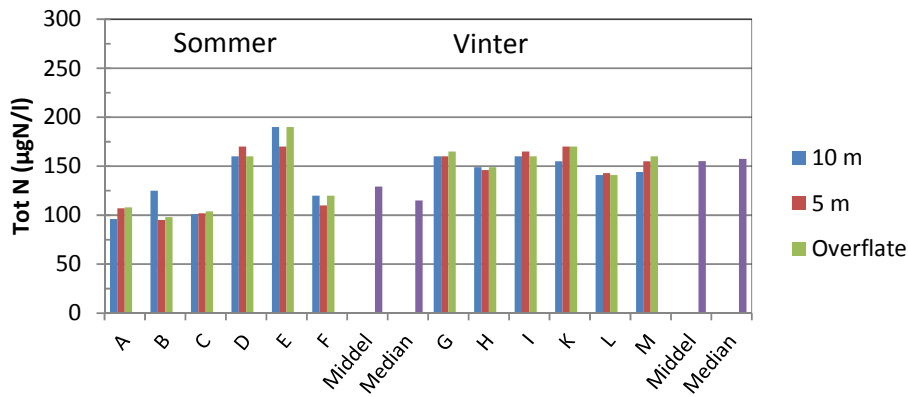
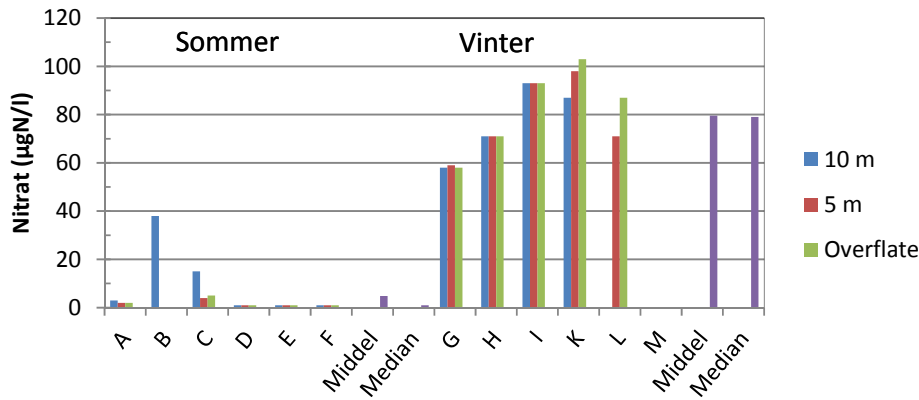
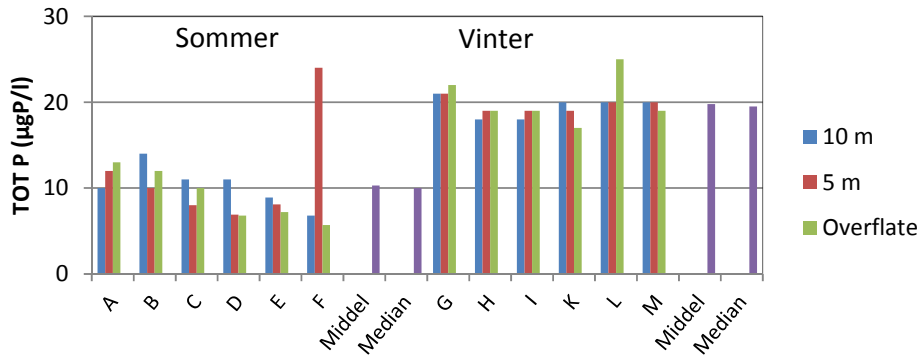
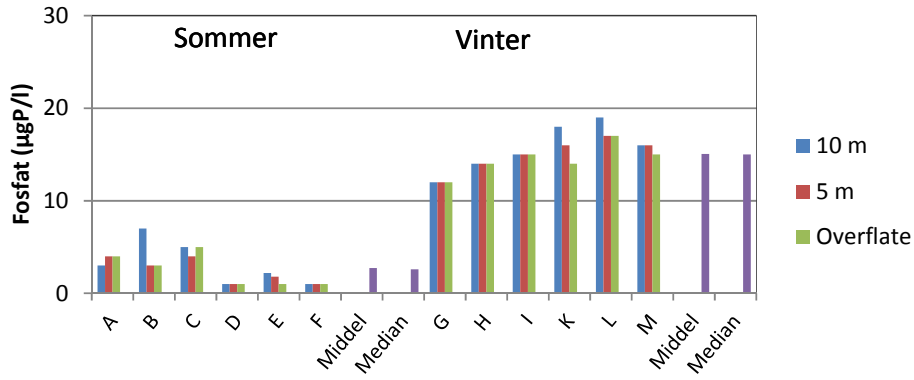


Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

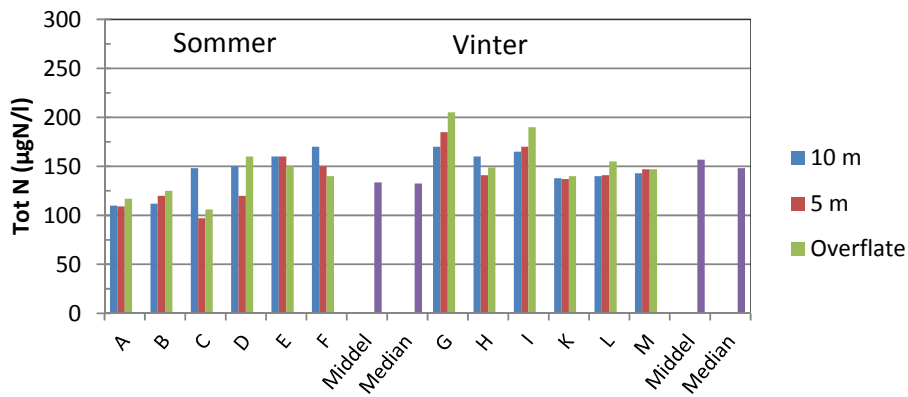
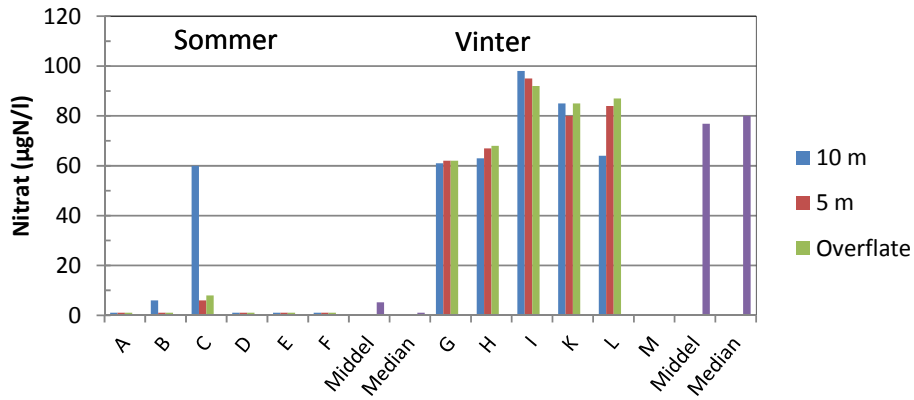
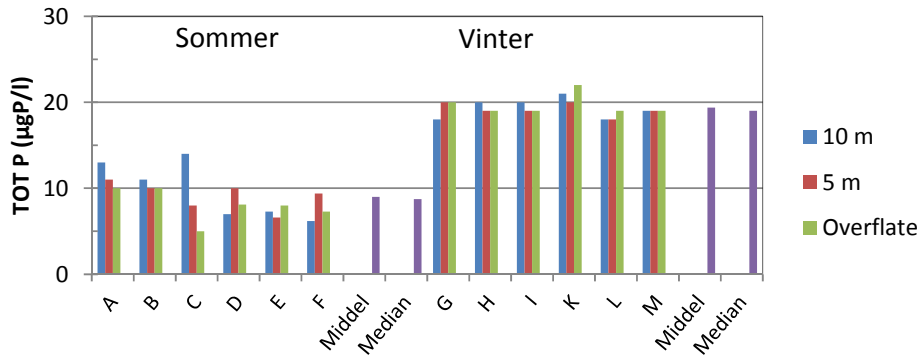
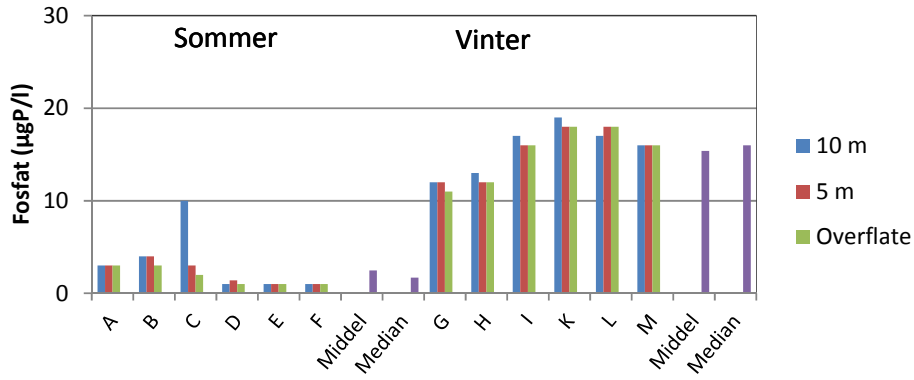


Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



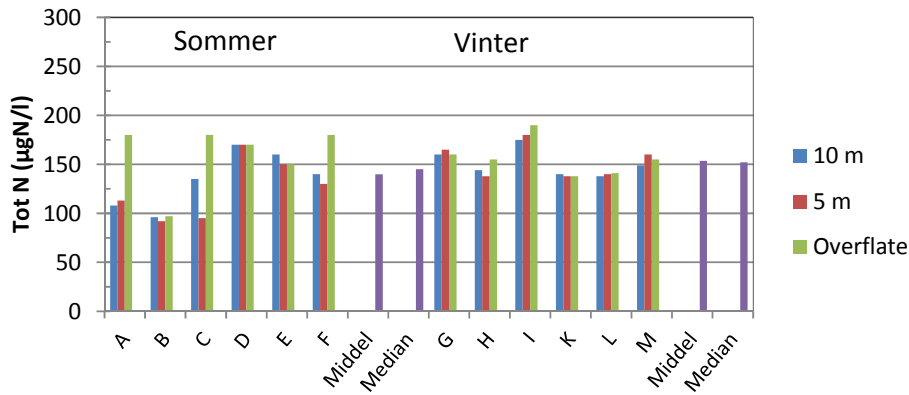
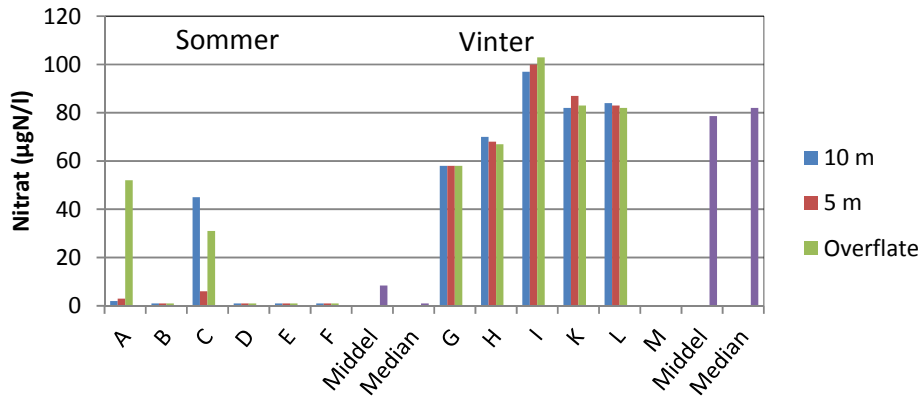
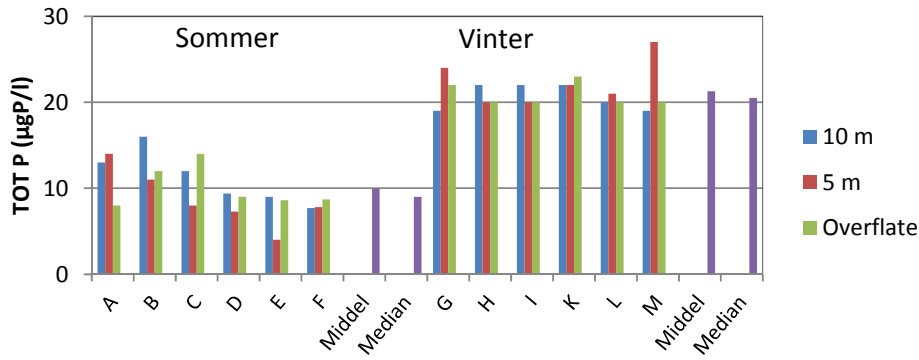
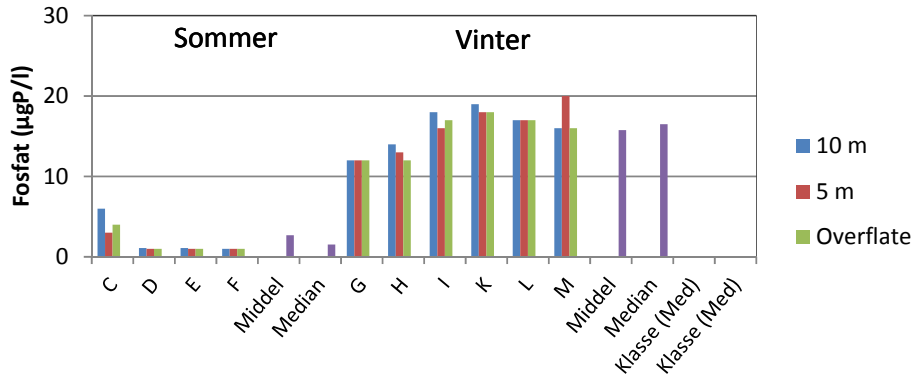
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

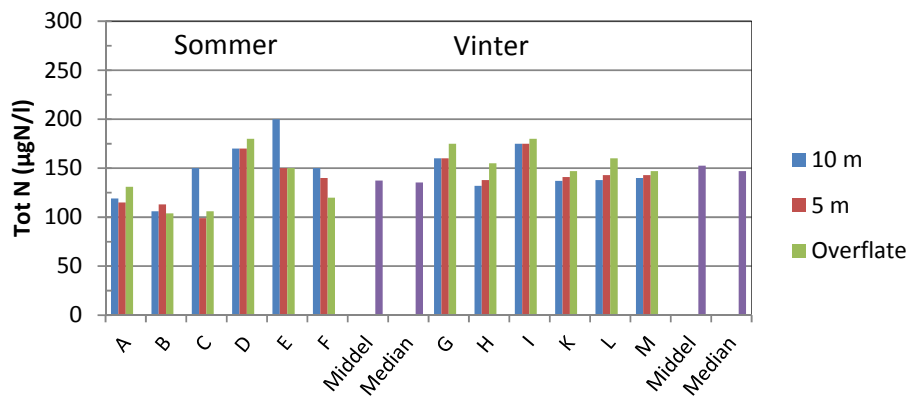
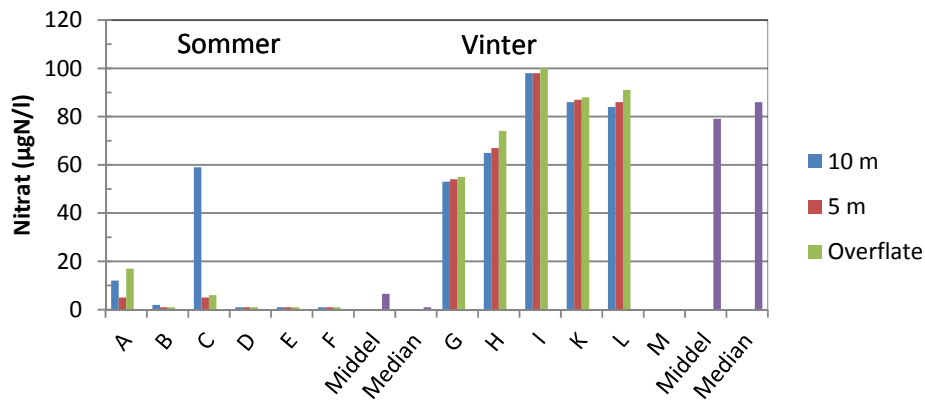
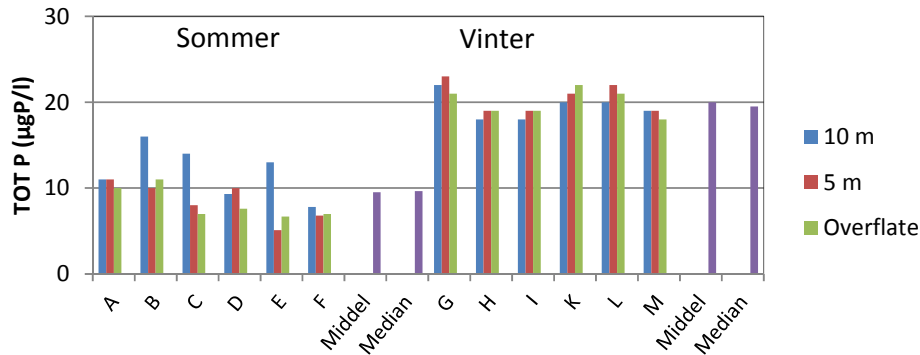
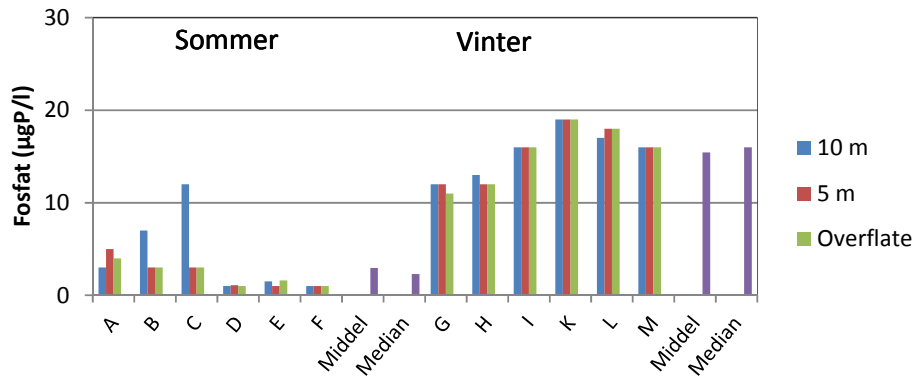
5



Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

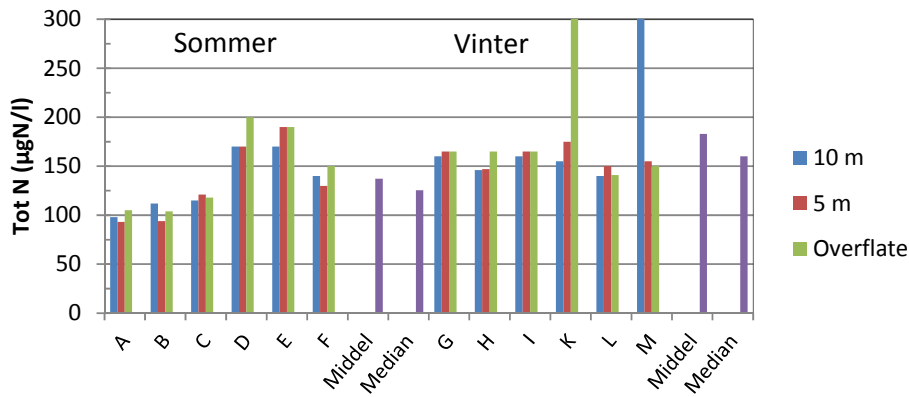
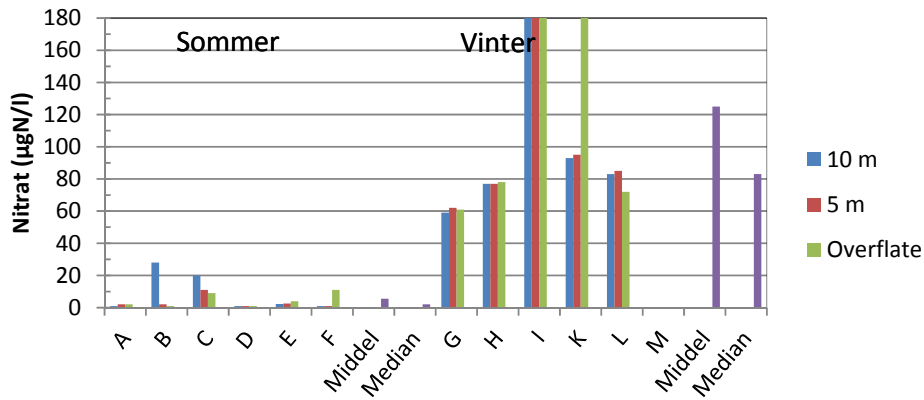
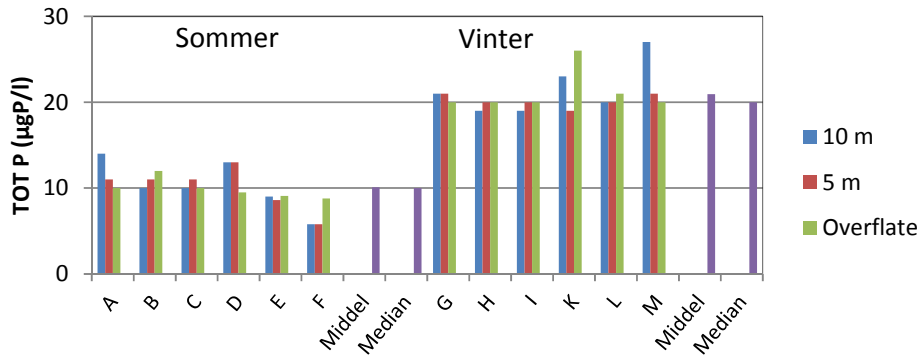
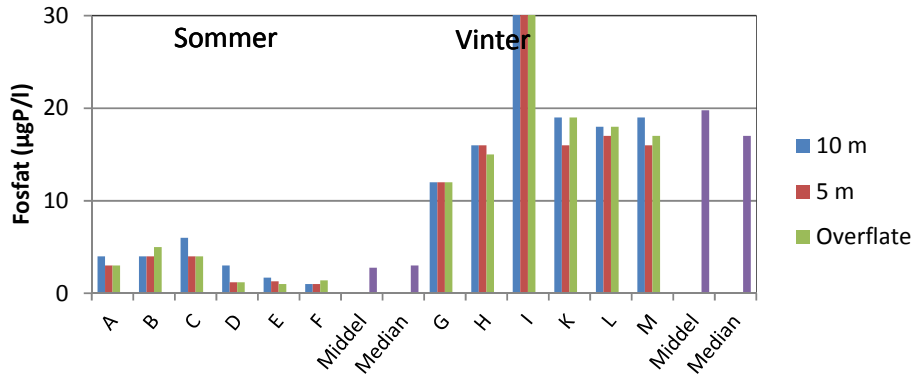
Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

5E

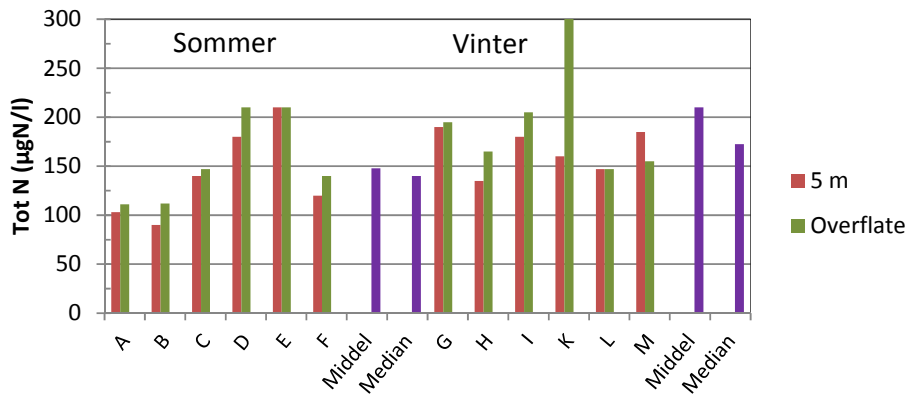
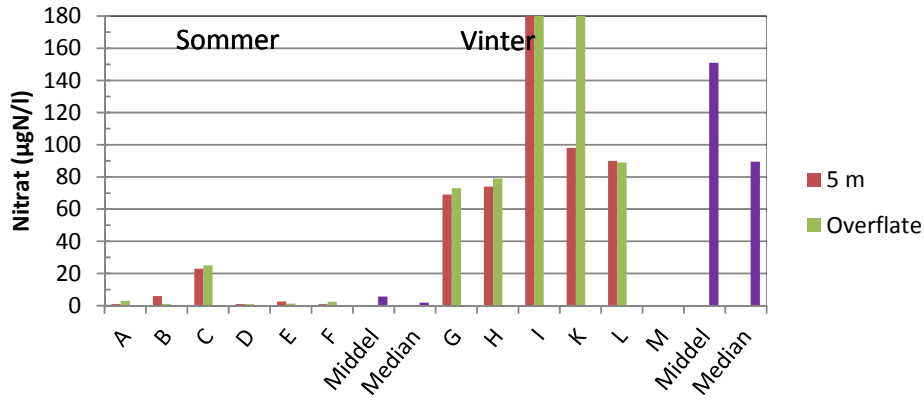
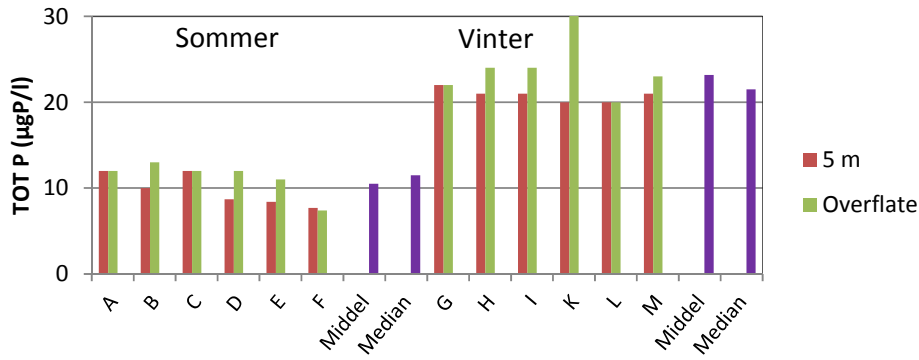
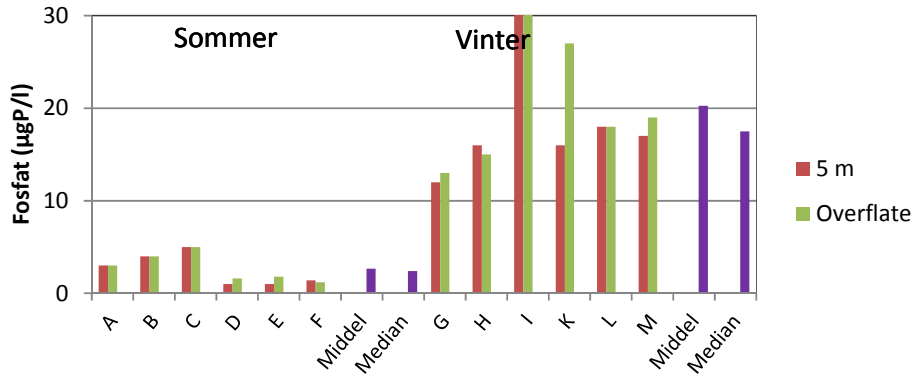


Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



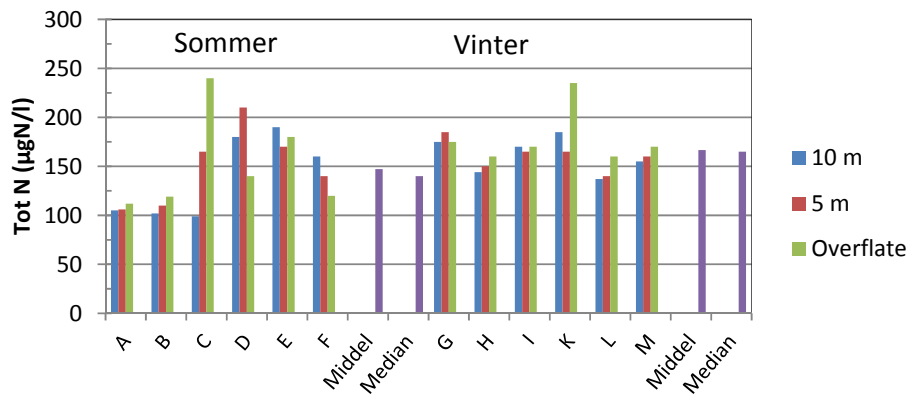
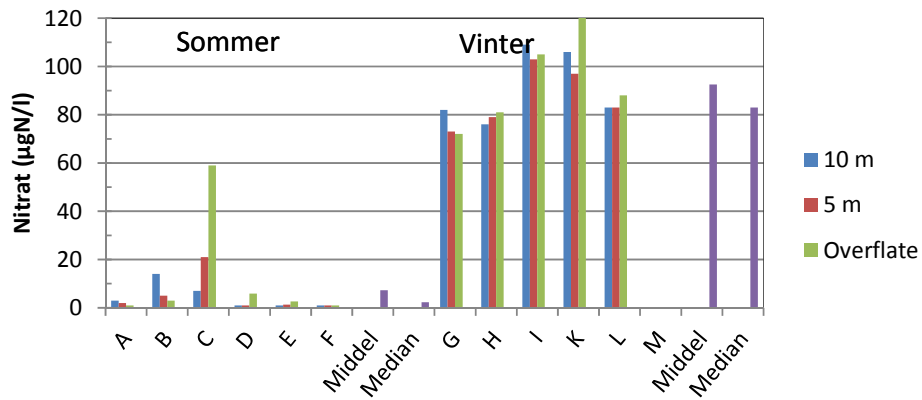
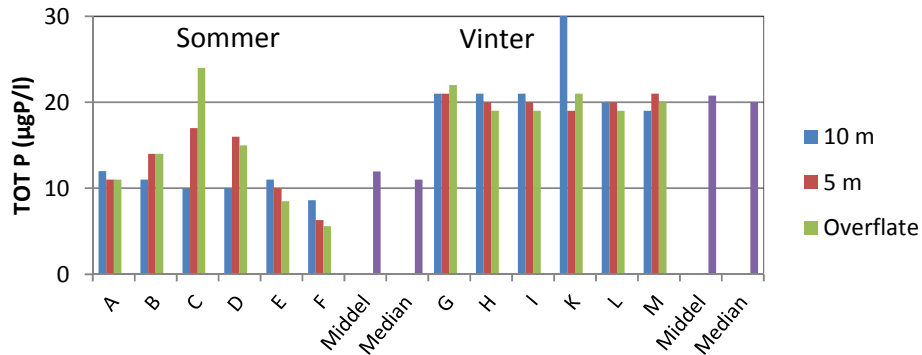
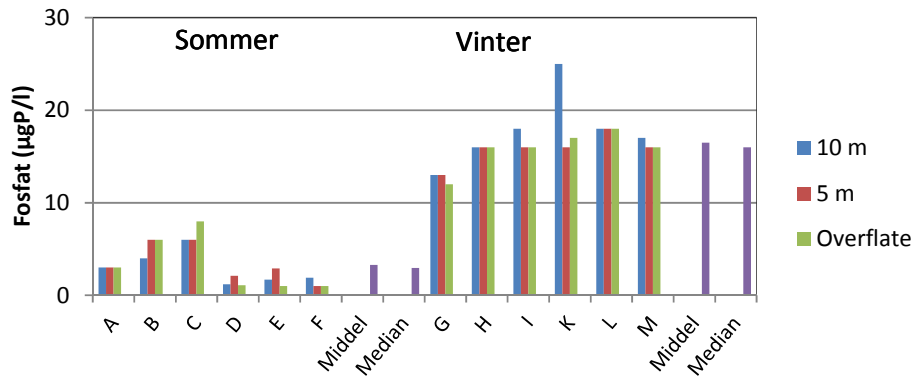
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

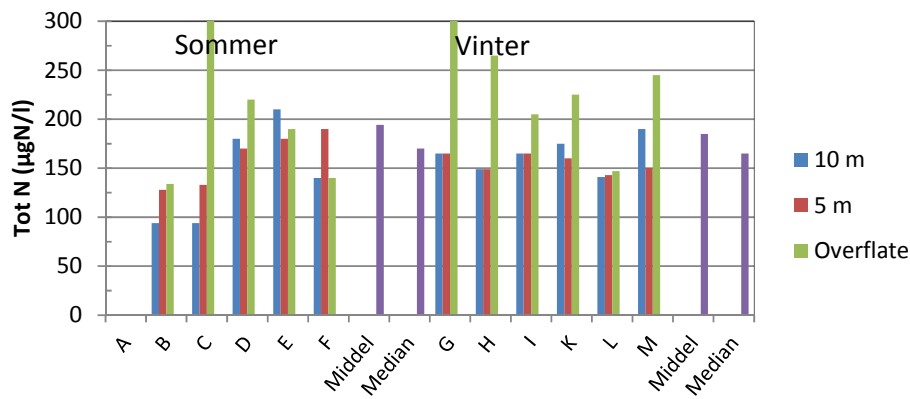
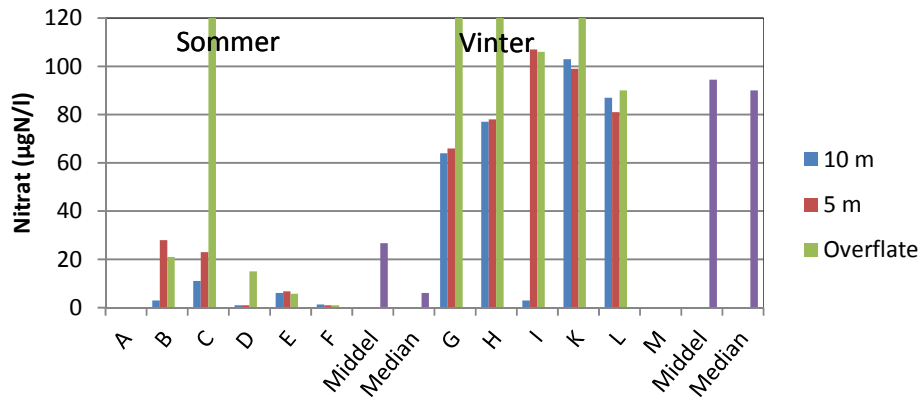
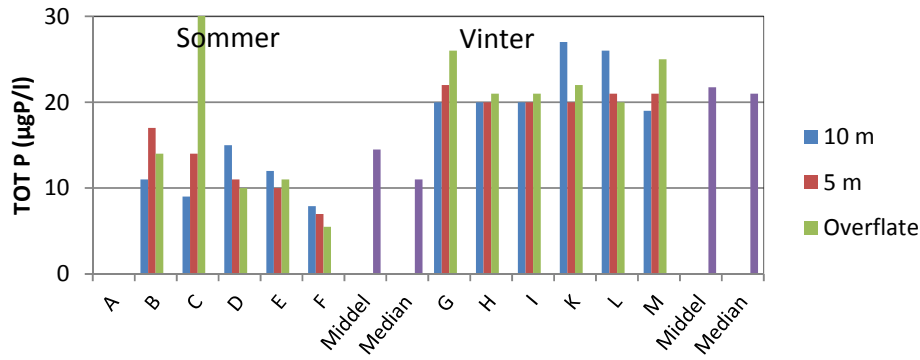
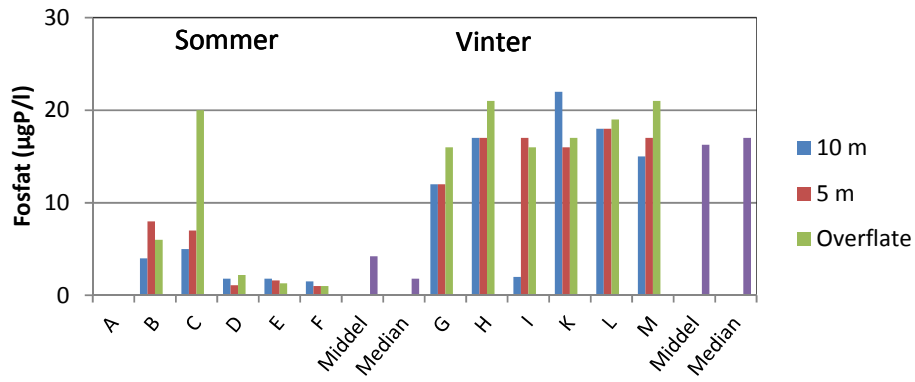
6/GAY-1



Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

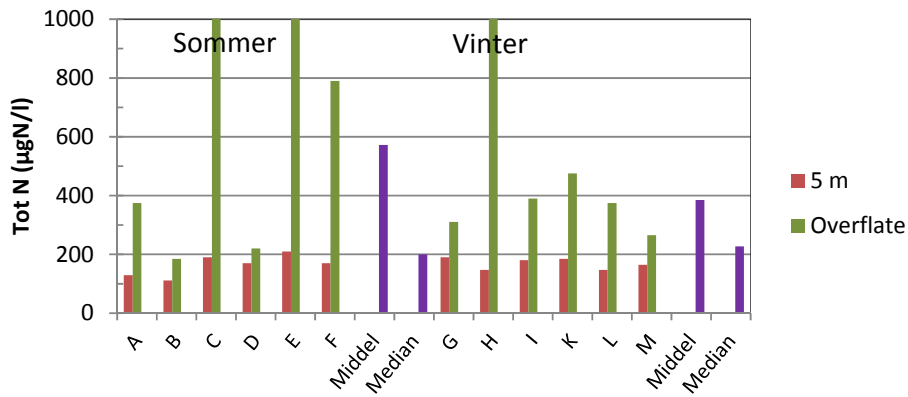
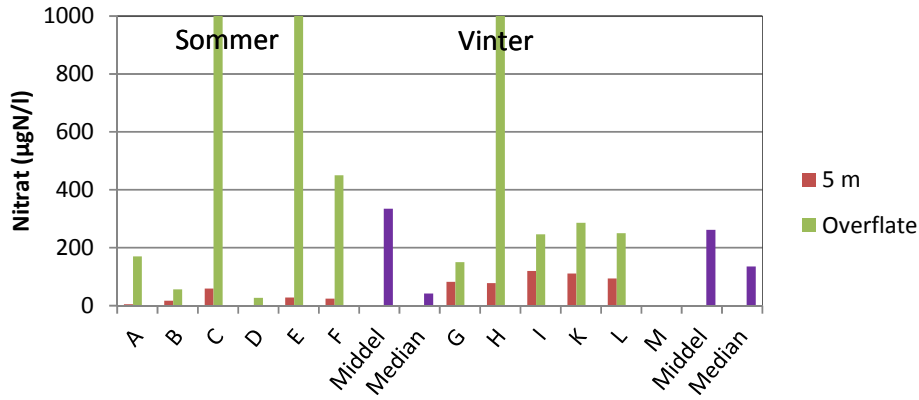
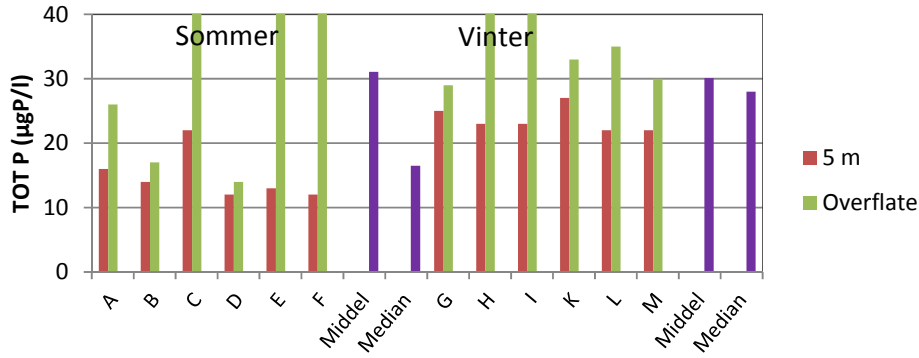
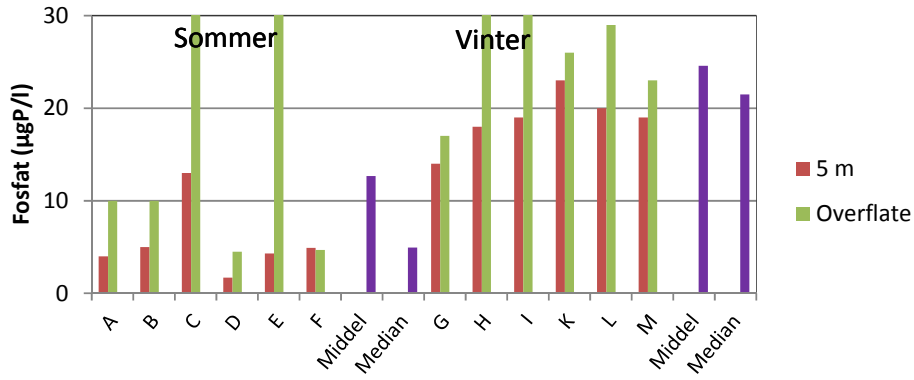
Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

7/GAI-1



Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

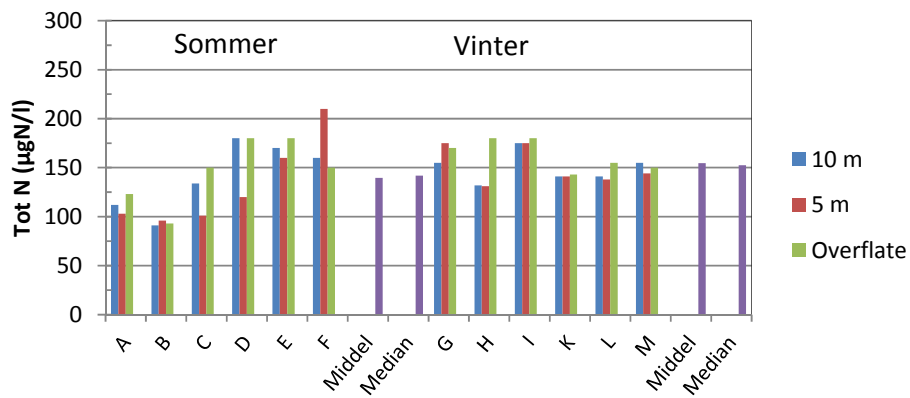
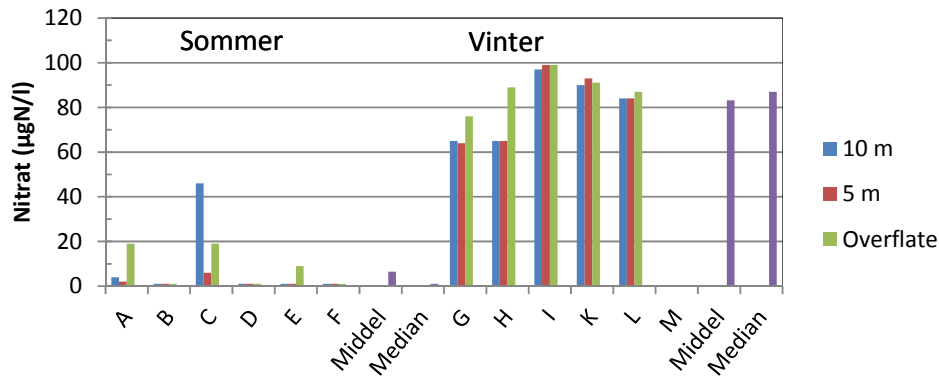
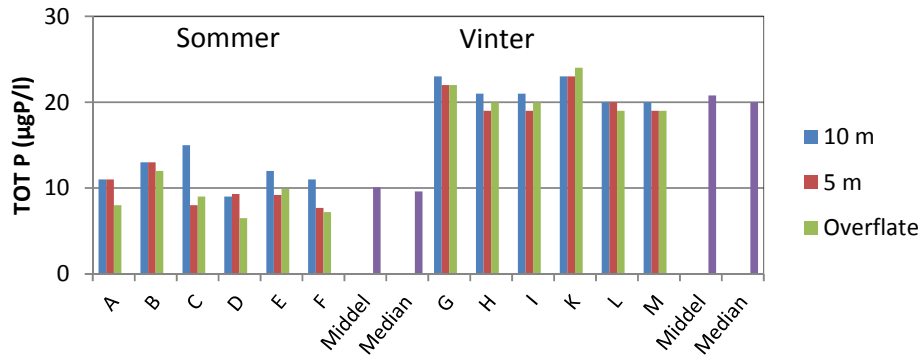
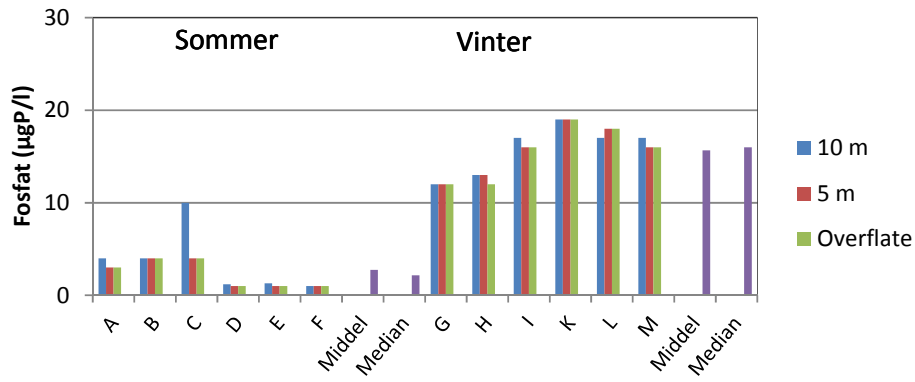
Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

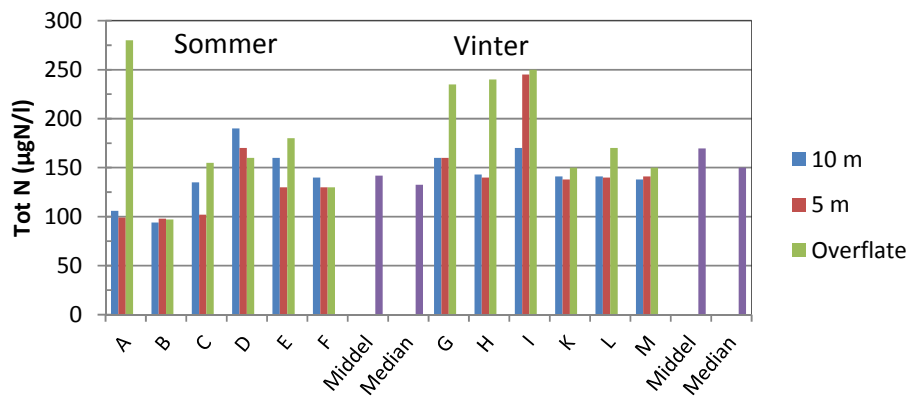
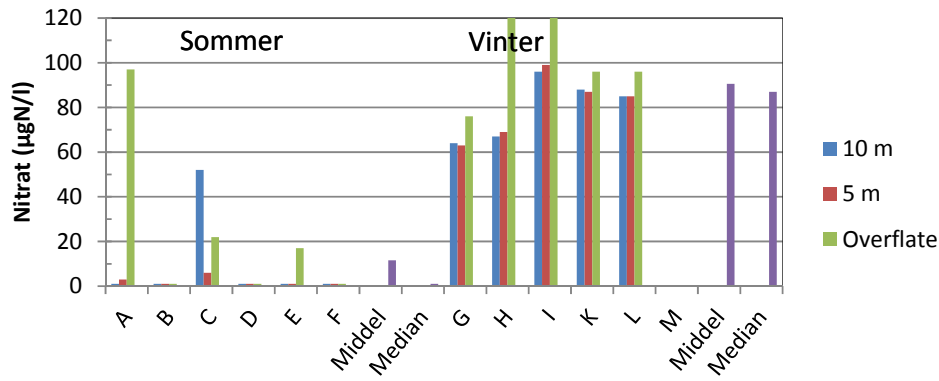
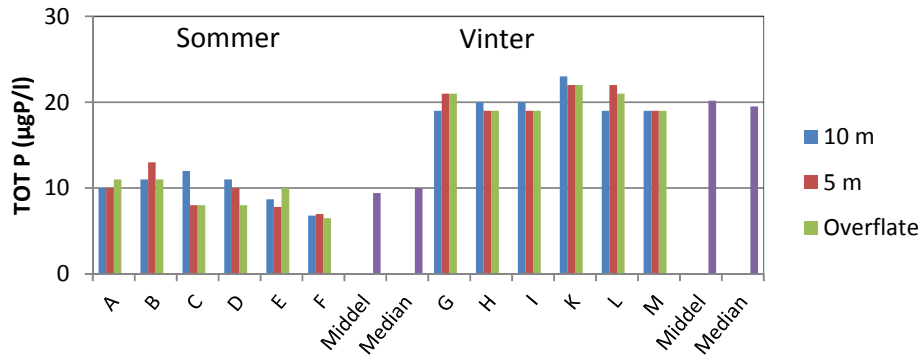
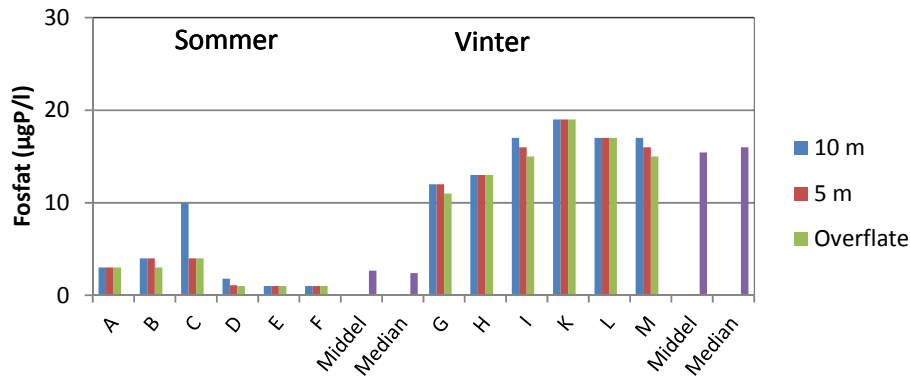
Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

5A



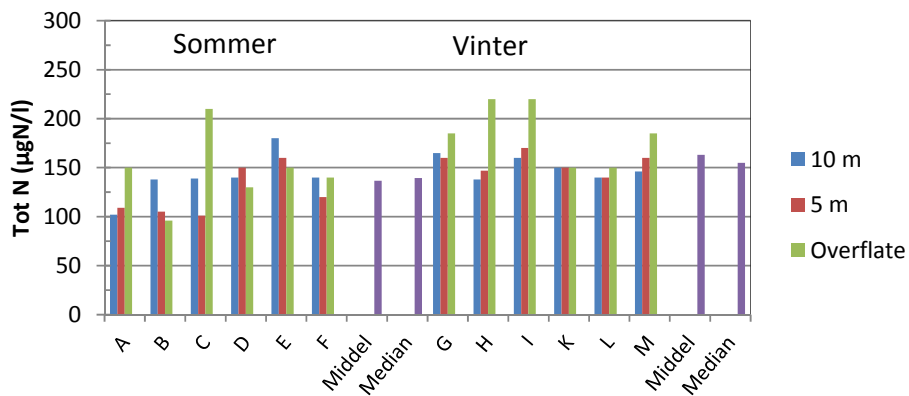
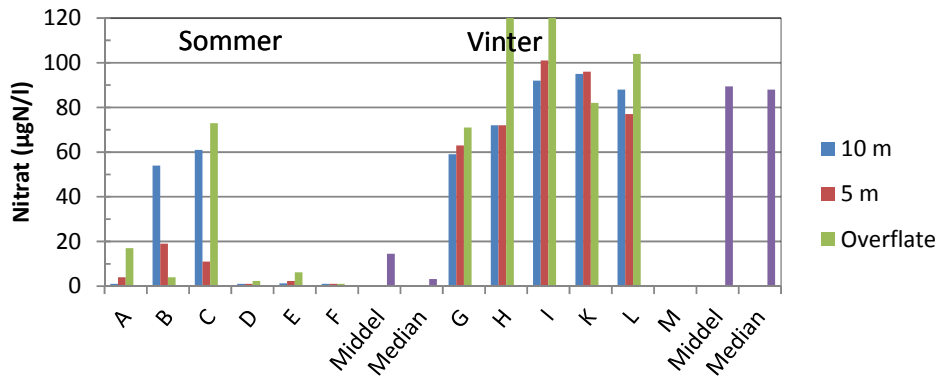
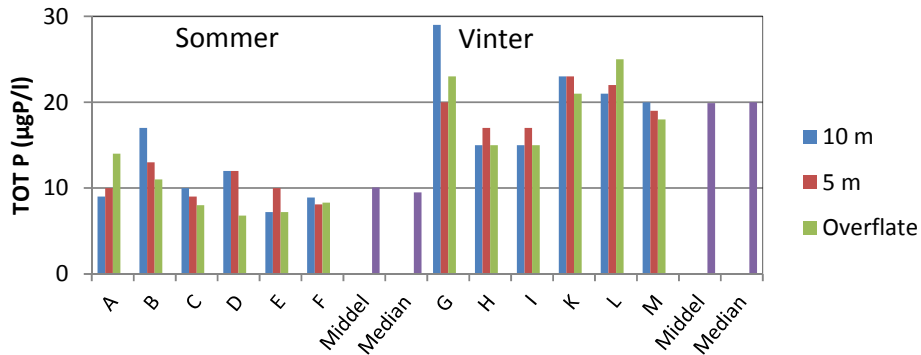
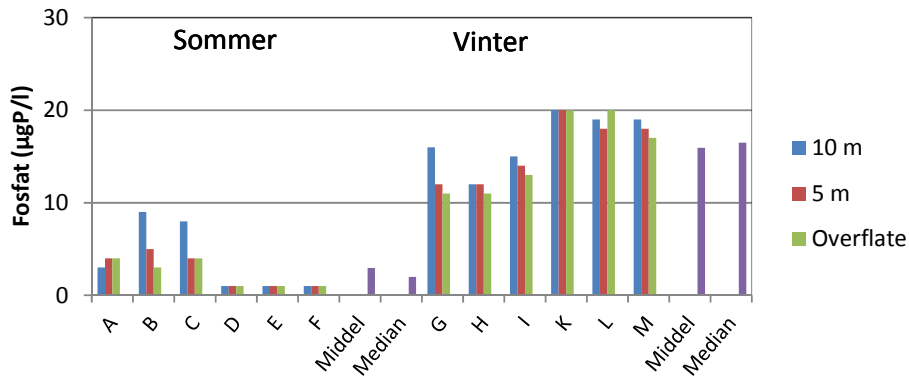
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

5D



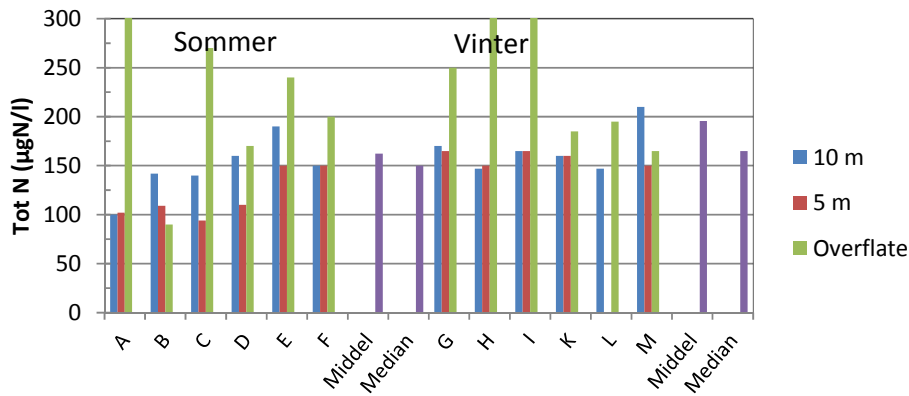
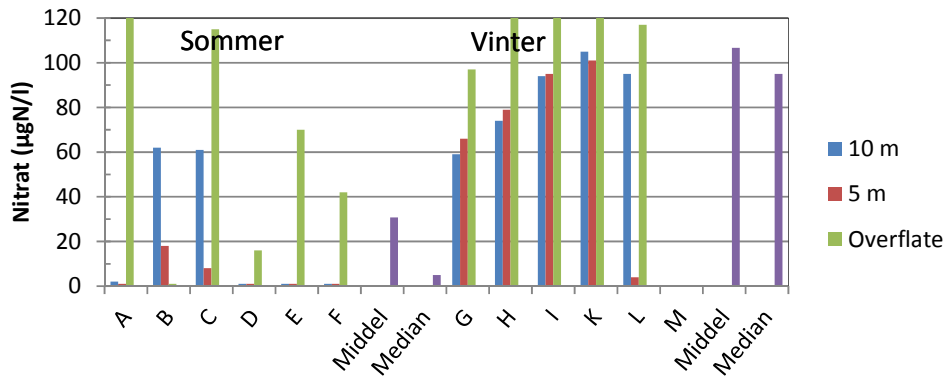
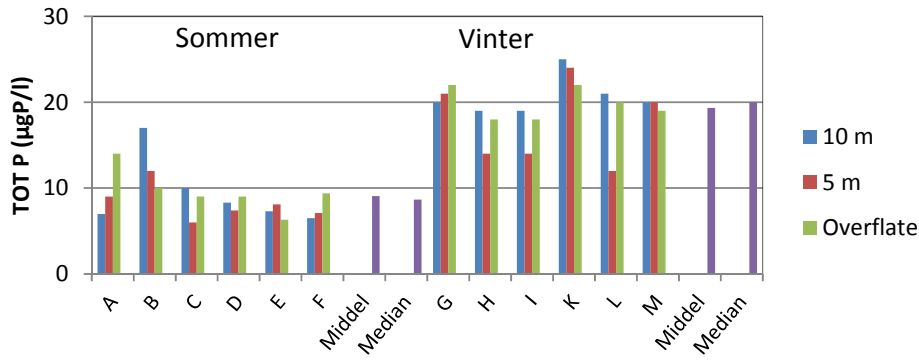
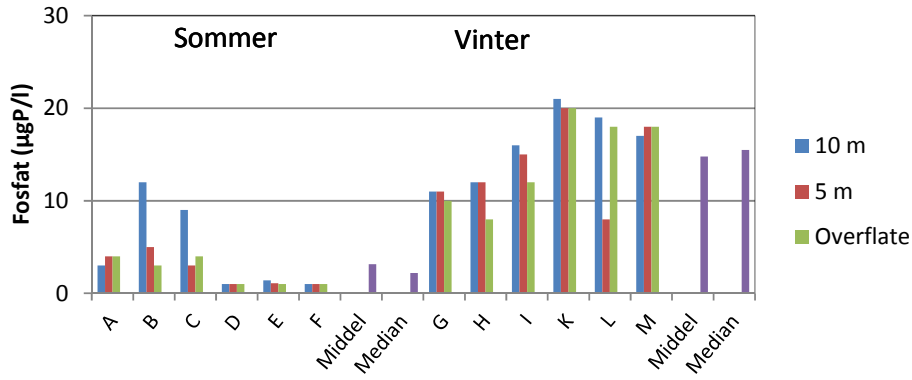
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

12/HØG-2



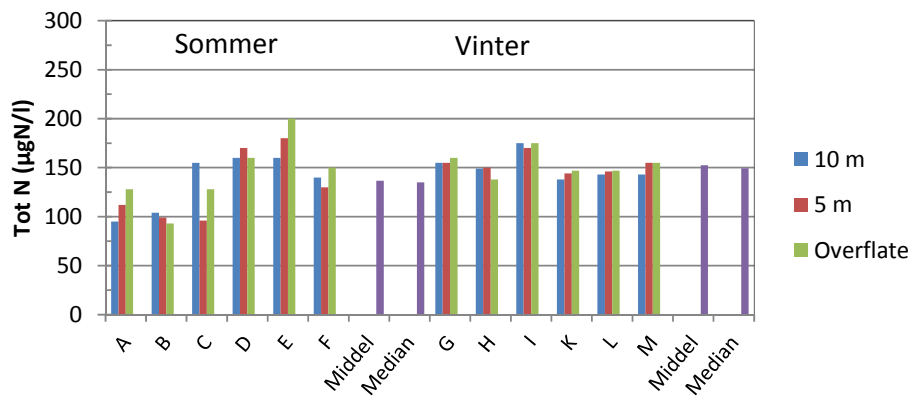
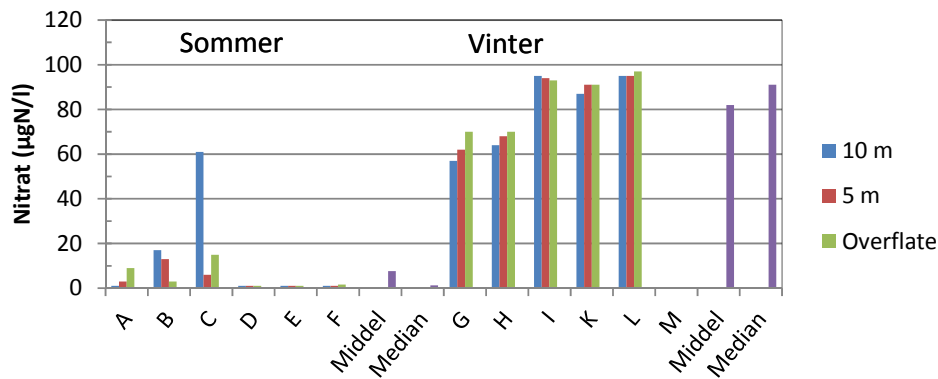
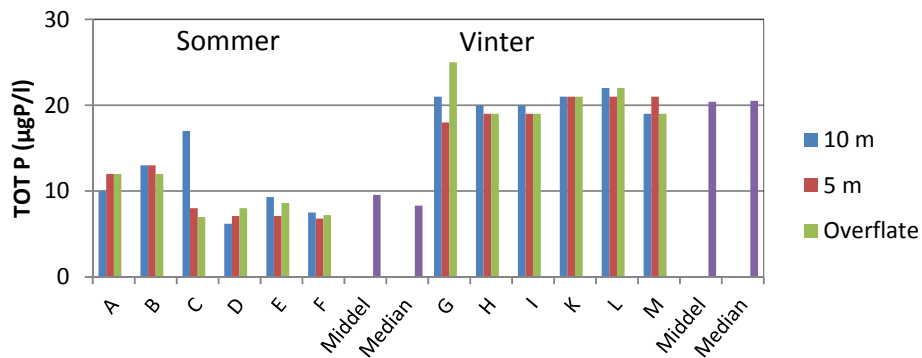
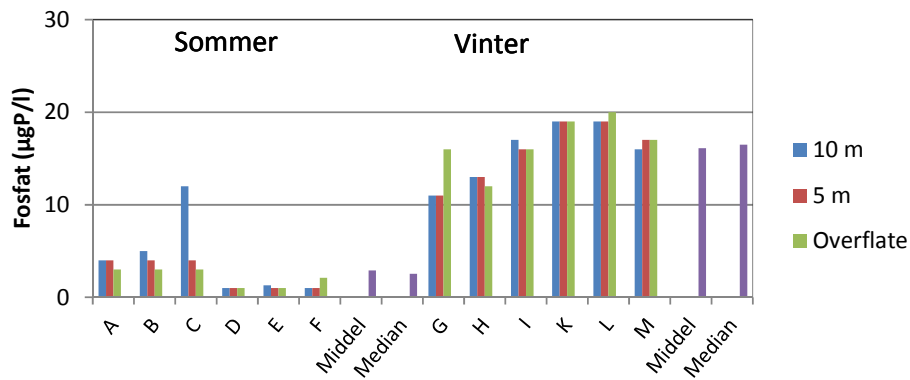
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



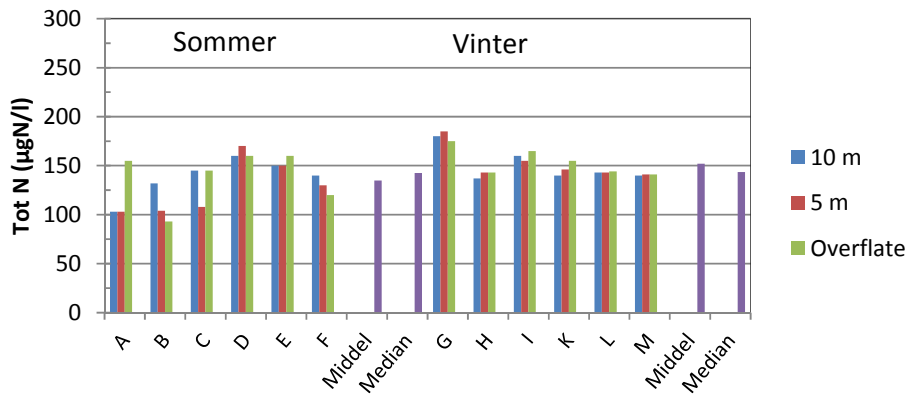
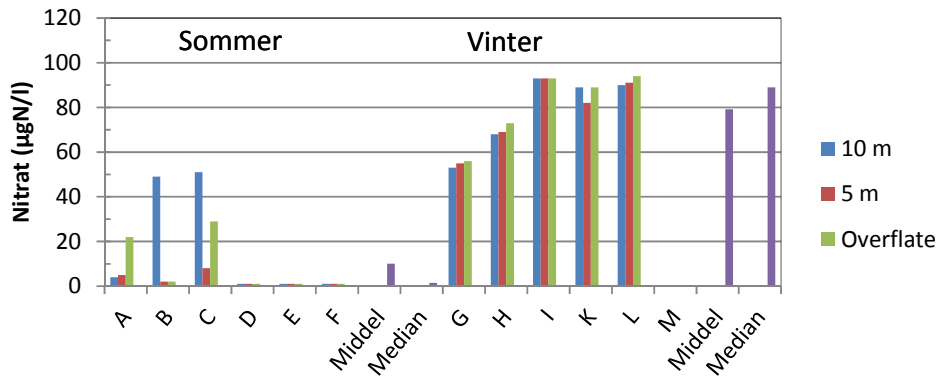
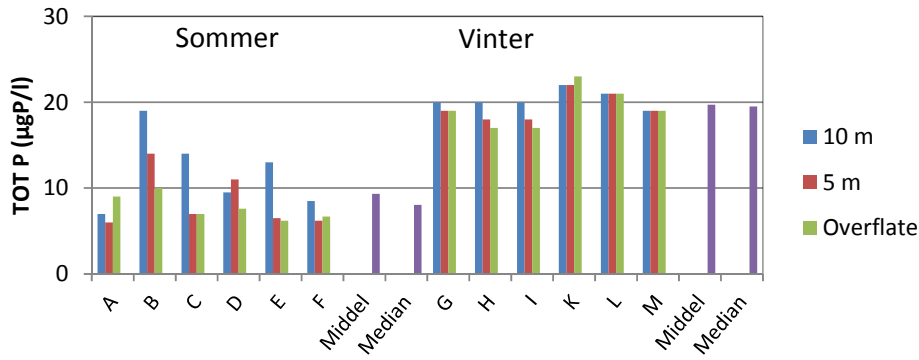
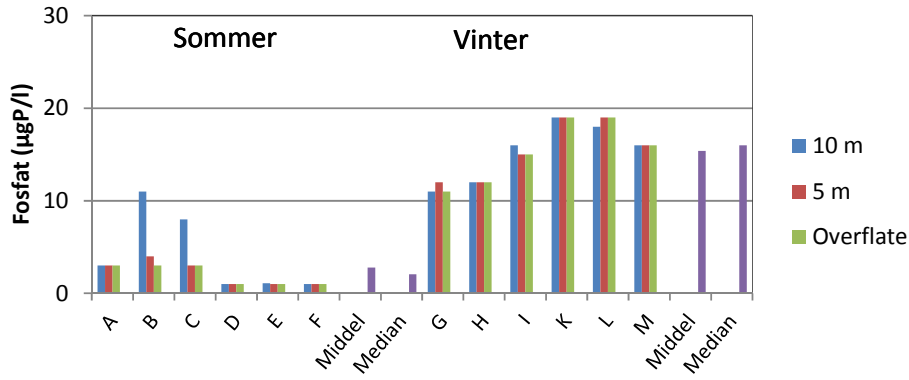
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

11/HØG-1



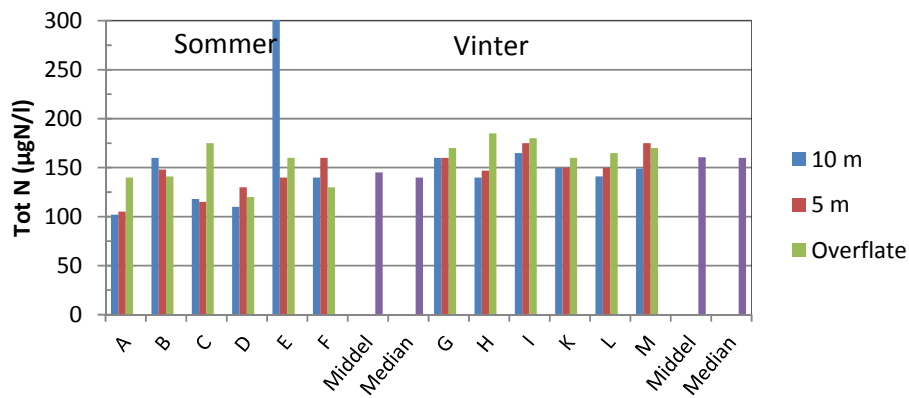
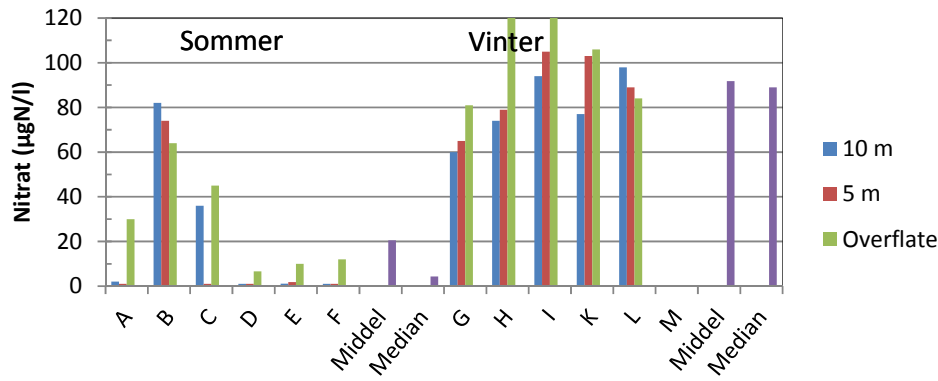
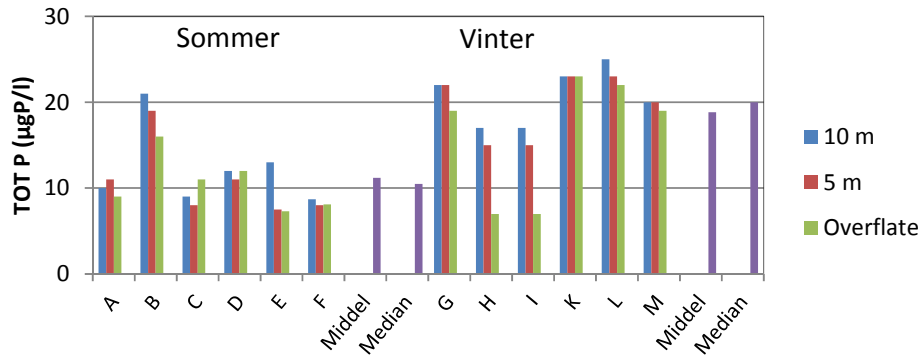
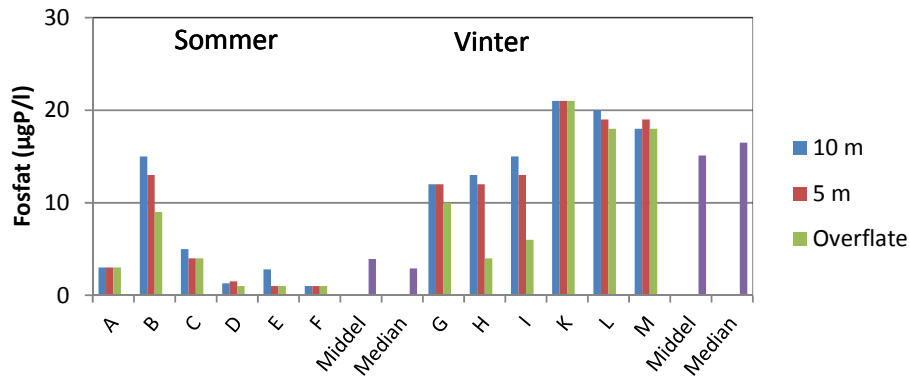
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

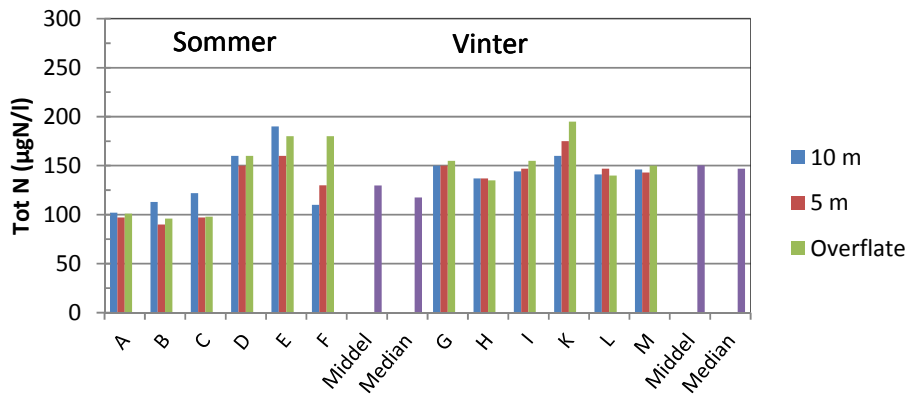
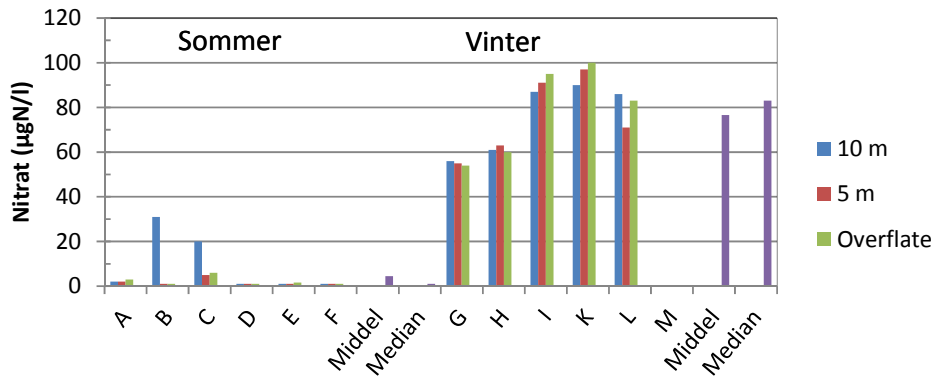
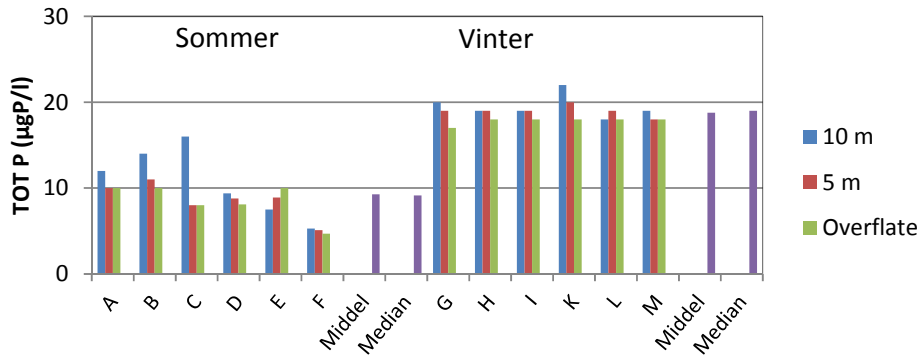
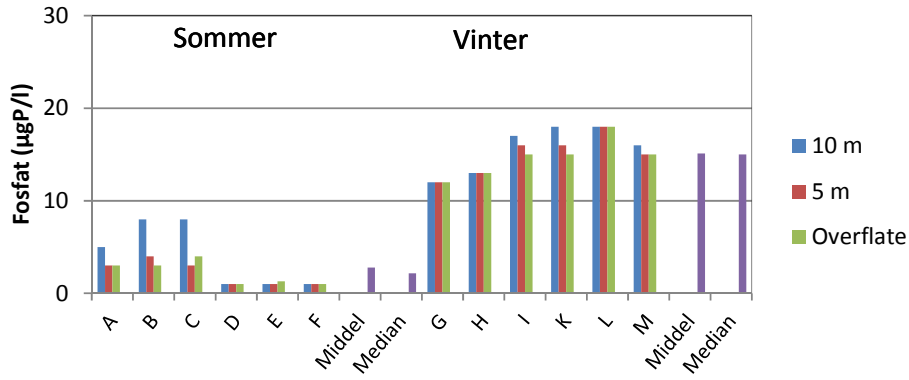


Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

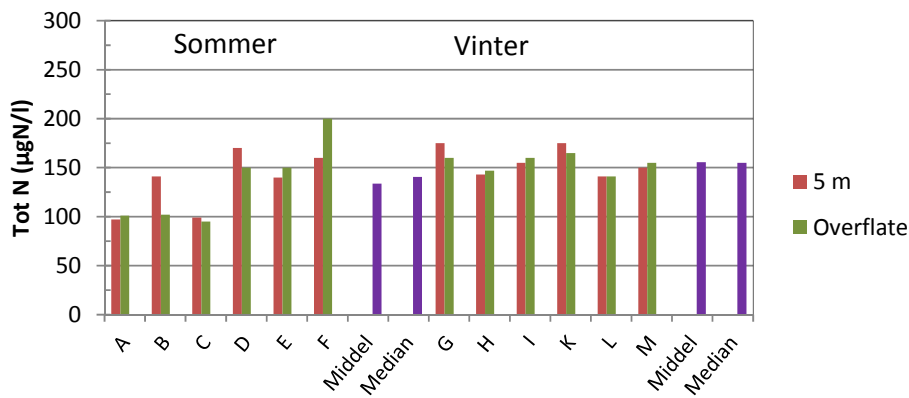
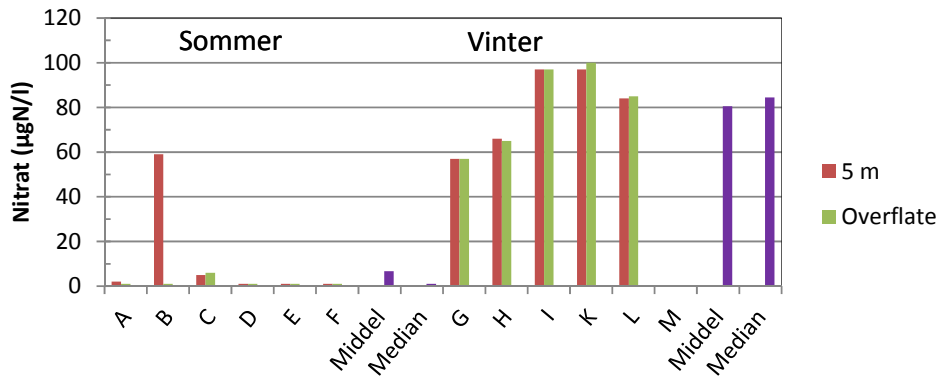
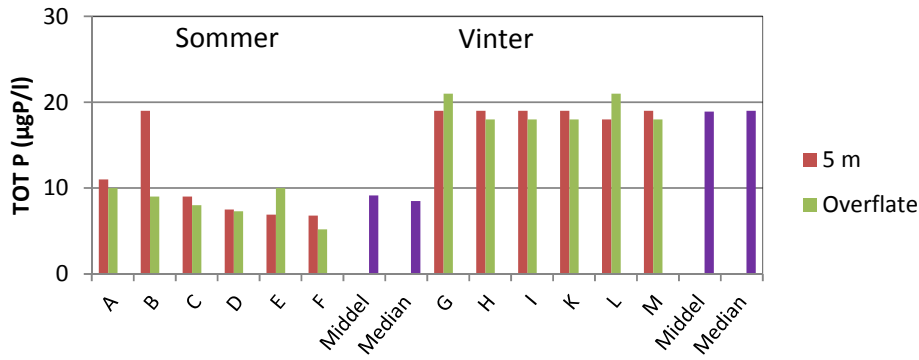
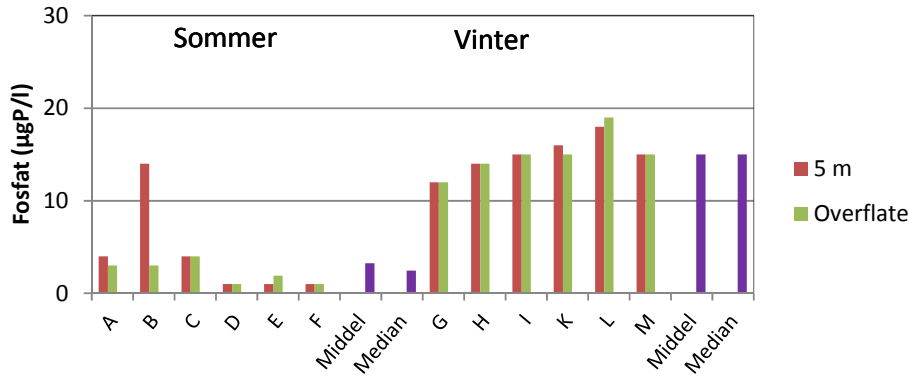
HØG-3



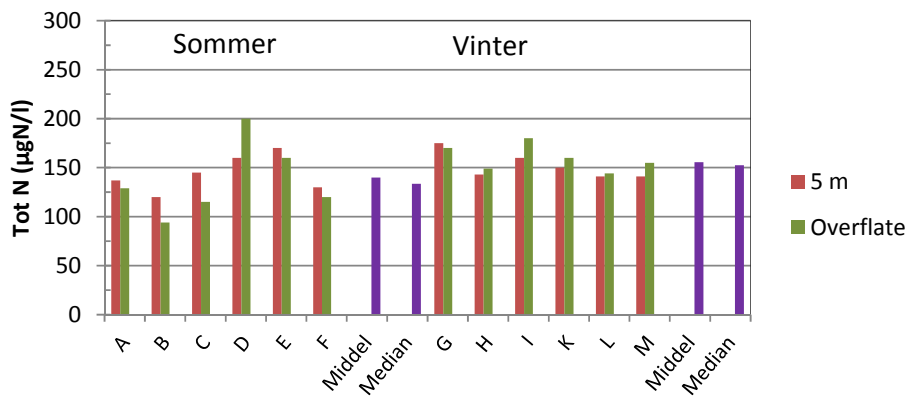
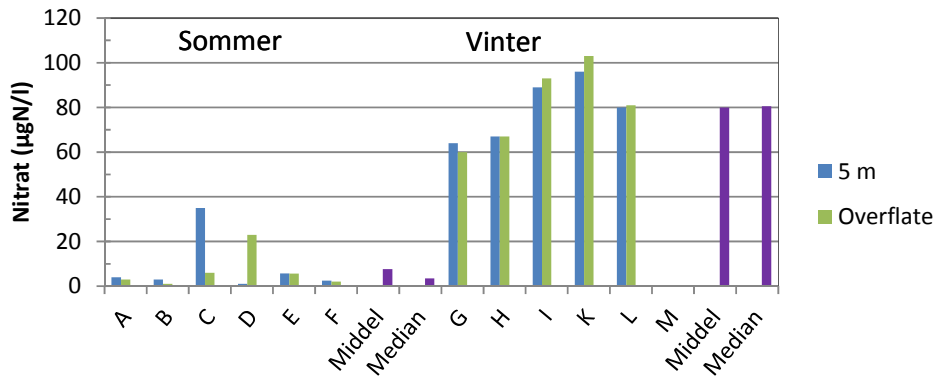
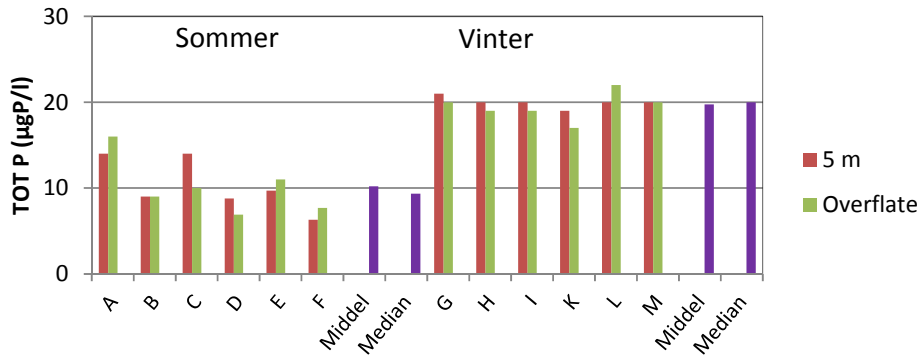
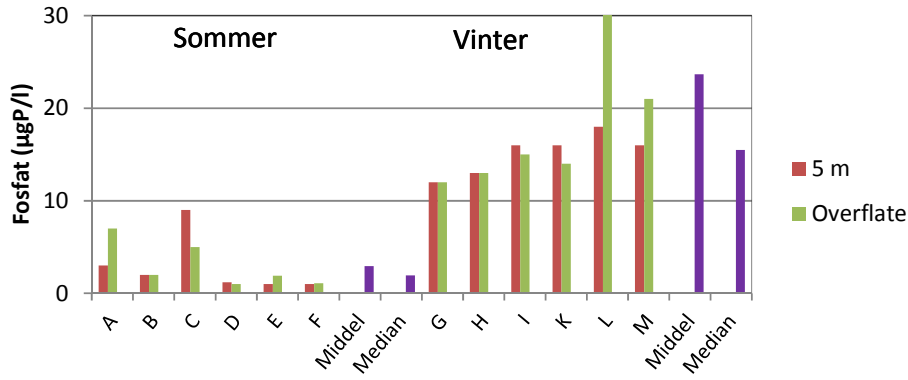
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



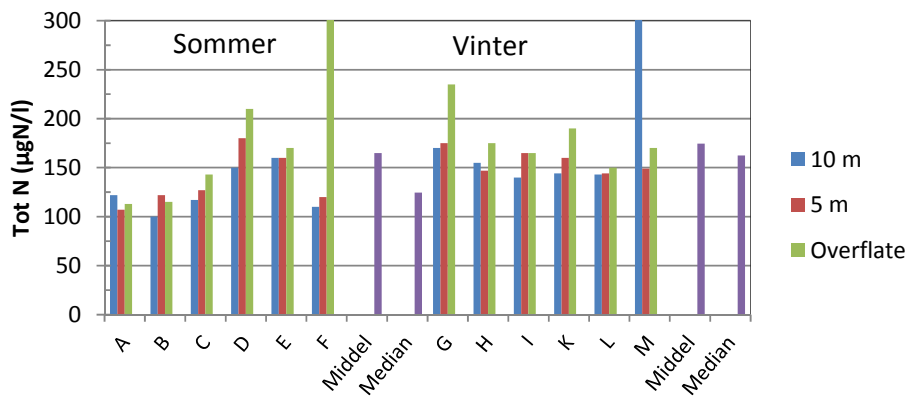
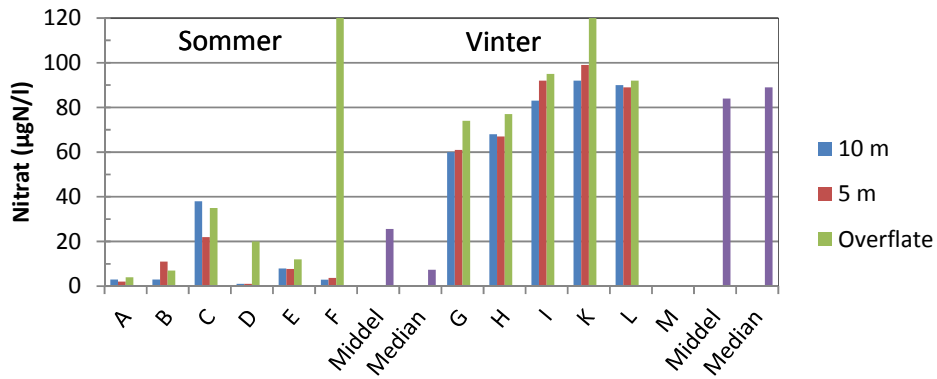
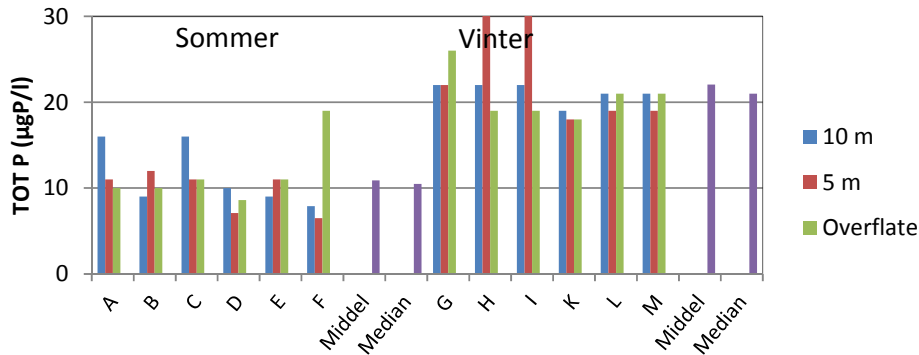
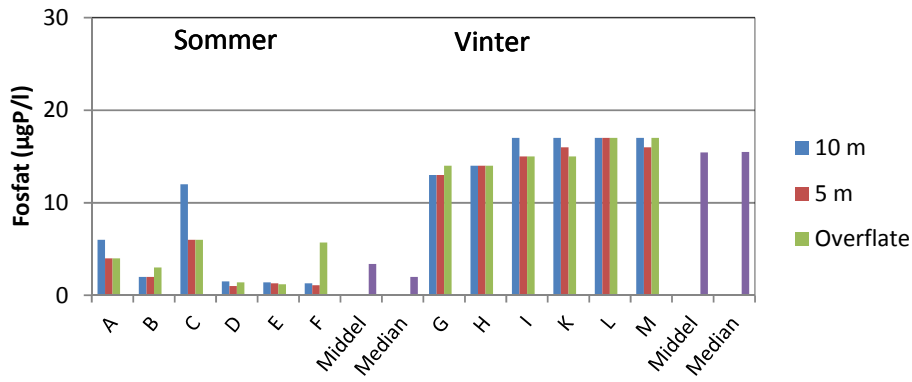
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



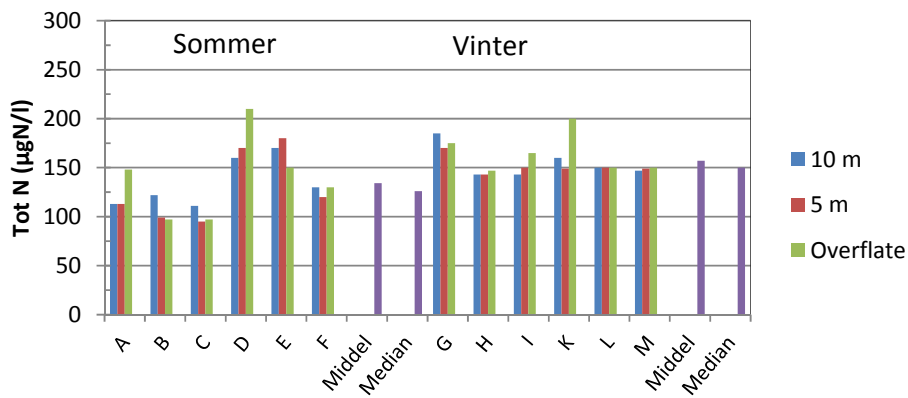
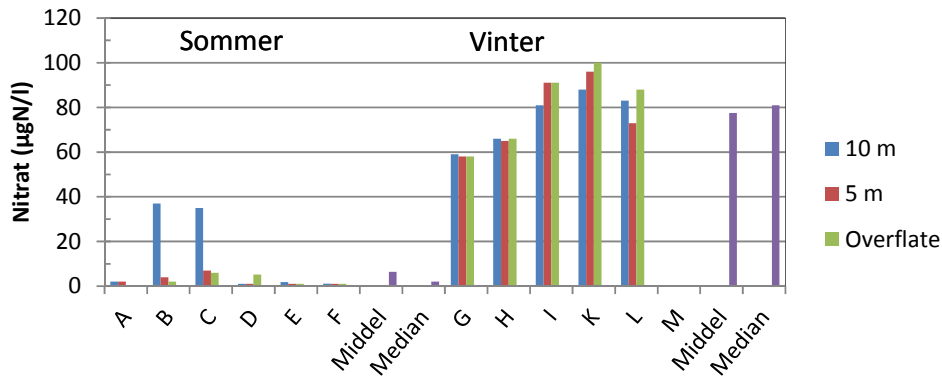
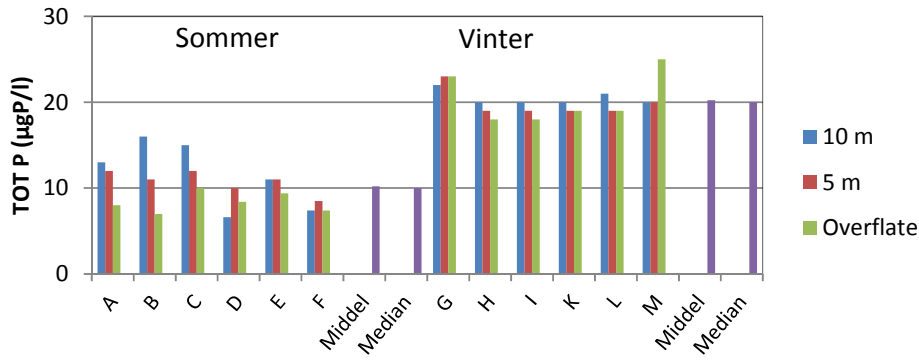
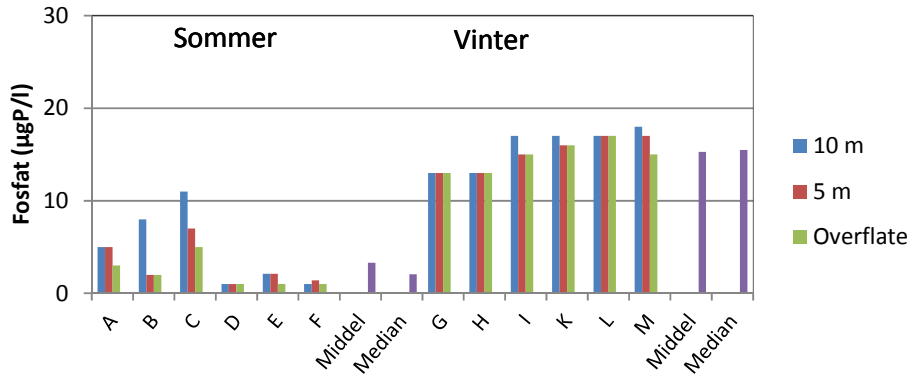
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



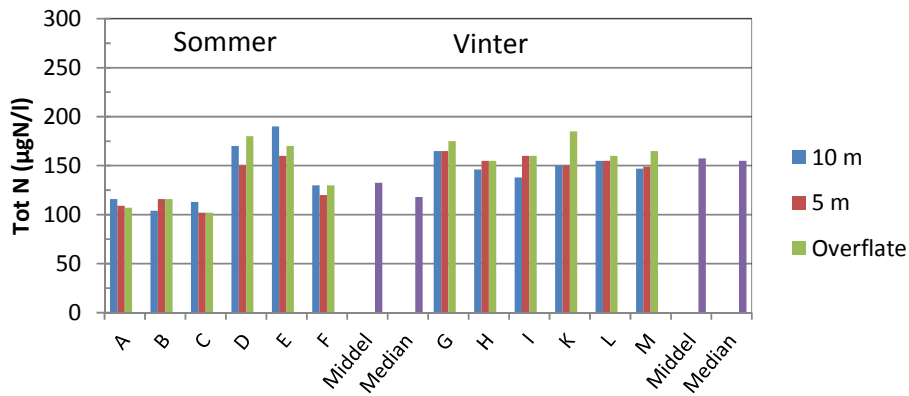
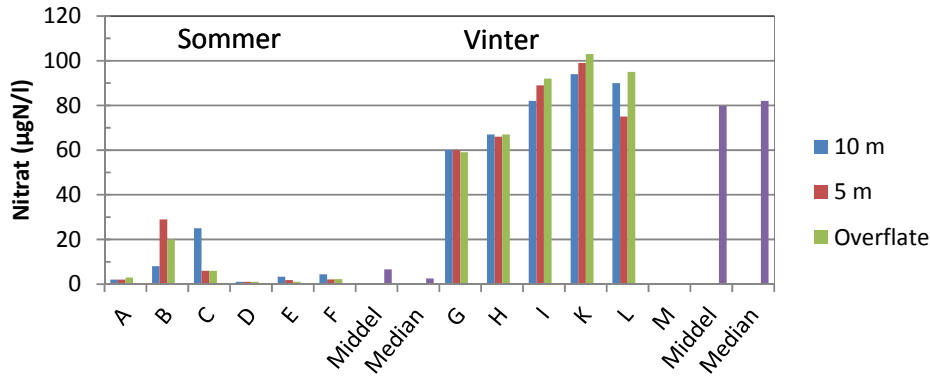
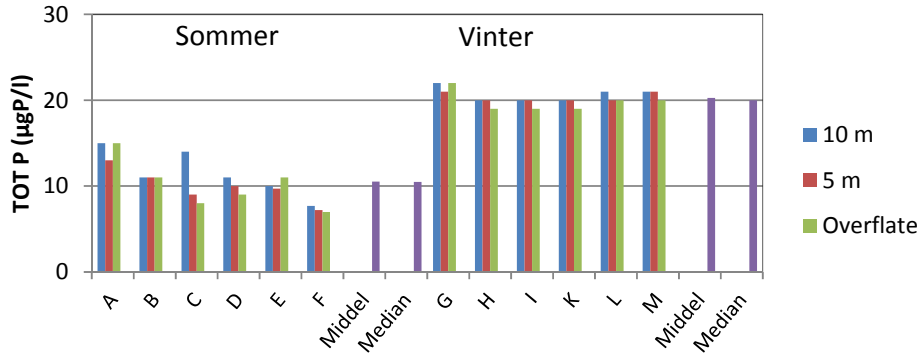
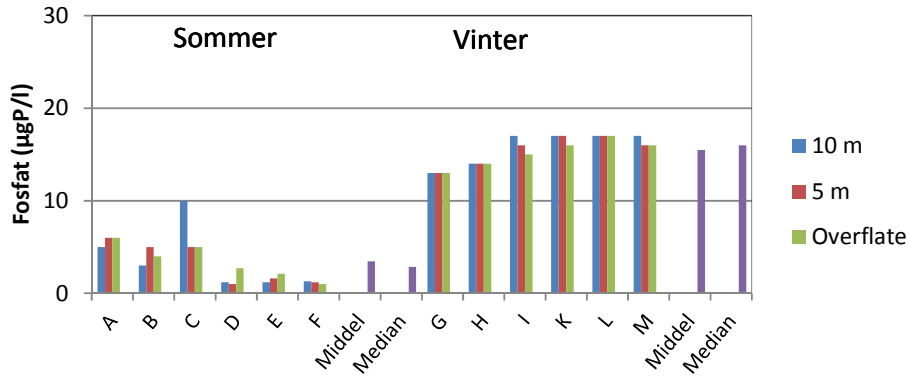
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

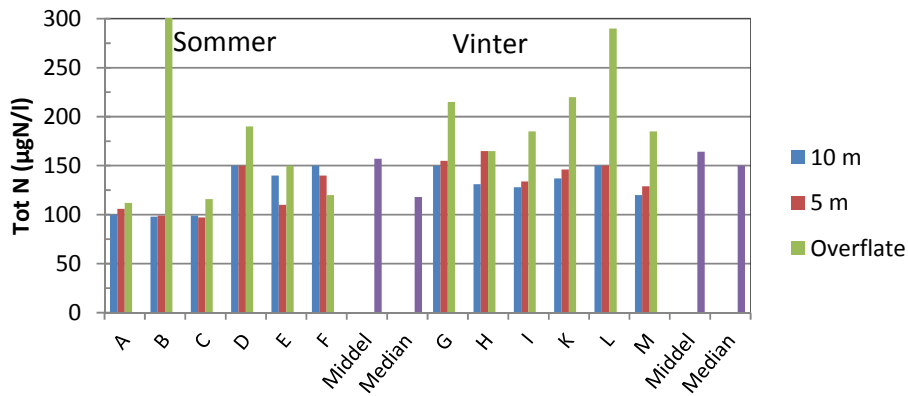
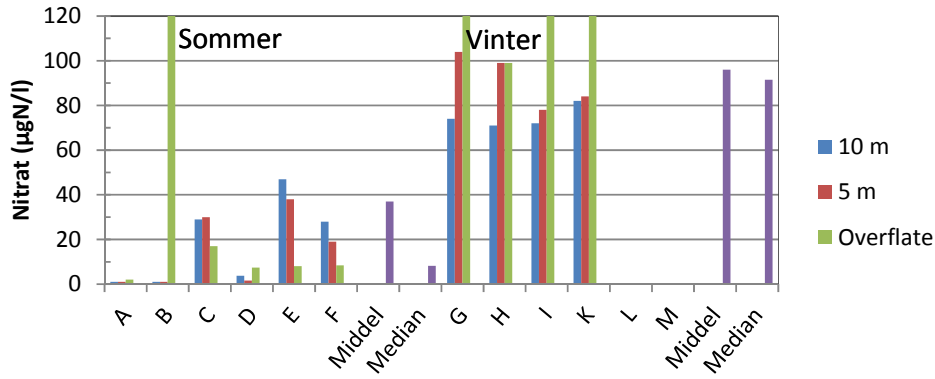
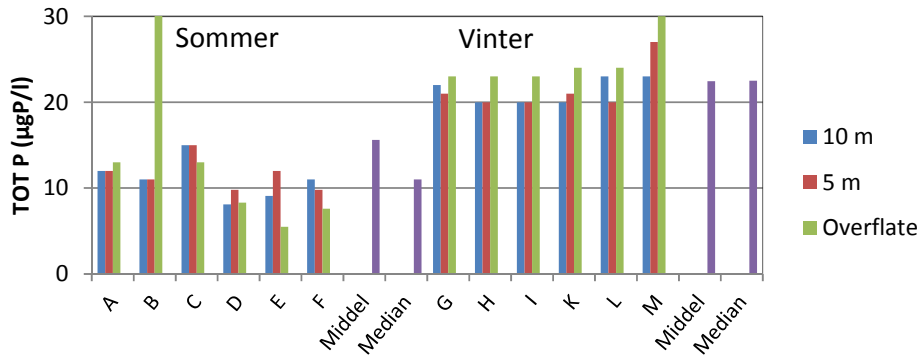
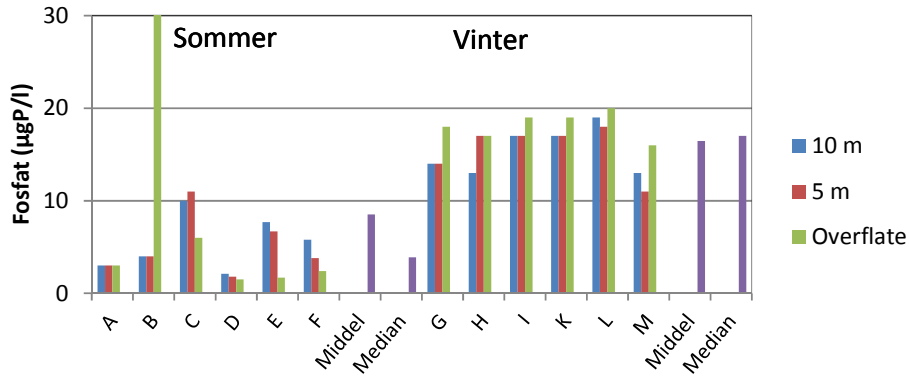


Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380



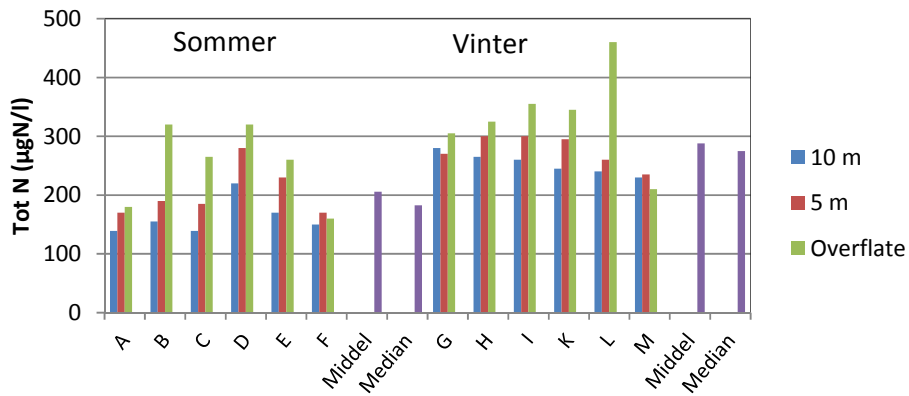
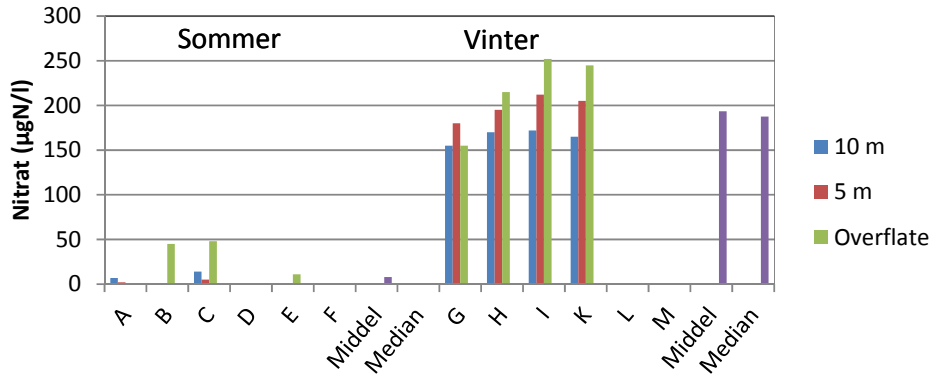
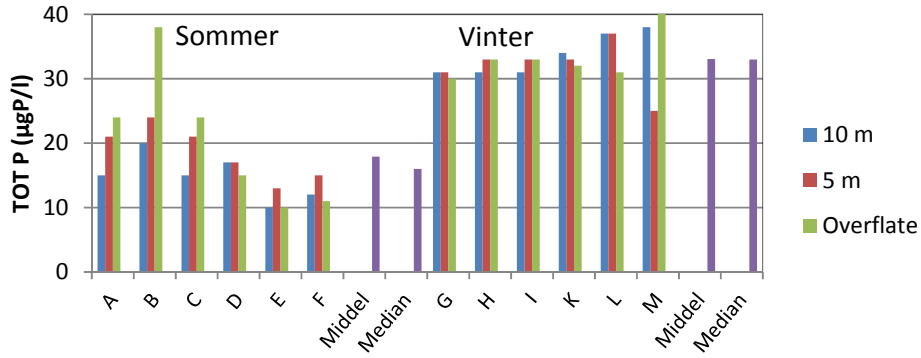
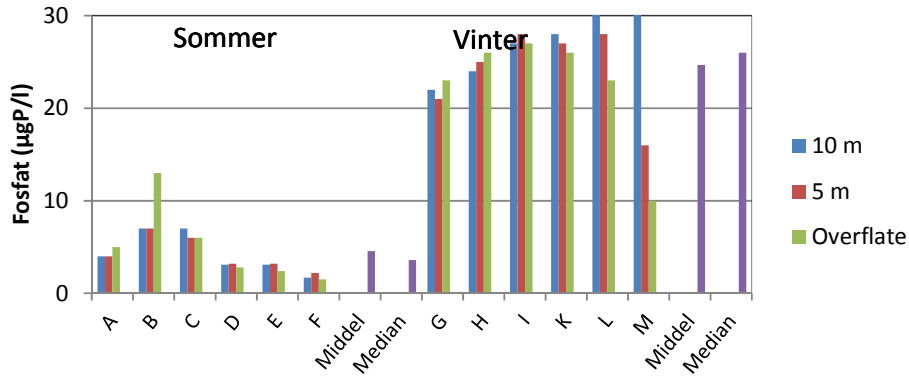
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

13A



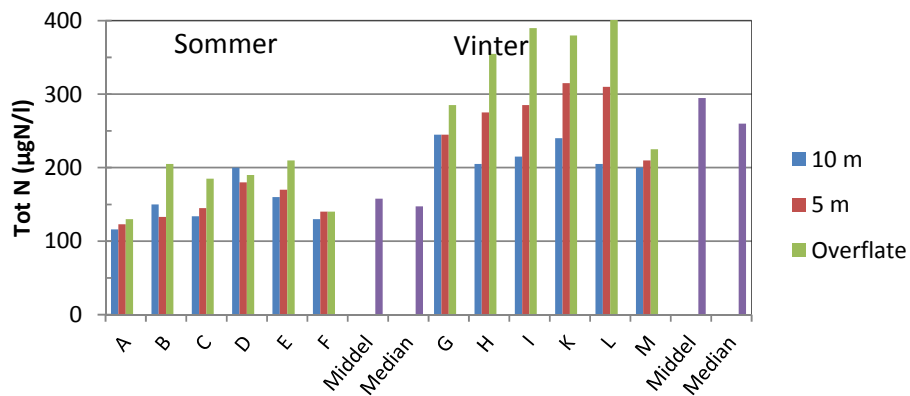
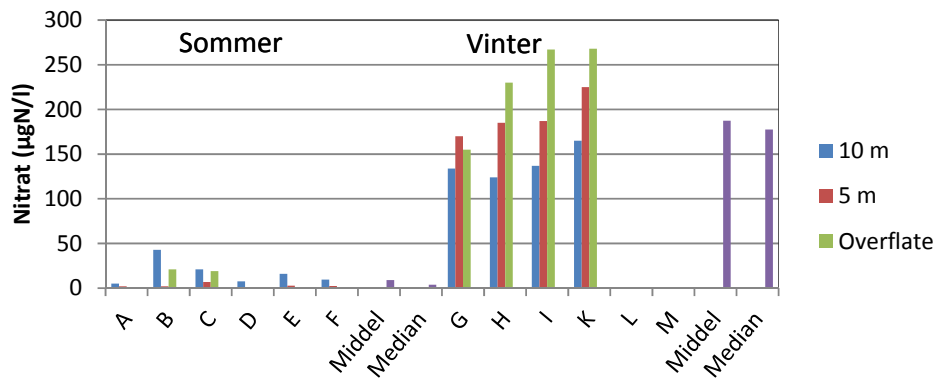
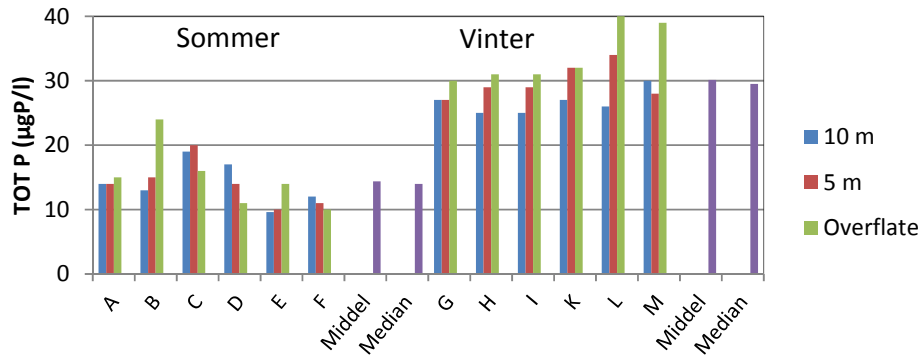
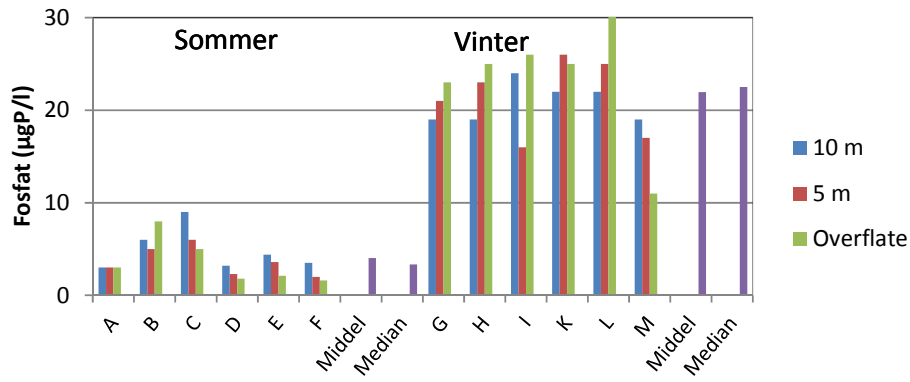
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

220/HAF-1



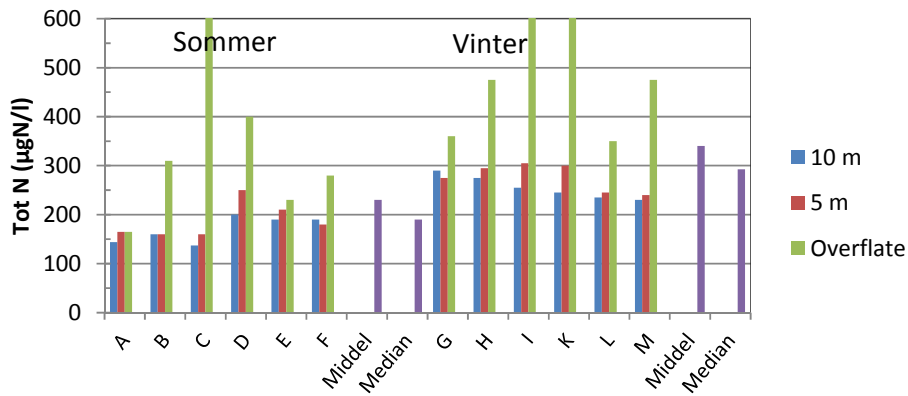
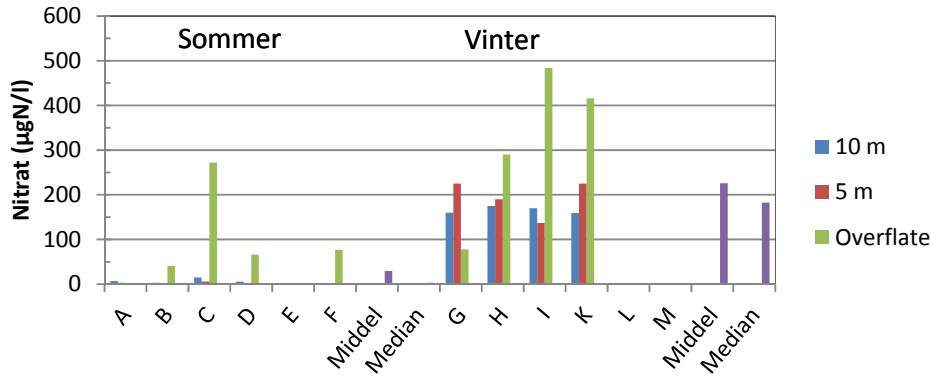
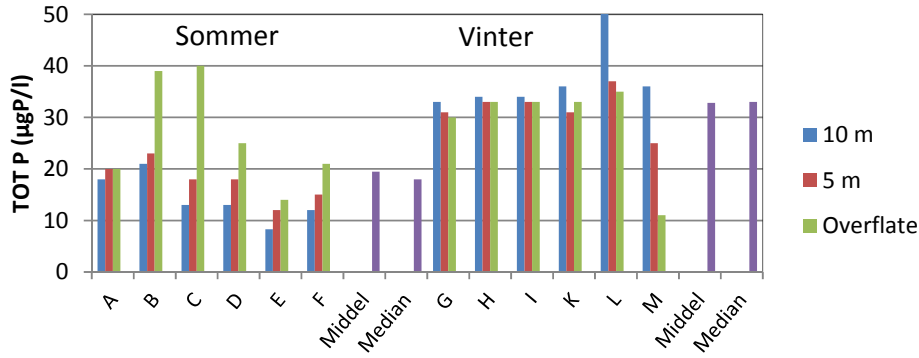
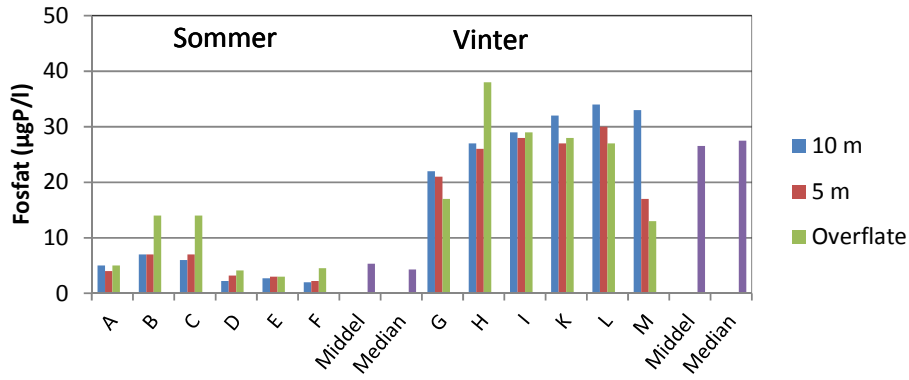
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

H-14



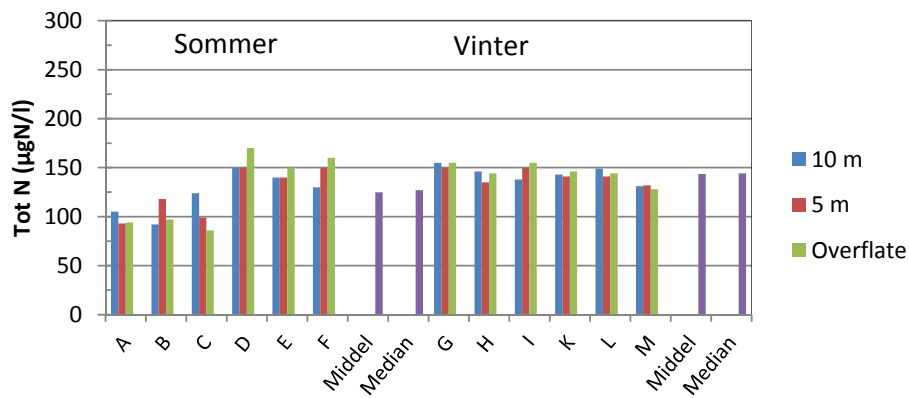
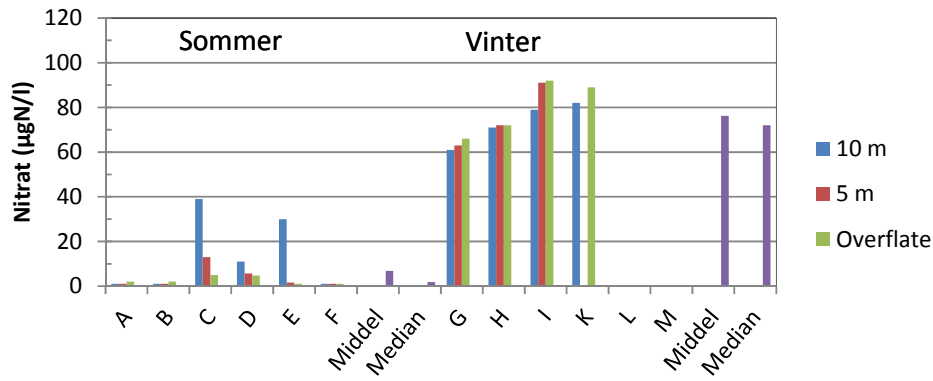
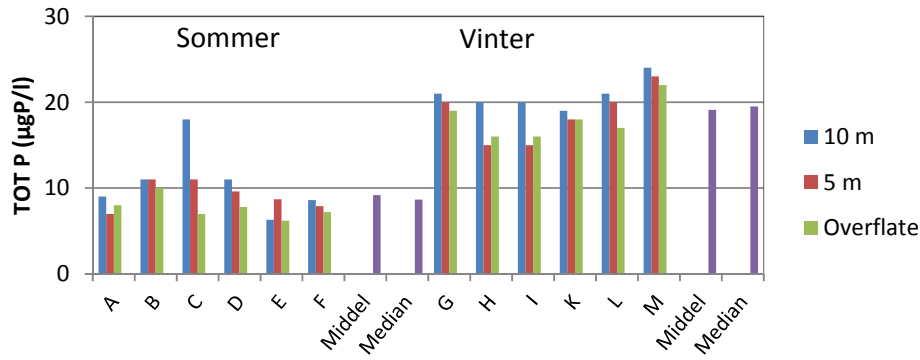
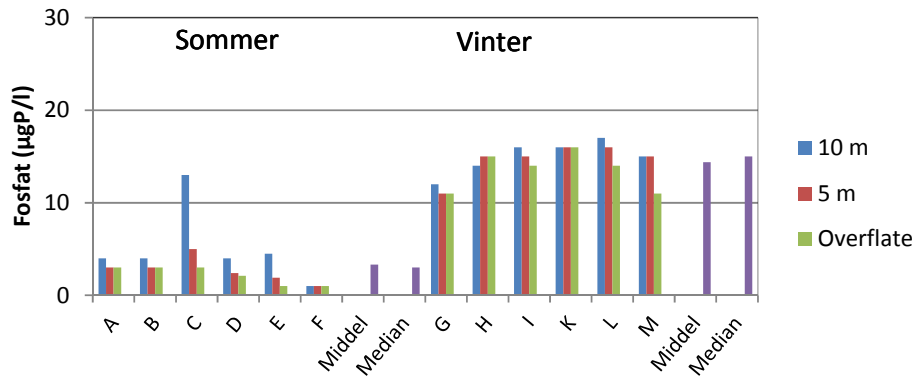
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

SA-6/HAF-2



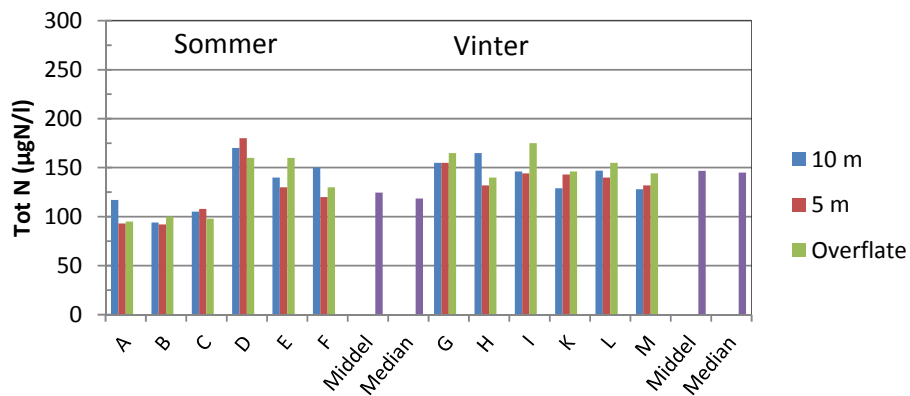
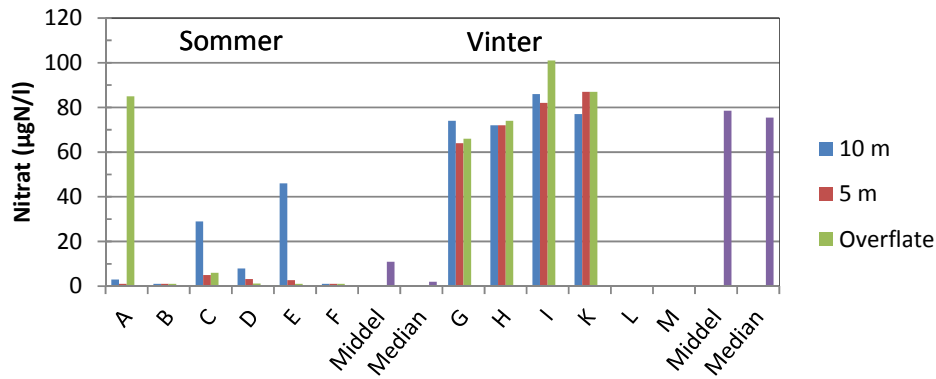
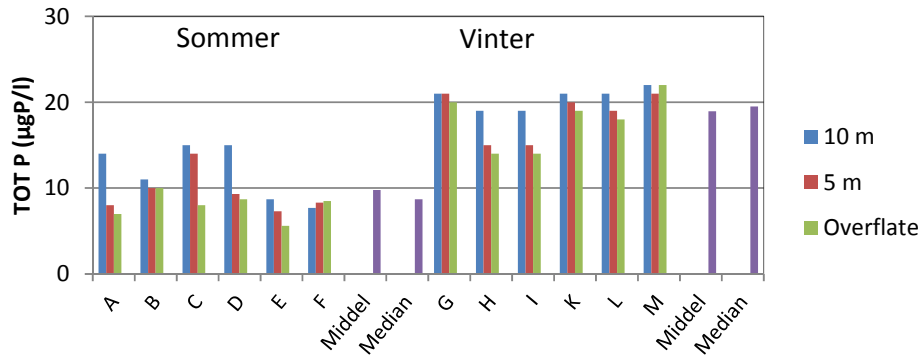
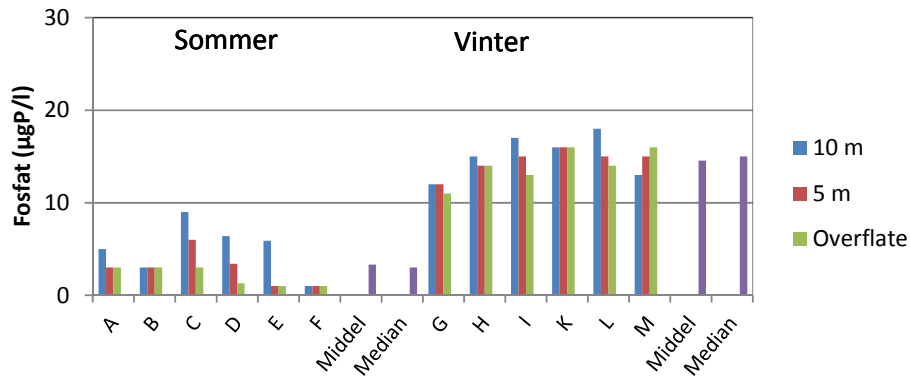
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

HB-1



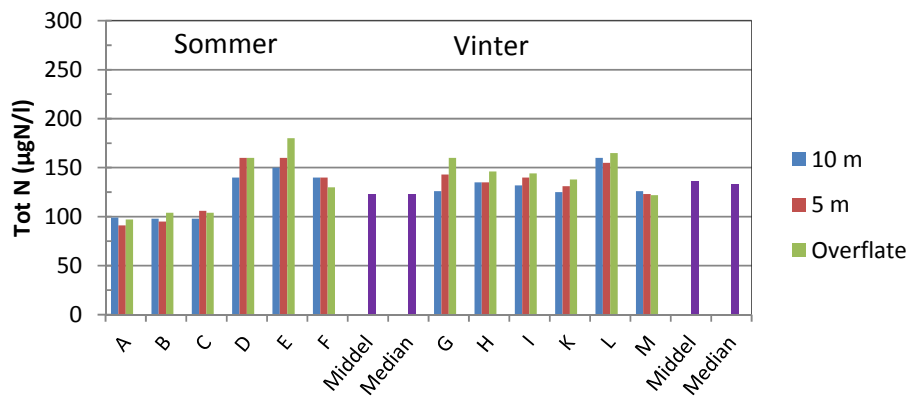
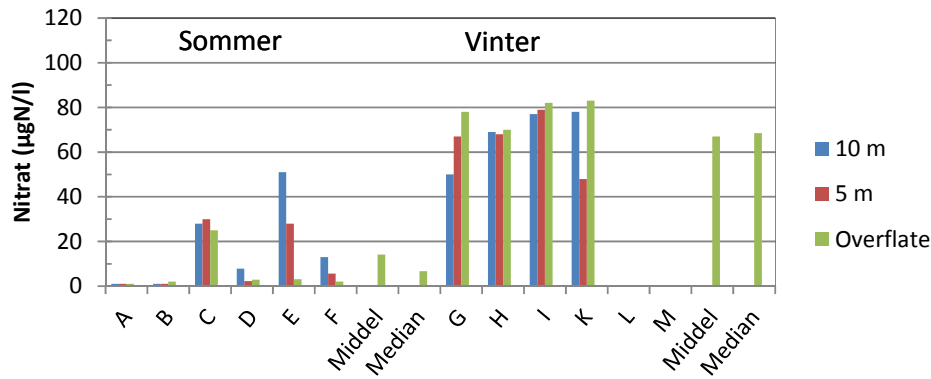
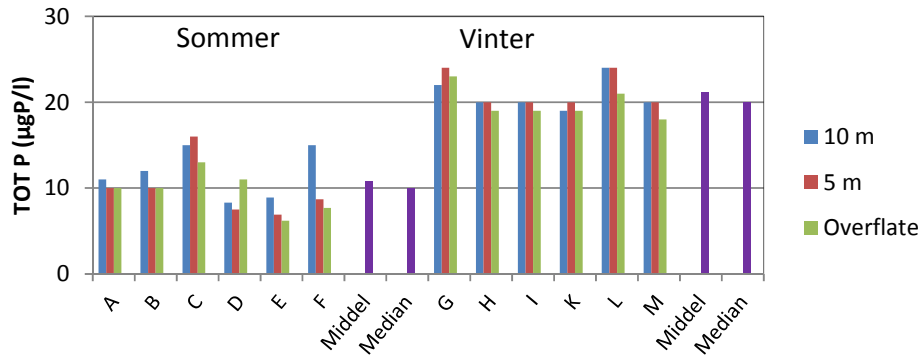
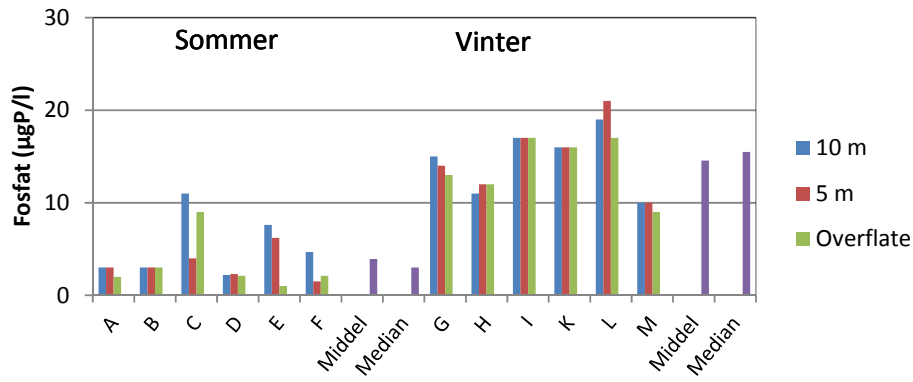
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

HB-2



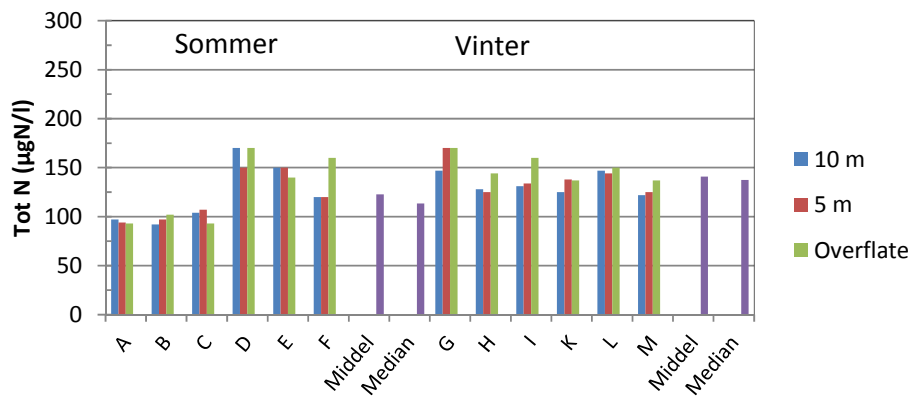
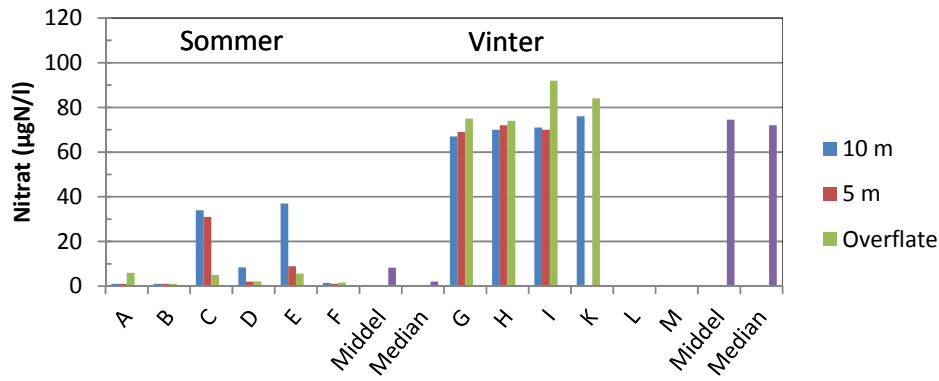
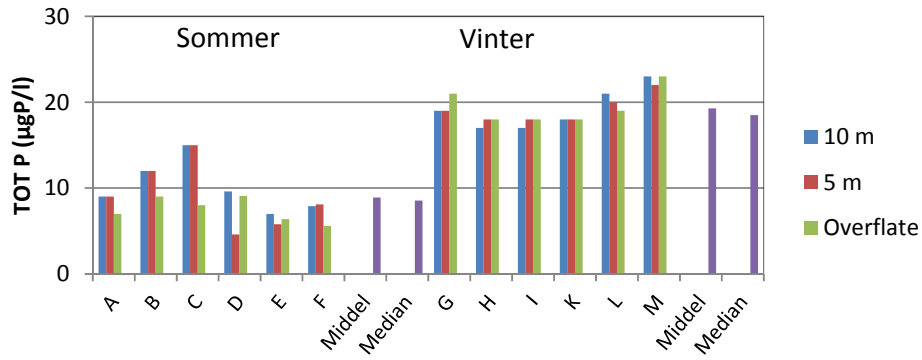
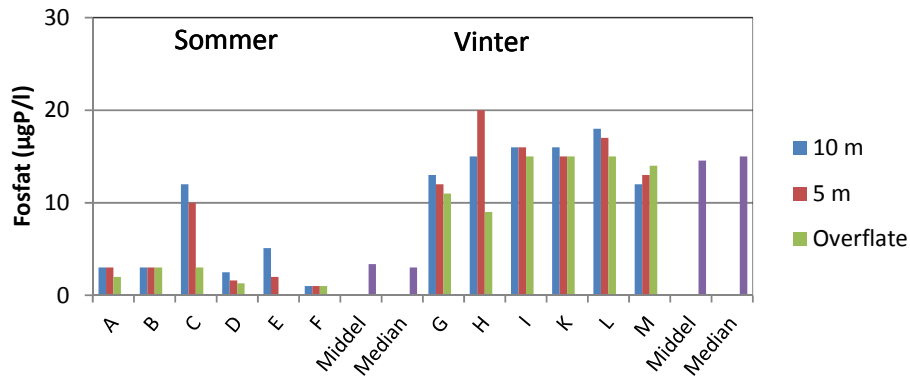
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

HB-3



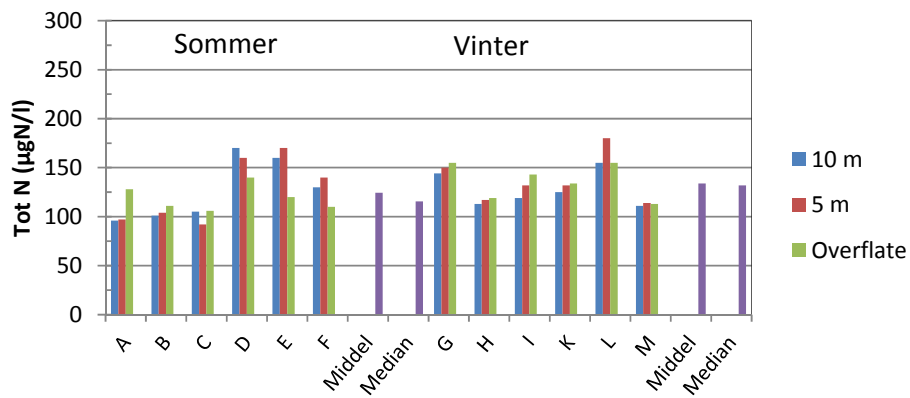
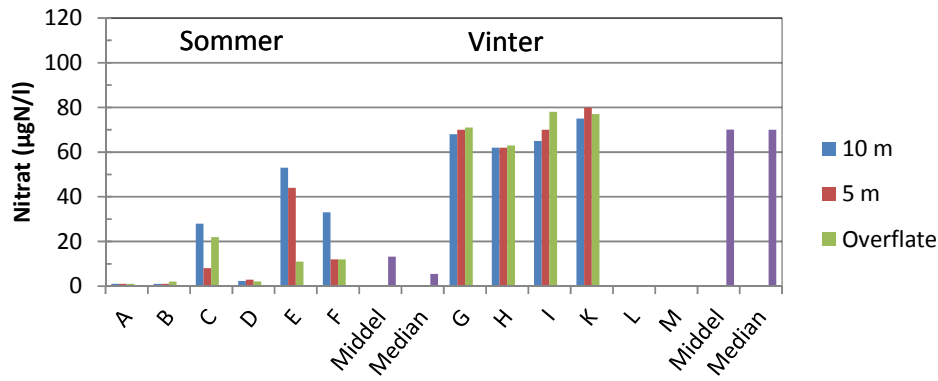
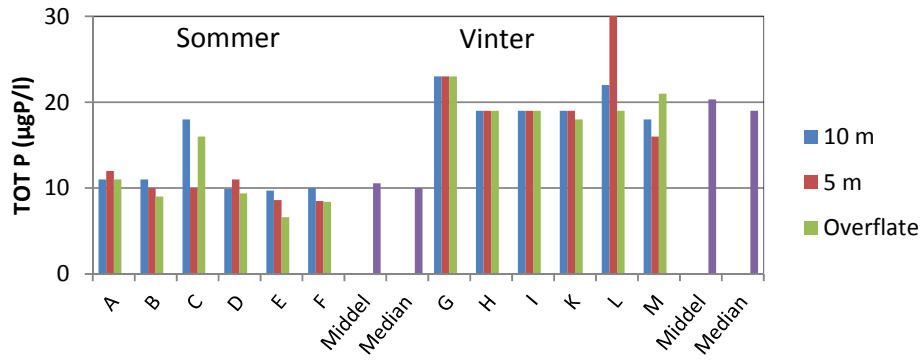
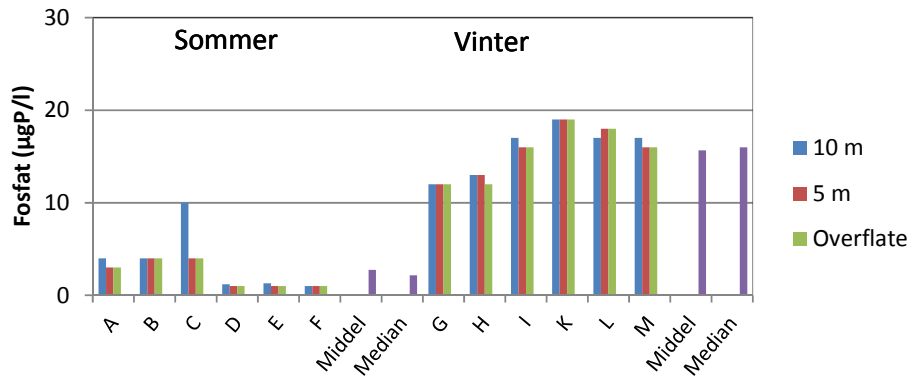
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

HB-10



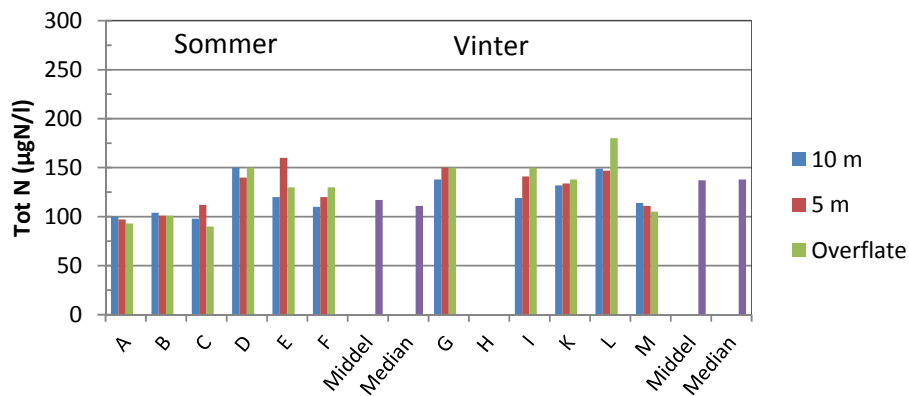
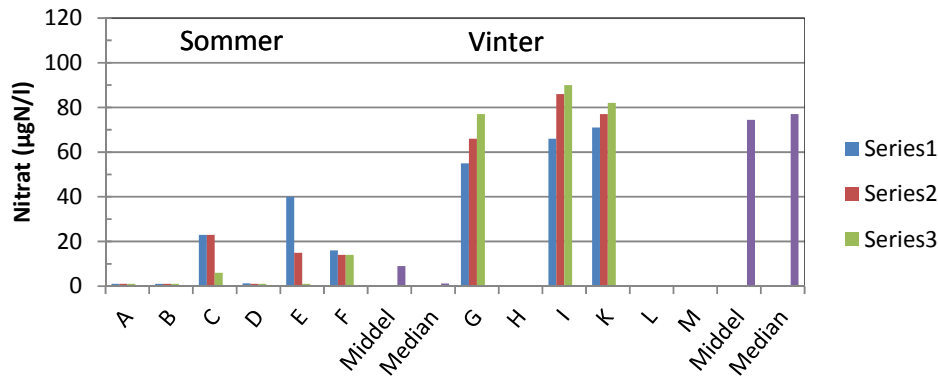
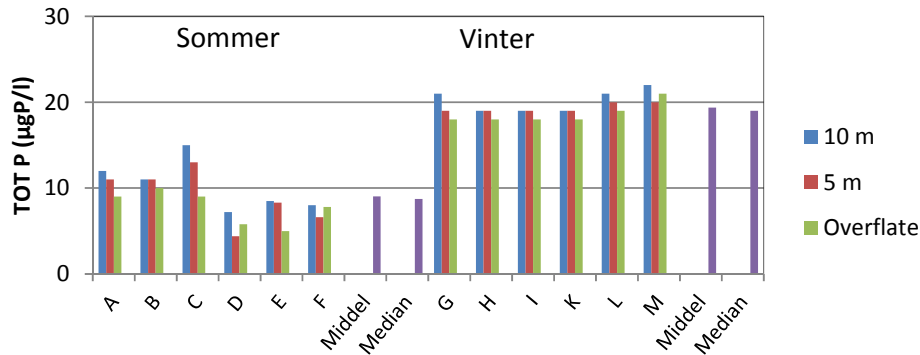
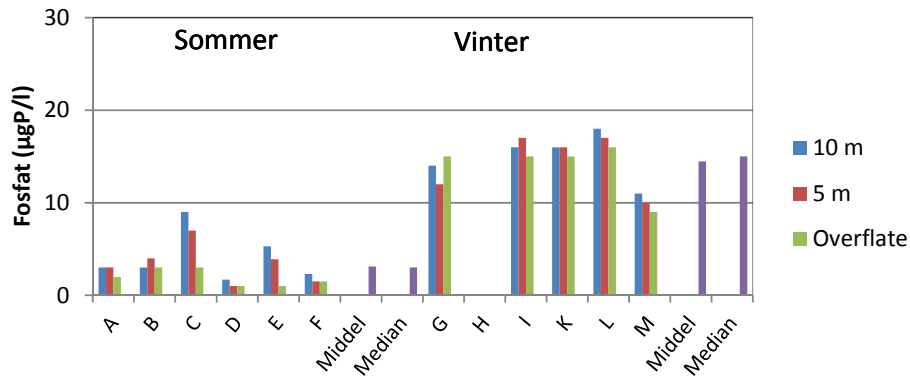
Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

HB-4



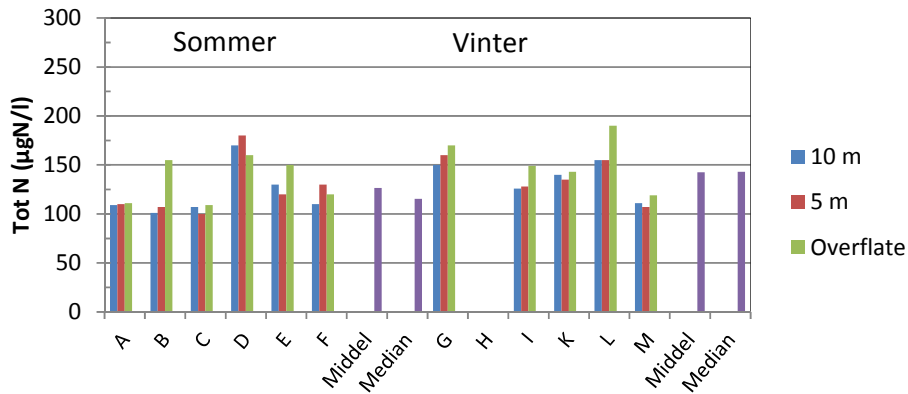
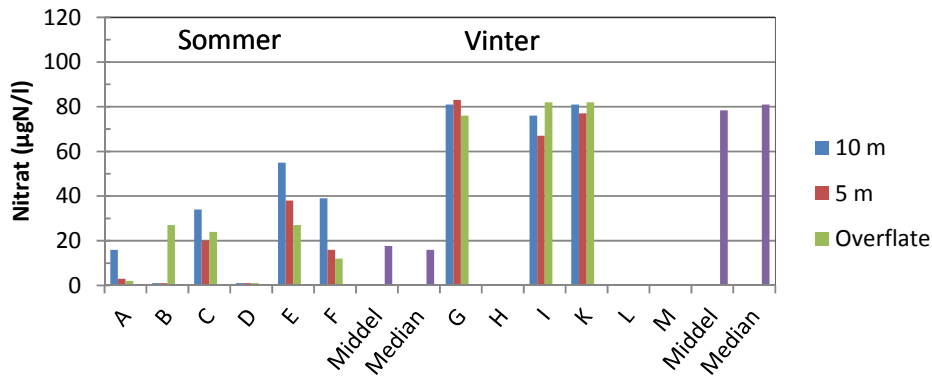
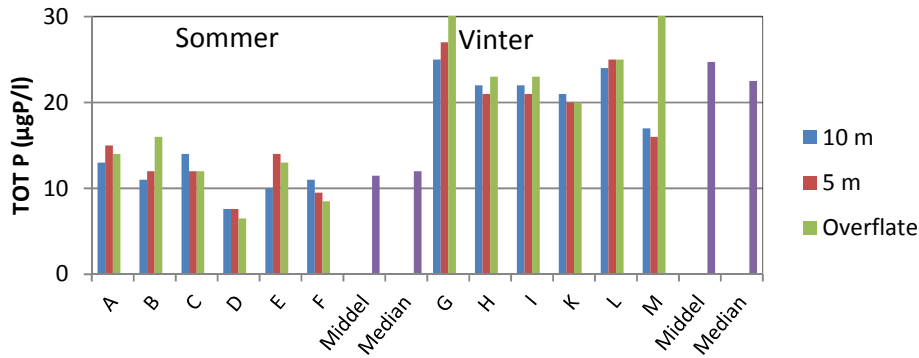
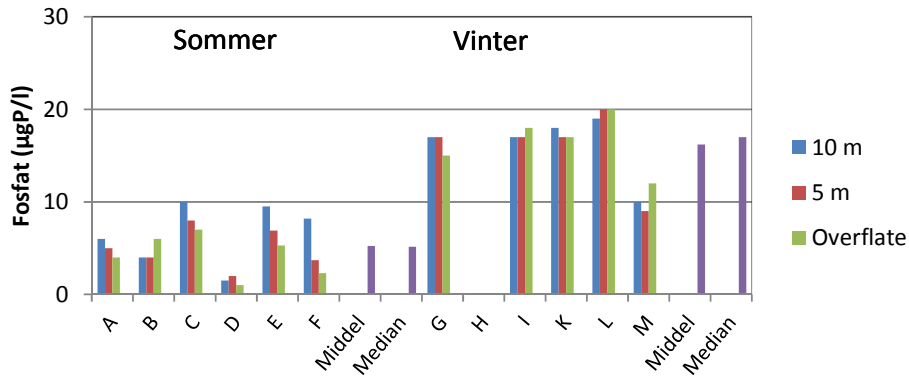
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

HB-8



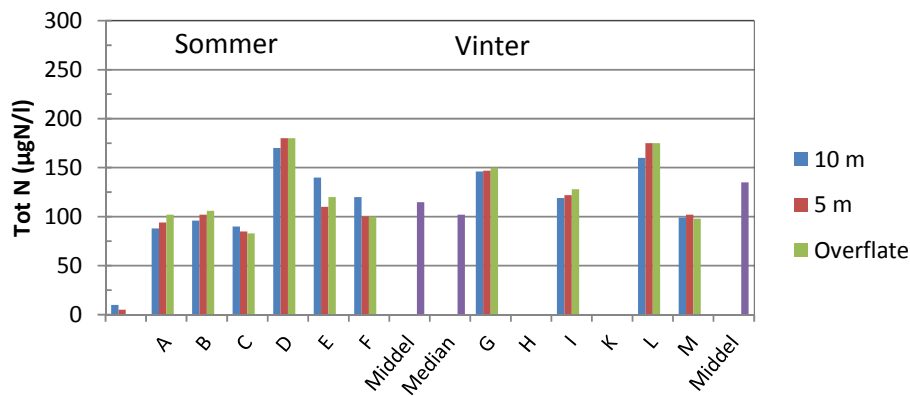
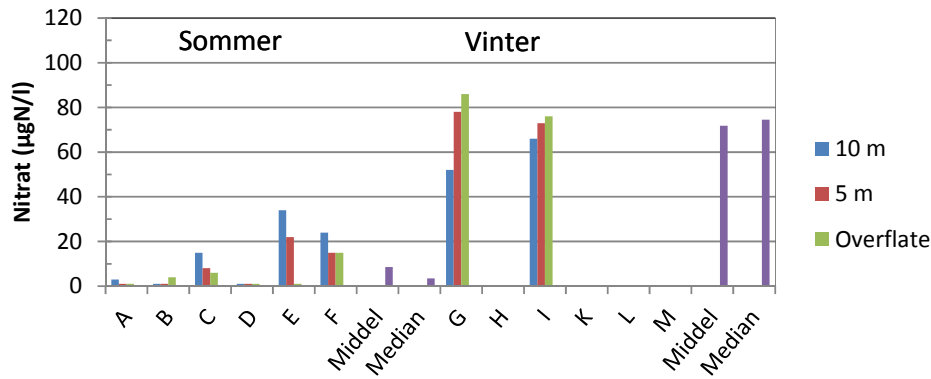
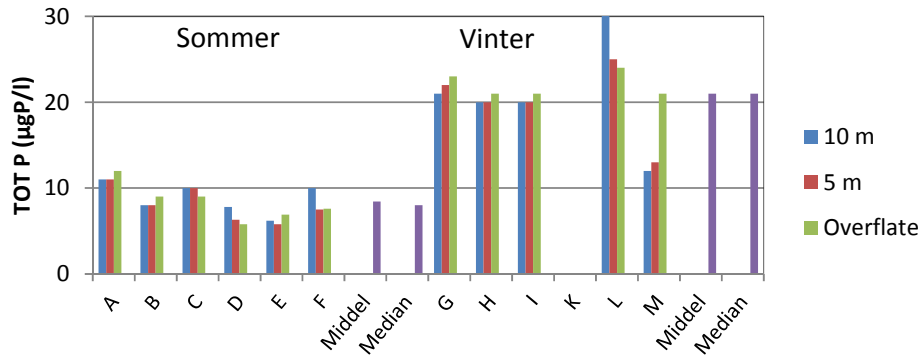
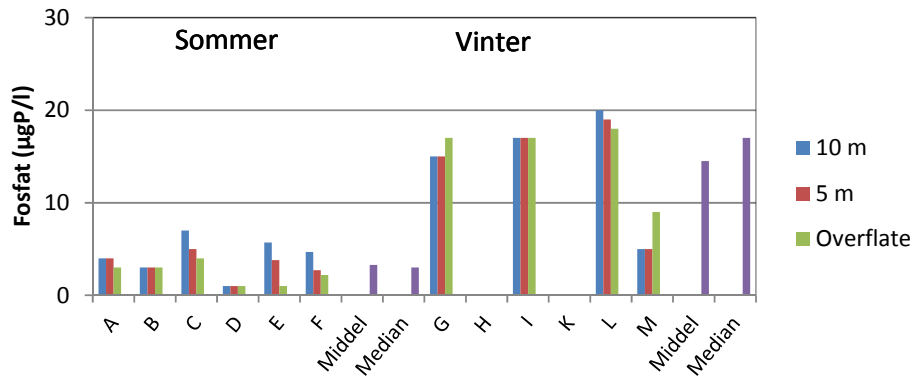
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

St-20



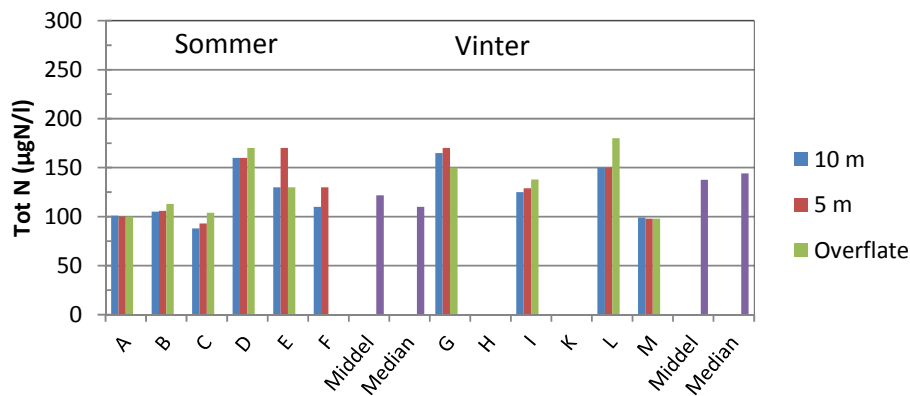
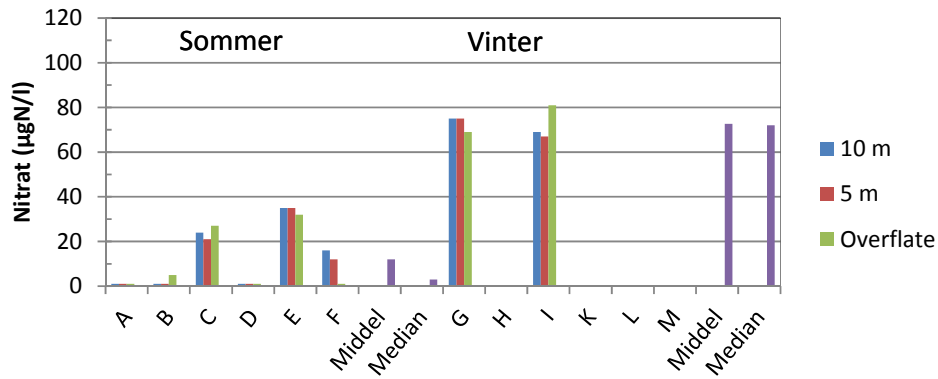
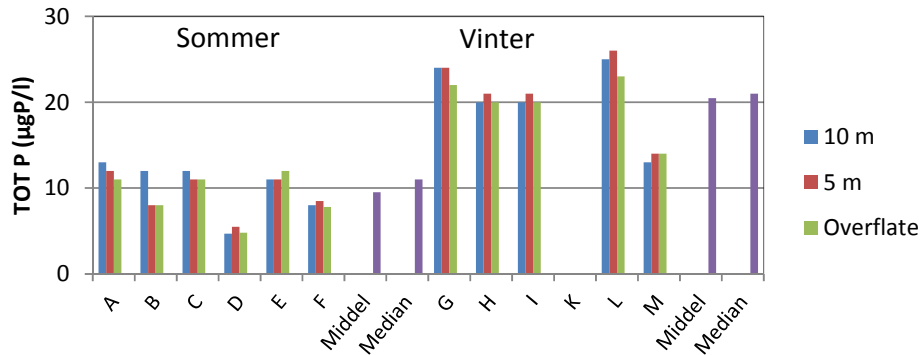
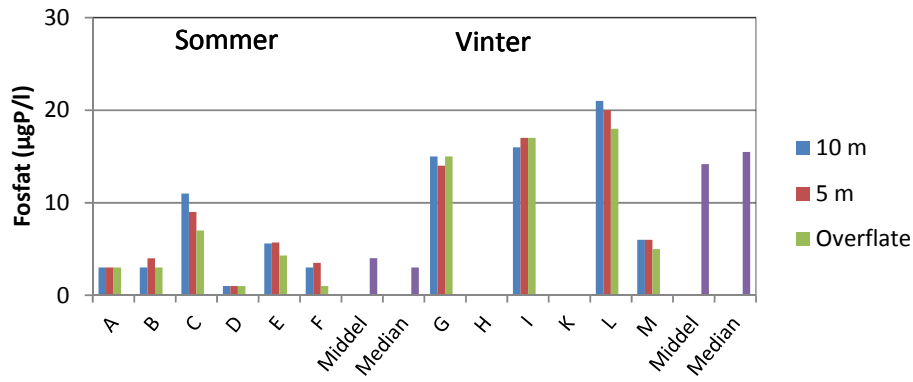
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

JRN-1



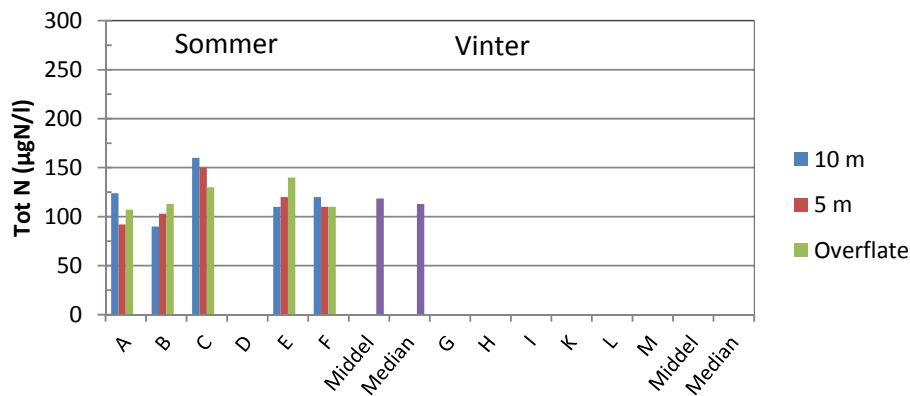
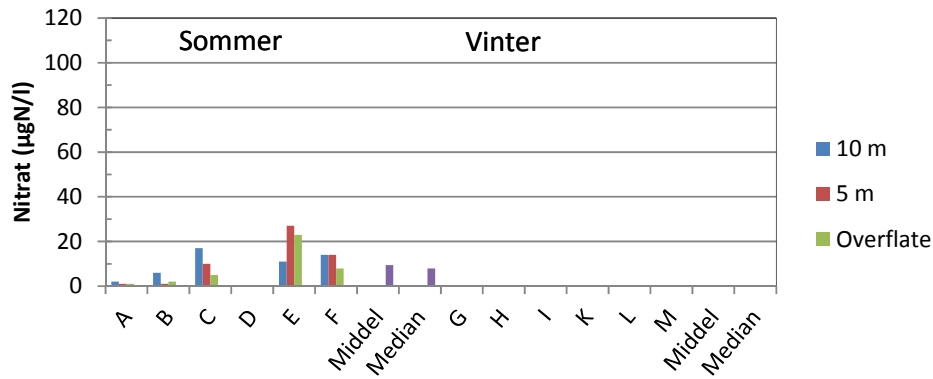
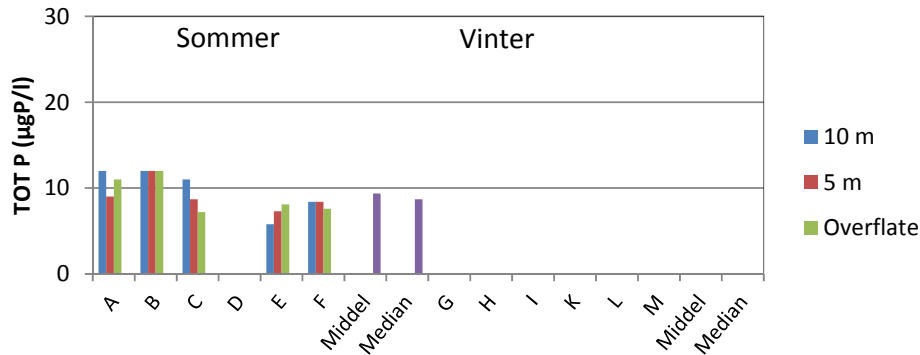
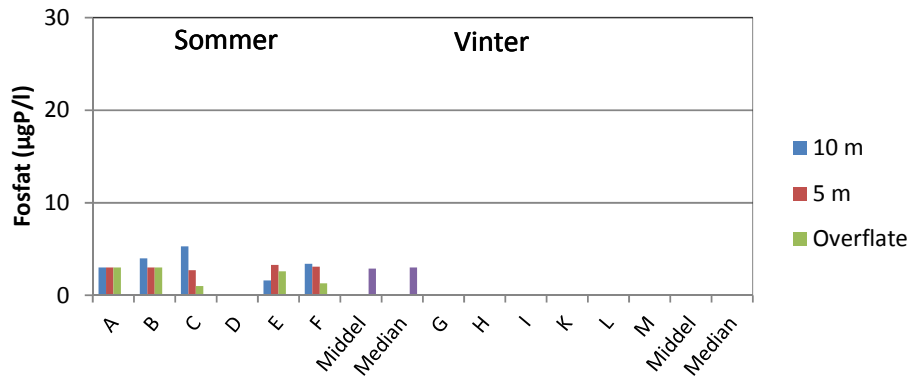
Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

SA-1



Greense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Greense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

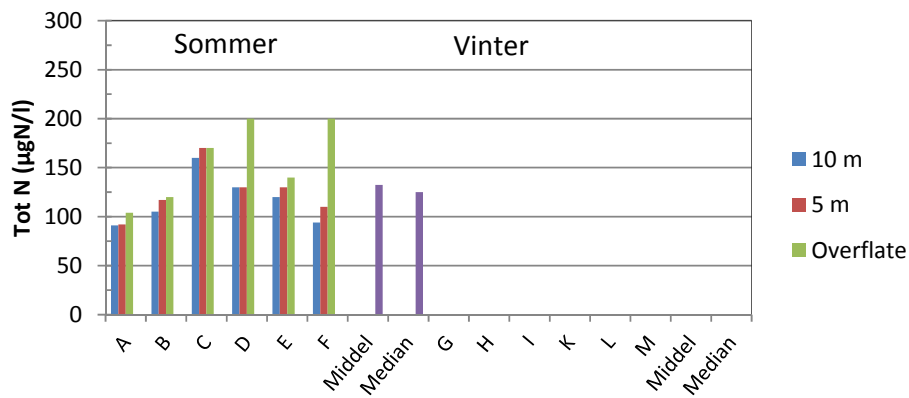
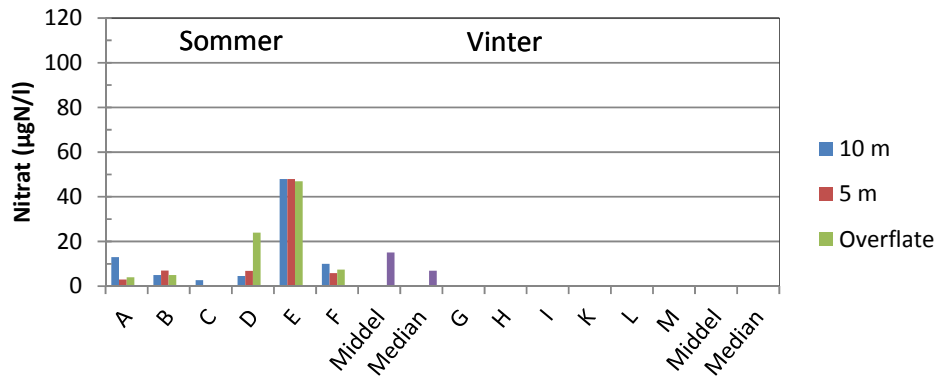
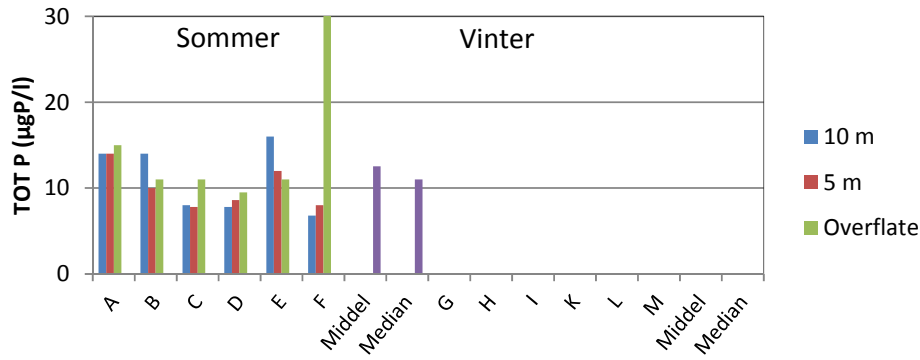
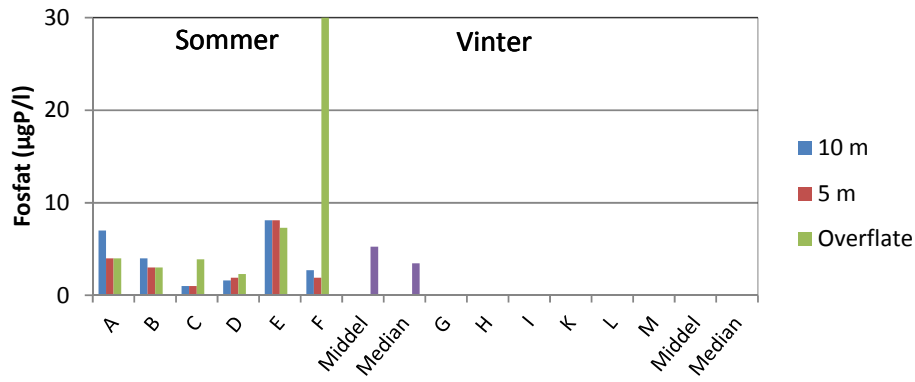
JRS-1/JÆR-1



Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330

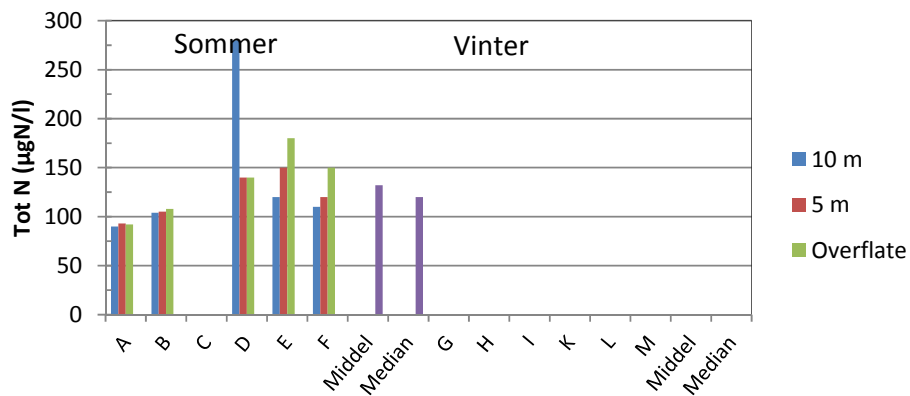
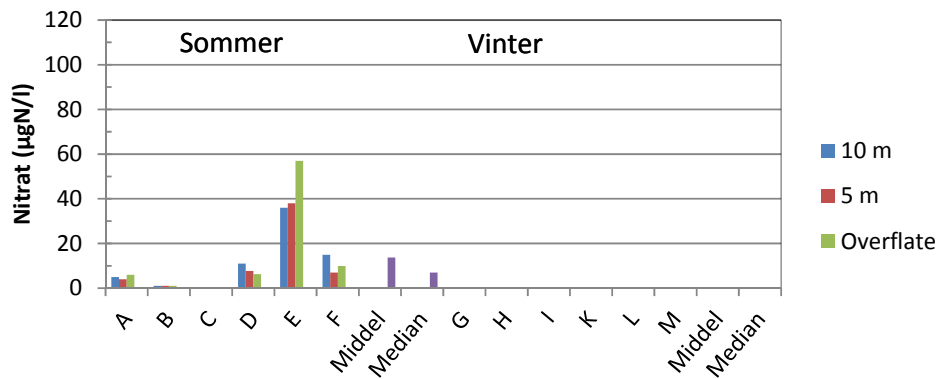
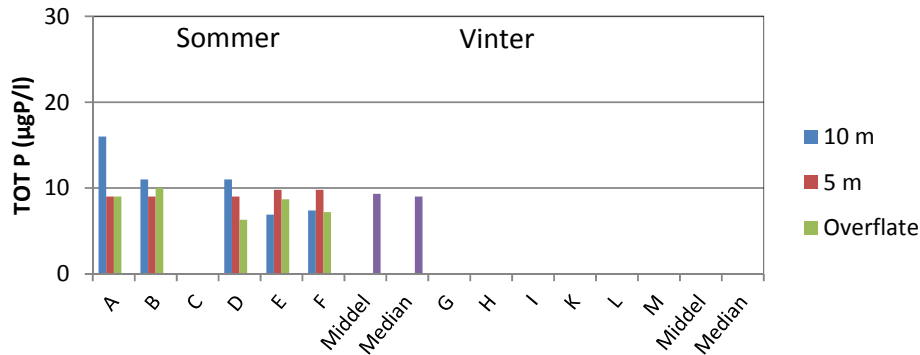
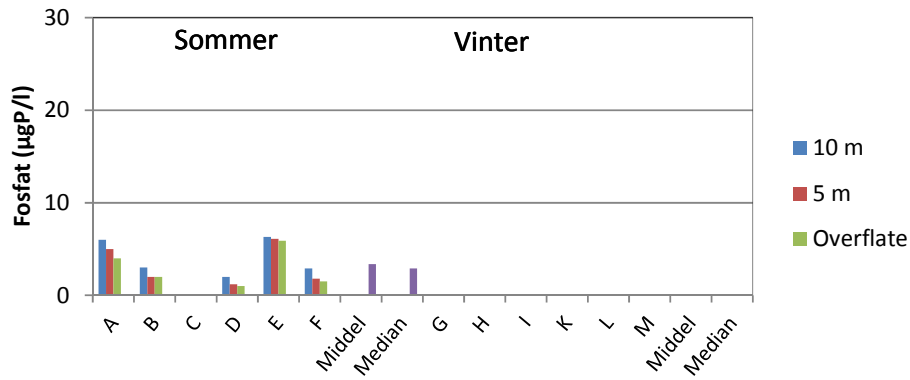
Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

JRS-2/JÆR-2



Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

OG-1



Grense God/Klasse 2 Sommer: Fosfat-7;TotP-12;Nitrat-23: TotN-330
 Grense God/Klasse 2 Vinter: Fosfat-21;TotP-25;Nitrat-125: TotN-380

Vannforekomst	Stasjon	Dybde m	PO4-P µg/l							Middel
			Sommer							
			A	B	C	D	E	F		
Stavanger havn	211	5	4	8	9	1.7	2	1.2	3.93	
	211	0	4	9	4	<1	2.3	<1		
Stavanger havn	212	10	5	4	7	1.8	1.9	<1	3.29	
	212	5	4	8	6	1.5	<1	<1		
	212	0	3	4	7	<1	<1	<1		
Stavanger havn	213	10	5	3	11	2.4	3.1	1.4	4.15	
	213	5	5	11	6	1.7	2.6	2.3		
	213	0	4	5	5	2	2.8	1.4		
Stavanger havn	216	10	5	8	15	1.2	2.2	<1	3.98	
	216	5	7	3	5	<1	2.4	1.5		
	216	0	7	2	5	1.7	2.6	<1		
Stavangerfjorden-Indre	204	10	3	12	9	2.3	1.4	<1	3.37	
	204	5	4	5	5	<1	1.6	<1		
	204	0	3	3	4	1.3	2.1	<1		
Stavangerfjorden-Indre	217	5	19	12	19	11	2.6	15	7.96	
	217	0	3	4	5	1.9	1	2		
Stavangerfjorden-Ytre	207	10	4	4	8	<1	<1	<1	2.73	
	207	5	4	4	4	<1	<1	<1		
	207	0	5	4	3	<1	1.1	<1		
Stavangerfjorden-Ytre	208	5	3	4	5	<1	1.9	2.2	2.76	
	208	0	4	4	5	<1	<1	<1		
Stavangerfjorden-Ytre	209	10	3	7	5	<1	2.2	<1	2.83	
	209	5	4	3	4	<1	1.8	<1		
	209	0	4	3	5	<1	<1	<1		
Stavangerfjorden-Ytre	4	10	3	4	10	<1	<1	<1	2.47	
	4	5	3	4	3	1.4	<1	<1		
	4	0	3	3	2	<1	<1	<1		
Stavangerfjorden-Ytre	5	10	5	6	6	1.1	1.1	<1	2.68	
	5	5	5	4	3	<1	<1	<1		
	5	0	2	4	4	<1	<1	<1		
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	10	3	7	12	<1	1.5	<1	2.96	
	5-E	5	5	3	3	1.1	<1	<1		
	5-E	0	4	3	3	<1	1.6	<1		
Gandsfjorden-Ytre	202	10	4	4	6	3	1.7	<1	2.77	
	202	5	3	4	4	1.2	1.3	<1		
	202	0	3	5	4	1.2	1	1.4		
Gandsfjorden-Ytre	203	5	3	4	5	1	1	1.4	2.67	
	203	0	3	4	5	1.6	1.8	1.2		
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	10	3	4	6	1.2	1.7	1.9	3.27	
	6/GAY-1	5	3	6	6	2.1	2.9	<1		
	6/GAY-1	0	3	6	8	1.1	<1	<1		
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	10		4	5	1.8	1.8	1.5	4.22	
	7/GAI-1	5		8	7	1.1	1.6	<1		
	7/GAI-1	0		6	20	2.2	1.3	<1		
Gandsfjorden-Indre	8	5	4	5	13	1.7	4.3	4.9	12.68	
	8	0	10	10	51	4.5	39	4.7		
Riskafjorden	5-A	10	4	4	10	1.2	1.3	<1	2.75	
	5-A	5	3	4	4	1	<1	<1		
	5-A	0	3	4	4	<1	<1	<1		
Riskafjorden	5-D	10	3	4	10	1.8	<1	<1	2.66	
	5-D	5	3	4	4	1.1	<1	<1		
	5-D	0	3	3	4	<1	<1	<1		
Hølefjorden	12/HØG-2	10	3	9	8	1	<1	<1	2.94	
	12/HØG-2	5	4	5	4	<1	<1	<1		
	12/HØG-2	0	4	3	4	<1	<1	<1		
Hølefjorden	13	10	3	12	9	<1	1.4	<1	3.14	
	13	5	4	5	3	<1	1.1	<1		
	13	0	4	3	4	<1	<1	<1		

		Dybde	PO4-P µg/l							Middel
			Sommer							
Vannforekomst	Stasjon	m	A	B	C	D	E	F		
Høgsfjorden	11/HØG-1	10	4	5	12	<1	1.3	<1	2.91	
	11/HØG-1	5	4	4	4	<1	<1	<1		
	11/HØG-1	0	3	3	3	<1	<1	2.1		
Høgsfjorden	14	10	3	11	8	<1	1.1	<1	2.78	
	14	5	3	4	3	<1	<1	<1		
	14	0	3	3	3	<1	<1	<1		
Høgsfjorden	HØG 3	10	3	15	5	1.3	2.8	<1	3.92	
	HØG 3	5	3	13	4	1.5	<1	<1		
	HØG 3	0	3	9	4	<1	<1	<1		
Hidlefjorden	205	10	5	8	8	<1	<1	<1	2.79	
	205	5	3	4	3	<1	<1	<1		
	205	0	3	3	4	<1	1.3	<1		
Hidlefjorden	206	5	4	14	4	<1	<1	<1	3.24	
	206	0	3	3	4	<1	1.9	<1		
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	5	3	2	9	1.2	1	<1	2.93	
	210	0	7	2	5	<1	1.9	1.1		
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	10	6	2	12	1.5	1.4	1.3	3.38	
	215	5	4	2	6	<1	1.3	1.1		
	215	0	4	3	6	1.4	1.2	5.7		
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	10	5	8	11	<1	2.1	<1	3.31	
	218	5	5	2	7	<1	2.1	1.4		
	218	0	3	2	5	<1	<1	<1		
Tasta-Ulsneset	214	10	5	3	10	1.2	1.2	1.3	3.46	
	214	5	6	5	5	<1	1.6	1.2		
	214	0	6	4	5	2.7	2.1	<1		
Vistebukta	13- A	10	3	4	10	2.1	7.7	5.8	8.53	
	13- A	5	3	4	11	1.8	6.7	3.8		
	13- A	0	3	76	6	1.5	1.7	2.4		
Hafrsfjorden	220	10	4	7	7	3.1	3.1	1.7	4.57	
	220	5	4	7	6	3.2	3.2	2.2		
	220	0	5	13	6	2.8	2.4	1.5		
Hafrsfjorden	H-14	10	3	6	9	3.2	4.4	3.5	4.03	
	H-14	5	3	5	6	2.3	3.6	2		
	H-14	0	3	8	5	1.8	2.1	1.6		
Hafrsfjorden	SA-6	10	5	7	6	2.2	2.7	2	5.33	
	SA-6	5	4	7	7	3.2	3	2.2		
	SA-6	0	5	14	14	4.1	3	4.5		

			PO4-P µg/l						
			Sommer						
		Dybde							
Vannforekomst	Stasjon	m	A	B	C	D	E	F	Middel
Kvitsøyfjorden	HB-1	10	4	4	13	4	4.5	<1	3.33
	HB-1	5	3	3	5	2.4	1.9	<1	
	HB-1	0	3	3	3	2.1	<1	<1	
Kvitsøyfjorden	HB-2	10	5	3	9	6.4	5.9	<1	3.33
	HB-2	5	3	3	6	3.4	<1	<1	
	HB-2	0	3	3	3	1.3	<1	<1	
Kvitsøyfjorden	HB-3	10	4	4	11	2.9	6.7	1.9	3.85
	HB-3	5	2	3	10	2.2	4	<1	
	HB-3	0	3	3	7	1.6	<1	<1	
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	10	3	3	12	2.5	5.1	<1	3.38
	HB-10	5	3	3	10	1.6	2	<1	
	HB-10	0	2	3	3	1.3	<1	<1	
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	10	3	3	11	2.2	7.6	4.7	3.93
	HB-4	5	3	3	4	2.3	6.2	1.5	
	HB-4	0	2	3	9	2.1	1	2.1	
Håsteinsfjorden-indre	HB-8	10	3	3	9	1.7	5.3	2.3	3.12
	HB-8	5	3	4	7	<1	3.9	1.5	
	HB-8	0	2	3	3	<1	<1	1.5	
Risavika	ST-20	10	6	4	10	1.5	9.5	8.2	5.24
	ST-20	5	5	4	8	2	6.9	3.7	
	ST-20	0	4	6	7	1	5.3	2.3	
Jærensrev nord	JRN-1	10	4	3	7	<1	5.7	4.7	3.28
	JRN-1	5	4	3	5	<1	3.8	2.7	
	JRN-1	0	3	3	4	<1	<1	2.2	
Jærensrev nord	SA-1	10	3	3	11	<1	5.6	3	4.01
	SA-1	5	3	4	9	<1	5.7	3.5	
	SA-1	0	3	3	7	<1	4.3	<1	
Jærensrev syd	JRS-1/JÆR-1	10	3	4	5.3		1.6	3.4	2.89
	JRS-1/JÆR-1	5	3	3	2.7		3.3	3.1	
	JRS-1/JÆR-1	0	3	3	<1		2.6	1.3	
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	10	7	4	<1	1.6	8.1	2.7	5.27
	JRS-2/JÆR-2	5	4	3	<1	1.9	8.1	1.9	
	JRS-2/JÆR-2	0	4	3	3.9	2.3	7.3	30	
Ognabukta	OG-1	10	6	3		2	6.3	2.9	3.38
	OG-1	5	5	2		1.2	6.1	1.8	
	OG-1	0	4	2		1	5.9	1.5	

		Dybde	PO4-P µg/l						
			Vinter						
Vannforekomst	Stasjon	m	G	H	I	K	L	M	Middel
Stavanger havn	211	5	12	14	16	17	18	16	15.7
	211	0	13	14	16	15	18	19	
Stavanger havn	212	10	12	15	17	18	17	16	15.9
	212	5	12	14	16	16	17	16	
	212	0	12	14	22	16	17	20	
Stavanger havn	213	10	13	14	17	18	17	16	15.8
	213	5	13	14	17	17	17	17	
	213	0	15	14	16	16	18	16	
Stavanger havn	216	10	13	14	17	18	17	17	15.8
	216	5	13	15	17	16	17	16	
	216	0	16	15	18	15	16	15	
Stavangerfjorden-Indre	204	10	12	15	24	20	18	17	18.3
	204	5	12	15	29	18	18	16	
	204	0	12	15	31	16	24	17	
Stavangerfjorden-Indre	217	5	14	16	17	17	17	15	15.7
	217	0	14	16	15	15	17	15	
Stavangerfjorden-Ytre	207	10	12	14	16	18	18	16	15.2
	207	5	12	14	15	16	18	15	
	207	0	12	14	15	14	18	16	
Stavangerfjorden-Ytre	208	5	12	14	16	16	18	15	16.5
	208	0	14	15	30	15	18	15	
Stavangerfjorden-Ytre	209	10	12	14	15	18	19	16	15.3
	209	5	12	14	15	16	17	16	
	209	0	12	14	15	14	17	15	
Stavangerfjorden-Ytre	4	10	12	13	17	19	17	16	15.4
	4	5	12	12	16	18	18	16	
	4	0	11	12	16	18	18	16	
Stavangerfjorden-Ytre	5	10	12	14	18	19	17	16	15.8
	5	5	12	13	16	18	17	20	
	5	0	12	12	17	18	17	16	
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	10	12	13	16	19	17	16	15.4
	5-E	5	12	12	16	19	18	16	
	5-E	0	11	12	16	19	18	16	
Gandsfjorden-Ytre	202	10	12	16	36	19	18	19	19.8
	202	5	12	16	38	16	17	16	
	202	0	12	15	40	19	18	17	
Gandsfjorden-Ytre	203	5	12	16	34	16	18	17	20.3
	203	0	13	15	38	27	18	19	
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	10	13	16	18	25	18	17	16.5
	6/GAY-1	5	13	16	16	16	18	16	
	6/GAY-1	0	12	16	16	17	18	16	
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	10	12	17	2	22	18	15	16.3
	7/GAI-1	5	12	17	17	16	18	17	
	7/GAI-1	0	16	21	16	17	19	21	
Gandsfjorden-Indre	8	5	14	18	19	23	20	19	24.6
	8	0	17	54	33	26	29	23	
Riskafjorden	5-A	10	12	13	17	19	17	17	15.7
	5-A	5	12	13	16	19	18	16	
	5-A	0	12	12	16	19	18	16	
Riskafjorden	5-D	10	12	13	17	19	17	17	15.4
	5-D	5	12	13	16	19	17	16	
	5-D	0	11	13	15	19	17	15	
Hølefjorden	12/HØG-2	10	16	12	15	20	19	19	15.9
	12/HØG-2	5	12	12	14	20	18	18	
	12/HØG-2	0	11	11	13	20	20	17	
Hølefjorden	13	10	11	12	16	21	19	17	14.8
	13	5	11	12	15	20	8	18	
	13	0	10	8	12	20	18	18	

		Dybde	PO4-P µg/l						
			Vinter						
Vannforekomst	Stasjon	m	G	H	I	K	L	M	Middel
Høgsfjorden	11/HØG-1	10	11	13	17	19	19	16	16.1
	11/HØG-1	5	11	13	16	19	19	17	
	11/HØG-1	0	16	12	16	19	20	17	
Høgsfjorden	14	10	11	12	16	19	18	16	15.4
	14	5	12	12	15	19	19	16	
	14	0	11	12	15	19	19	16	
Høgsfjorden	HØG 3	10	12	13	15	21	20	18	15.1
	HØG 3	5	12	12	13	21	19	19	
	HØG 3	0	10	4	6	21	18	18	
Hidlefjorden	205	10	12	13	17	18	18	16	15.1
	205	5	12	13	16	16	18	15	
	205	0	12	13	15	15	18	15	
Hidlefjorden	206	5	12	14	15	16	18	15	15.0
	206	0	12	14	15	15	19	15	
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	5	12	13	16	16	18	16	23.7
	210	0	12	13	15	14	118	21	
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	10	13	14	17	17	17	17	15.4
	215	5	13	14	15	16	17	16	
	215	0	14	14	15	15	17	17	
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	10	13	13	17	17	17	18	15.3
	218	5	13	13	15	16	17	17	
	218	0	13	13	15	16	17	15	
Tasta-Ulsneset	214	10	13	14	17	17	17	17	15.5
	214	5	13	14	16	17	17	16	
	214	0	13	14	15	16	17	16	
Vistebukta	13- A	10	14	13	17	17	19	13	16.4
	13- A	5	14	17	17	17	18	11	
	13- A	0	18	17	19	19	20	16	
Hafrsfjorden	220	10	22	24	27	28	31	32	24.7
	220	5	21	25	28	27	28	16	
	220	0	23	26	27	26	23	10	
Hafrsfjorden	H-14	10	19	19	24	22	22	19	21.9
	H-14	5	21	23	16	26	25	17	
	H-14	0	23	25	26	25	32	11	
Hafrsfjorden	SA-6	10	22	27	29	32	34	33	26.6
	SA-6	5	21	26	28	27	30	17	
	SA-6	0	17	38	29	28	27	13	

		Dybde	PO4-P µg/l						
			Vinter						
Vannforekomst	Stasjon	m	G	H	I	K	L	M	Middel
Kvitsøyfjorden	HB-1	10	12	14	16	16	17	15	14.4
	HB-1	5	11	15	15	16	16	15	
	HB-1	0	11	15	14	16	14	11	
Kvitsøyfjorden	HB-2	10	12	15	17	16	18	13	14.6
	HB-2	5	12	14	15	16	15	15	
	HB-2	0	11	14	13	16	14	16	
Kvitsøyfjorden	HB-3	10	13	10	18	17	22	12	14.7
	HB-3	5	14	10	17	16	20	12	
	HB-3	0	13	11	16	16	16	12	
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	10	13	15	16	16	18	12	14.6
	HB-10	5	12	20	16	15	17	13	
	HB-10	0	11	9	15	15	15	14	
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	10	15	11	17	16	19	10	14.6
	HB-4	5	14	12	17	16	21	10	
	HB-4	0	13	12	17	16	17	9	
Håsteinsfjorden-indre	HB-8	10	14		16	16	18	11	14.5
	HB-8	5	12		17	16	17	10	
	HB-8	0	15		15	15	16	9	
Risavika	ST-20	10	17		17	18	19	10	16.2
	ST-20	5	17		17	17	20	9	
	ST-20	0	15		18	17	20	12	
Jærensrev nord	JRN-1	10	15		17		20	5	14.5
	JRN-1	5	15		17		19	5	
	JRN-1	0	17		17		18	9	
Jærensrev nord	SA-1	10	15		16		21	6	14.2
	SA-1	5	14		17		20	6	
	SA-1	0	15		17		18	5	
Jærensrev syd	JRS-1/JÆR-1	10							
	JRS-1/JÆR-1	5							
	JRS-1/JÆR-1	0							
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	10							
	JRS-2/JÆR-2	5							
	JRS-2/JÆR-2	0							
Ognabukta	OG-1	10							
	OG-1	5							
	OG-1	0							

		Tot P µg/l							
		Dybde	Sommer						Middel
Vannforekomst	Stasjon	m	A	B	C	D	E	F	
Stavanger havn	211	5	11	15	13	8	12	6.9	12.0
	211	0	13	18	11	8.6	12	16	
	212	10	11	12	11	8.6	9.4	6.3	
Stavanger havn	212	5	11	17	10	11	9	6.1	10.3
	212	0	10	12	13	12	8.7	6.4	
	213	10	10	12	16	7.3	11	11	
Stavanger havn	213	5	12	19	11	8.5	12	14	11.7
	213	0	10	14	10	13	12	7.6	
	216	10	11	16	17	8.4	8.9	6.8	
Stavanger havn	216	5	14	10	10	7	9.9	7.9	11.0
	216	0	16	10	13	13	12	7.4	
	204	10	10	21	13	11	9.1	6.2	
Stavangerfjorden-Indre	204	5	14	14	11	8.4	11	7.9	10.8
	204	0	10	10	10	11	9.1	7.3	
	217	5	37	25	34	30	12	27	
Stavangerfjorden-Indre	217	0	11	12	12	9.2	9.6	11	19.2
	207	10	12	13	16	8.4	8.6	6.5	
	207	5	14	12	9	7.7	8.8	7.9	
Stavangerfjorden-Ytre	207	0	13	7	8	6.5	12	6.1	9.8
	208	5	11	13	11	7.9	12	10	
	208	0	13	12	10	7.7	9.8	7.2	
Stavangerfjorden-Ytre	209	10	10	14	11	11	8.9	6.8	10.9
	209	5	12	10	8	6.9	8.1	24	
	209	0	13	12	10	6.8	7.2	5.7	
Stavangerfjorden-Ytre	4	10	13	11	14	7	7.3	6.2	9.0
	4	5	11	10	8	10	6.6	9.4	
	4	0	10	10	5	8.1	8	7.3	
Stavangerfjorden-Ytre	5	10	13	16	12	9.4	9	7.7	10.0
	5	5	14	11	8	7.3	4	7.8	
	5	0	8	12	14	9	8.6	8.7	
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	10	11	16	14	9.3	13	7.8	9.5
	5-E	5	11	10	8	10	5.1	6.8	
	5-E	0	10	11	7	7.6	6.7	7	
Gandsfjorden-Ytre	202	10	14	10	10	13	9	5.8	10.1
	202	5	11	11	11	13	8.6	5.8	
	202	0	10	12	10	9.5	9.1	8.8	
Gandsfjorden-Ytre	203	5	12	10	12	8.7	8.4	7.7	10.5
	203	0	12	13	12	12	11	7.4	
	6/GAY-1	10	12	11	10	10	11	8.6	
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	5	11	14	17	16	10	6.3	11.9
	6/GAY-1	0	11	14	24	15	8.5	5.6	
	7/GAI-1	10		11	9	15	12	7.9	
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	5		17	14	11	10	7	14.5
	7/GAI-1	0		14	63	10	11	5.5	
	8	5	16	14	22	12	13	12	
Gandsfjorden-Indre	8	0	26	17	75	14	78	74	31.1
	5-A	10	11	13	15	9	12	11	
	5-A	5	11	13	8	9.3	9.2	7.7	
Riskafjorden	5-A	0	8	12	9	6.5	9.9	7.2	10.1
	5-D	10	10	11	12	11	8.7	6.8	
	5-D	5	10	13	8	10	7.8	7	
Hølefjorden	5-D	0	11	11	8	8	10	6.5	9.4
	12/HØG-2	10	9	17	10	12	7.2	8.9	
	12/HØG-2	5	10	13	9	12	10	8.1	
Hølefjorden	12/HØG-2	0	14	11	8	6.8	7.2	8.3	10.1
	13	10	7	17	10	8.3	7.3	6.5	
	13	5	9	12	6	7.4	8.1	7.1	
Hølefjorden	13	0	14	10	9	9	6.3	9.4	9.1

		Tot P µg/l							
		Dybde	Sommer						Middel
Vannforekomst	Stasjon	m	A	B	C	D	E	F	
Høgsfjorden	11/HØG-1	10	10	13	17	6.2	9.3	7.5	9.5
	11/HØG-1	5	12	13	8	7.1	7.1	6.8	
	11/HØG-1	0	12	12	7	8	8.6	7.2	
Høgsfjorden	14	10	7	19	14	9.5	13	8.5	9.3
	14	5	6	14	7	11	6.5	6.2	
	14	0	9	10	7	7.6	6.2	6.7	
Høgsfjorden	HØG 3	10	10	21	9	12	13	8.7	11.2
	HØG 3	5	11	19	8	11	7.5	8	
	HØG 3	0	9	16	11	12	7.3	8.1	
Hidlefjorden	205	10	12	14	16	9.4	7.5	5.3	9.3
	205	5	10	11	8	8.8	8.9	5.1	
	205	0	10	10	8	8.1	10	4.7	
Hidlefjorden	206	5	11	19	9	7.5	6.9	6.8	9.1
	206	0	10	9	8	7.3	10	5.2	
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	5	14	9	14	8.8	9.7	6.3	10.2
	210	0	16	9	10	6.9	11	7.7	
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	10	16	9	16	10	9	7.9	10.9
	215	5	11	12	11	7.1	11	6.5	
	215	0	10	10	11	8.6	11	19	
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	10	13	16	15	6.6	11	7.4	10.2
	218	5	12	11	12	10	11	8.5	
	218	0	8	7	10	8.4	9.4	7.4	
Tasta-Ulsneset	214	10	15	11	14	11	10	7.7	10.5
	214	5	13	11	9	10	9.7	7.2	
	214	0	15	11	8	9	11	7	
Vistebukta	13- A	10	12	11	15	8.1	9.1	11	15.6
	13- A	5	12	11	15	9.8	12	9.8	
	13- A	0	13	98	13	8.3	5.5	7.6	
Hafrsfjorden	220	10	15	20	15	17	10	12	17.9
	220	5	21	24	21	17	13	15	
	220	0	24	38	24	15	10	11	
Hafrsfjorden	H-14	10	14	13	19	17	9.6	12	14.4
	H-14	5	14	15	20	14	10	11	
	H-14	0	15	24	16	11	14	10	
Hafrsfjorden	SA-6	10	18	21	13	13	8.3	12	19.5
	SA-6	5	20	23	18	18	12	15	
	SA-6	0	20	39	40	25	14	21	

		Tot P µg/l							
		Dybde	Sommer						Middel
Vannforekomst	Stasjon		m	A	B	C	D	E	
Kvitsøyfjorden	HB-1	10	9	11	18	11	6.3	8.6	9.2
	HB-1	5	7	11	11	9.6	8.7	7.9	
	HB-1	0	8	10	7	7.8	6.2	7.2	
Kvitsøyfjorden	HB-2	10	14	11	15	15	8.7	7.7	9.8
	HB-2	5	8	10	14	9.3	7.3	8.3	
	HB-2	0	7	10	8	8.7	5.6	8.5	
Kvitsøyfjorden	HB-3	10	11	12	15	8.3	8.9	15	10.4
	HB-3	5	10	10	16	7.5	6.9	8.7	
	HB-3	0	10	10	13	11	6.2	7.7	
Håsteinsfjorden mot Kvit	HB-10	10	9	12	15	9.6	7	7.9	8.9
	HB-10	5	9	12	15	4.6	5.8	8.1	
	HB-10	0	7	9	8	9.1	6.4	5.6	
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	10	11	11	18	9.9	9.7	10	10.6
	HB-4	5	12	10	10	11	8.6	8.5	
	HB-4	0	11	9	16	9.4	6.6	8.4	
Håsteinsfjorden-indre	HB -8	10	12	11	15	7.2	8.5	8	9.0
	HB -8	5	11	11	13	4.4	8.3	6.6	
	HB -8	0	9	10	9	5.8	5	7.8	
Risavika	ST-20	10	13	11	14	7.6	10	11	11.5
	ST-20	5	15	12	12	7.6	14	9.5	
	ST-20	0	14	16	12	6.5	13	8.5	
Jærensrev nord	JRN-1	10	11	8	10	7.8	6.2	10	8.4
	JRN-1	5	11	8	10	6.3	5.8	7.5	
	JRN-1	0	12	9	9	5.8	6.9	7.6	
Jærensrev nord	SA-1	10	13	12	12	4.7	11	8	9.5
	SA-1	5	12	8	11	5.5	11	8.5	
	SA-1	0	11	8	11	4.8	12	7.8	
Jærensrev syd	JRS-1/JÆR-1	10	12	12	11		5.8	8.4	9.4
	JRS-1/JÆR-1	5	9	12	8.7		7.3	8.4	
	JRS-1/JÆR-1	0	11	12	7.2		8.1	7.6	
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	10	14	14	8	7.8	16	6.8	12.5
	JRS-2/JÆR-2	5	14	10	7.8	8.6	12	8	
	JRS-2/JÆR-2	0	15	11	11	9.5	11	41	
Ognabukta	OG-1	10	16	11		11	6.9	7.4	9.3
	OG-1	5	9	9		9	9.8	9.8	
	OG-1	0	9	10		6.3	8.7	7.2	

		Dybde	Tot P µg/l							Middel
			Vinter							
Vannforekomst	Stasjon	m	G	H	I	K	L	M	Middel	
Stavanger havn	211	5	18	19	19	20	22	21	20.8	
	211	0	20	19	19	19	24	29		
Stavanger havn	212	10	20	20	20	22	20	22	22.1	
	212	5	19	20	20	20	21	21		
Stavanger havn	212	0	21	30	30	19	22	30		
	213	10	22	20	20	21	20	20	20.2	
	213	5	21	19	19	20	19	21		
Stavanger havn	213	0	23	18	18	20	21	22		
	216	10	22	21	21	21	21	21	21.6	
	216	5	23	21	21	20	20	22		
Stavangerfjorden-Indre	216	0	28	23	23	20	21	20		
	204	10	20	24	24	25	20	19	22.0	
	204	5	24	20	20	21	21	20		
Stavangerfjorden-Indre	204	0	25	22	22	22	26	21		
	217	5	23	21	21	21	22	18	20.5	
	217	0	22	19	19	19	21	20		
Stavangerfjorden-Ytre	207	10	19	18	18	21	20	21	19.3	
	207	5	21	19	19	19	19	18		
	207	0	22	19	19	18	19	18		
Stavangerfjorden-Ytre	208	5	20	20	20	19	22	18	20.2	
	208	0	23	21	21	18	21	19		
	209	10	21	18	18	20	20	20	19.6	
Stavangerfjorden-Ytre	209	5	21	19	19	19	20	20		
	209	0	22	19	19	17	25	19		
	4	10	18	20	20	21	18	19	19.4	
Stavangerfjorden-Ytre	4	5	20	19	19	20	18	19		
	4	0	20	19	19	22	19	19		
	5	10	19	22	22	22	20	19	21.3	
Stavangerfjorden-Ytre	5	5	24	20	20	22	21	27		
	5	0	22	20	20	23	20	20		
	5-E	10	22	18	18	20	20	19	20.0	
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	5	23	19	19	21	22	19		
	5-E	0	21	19	19	22	21	18		
	202	10	21	19	19	23	20	27	20.9	
Gandsfjorden-Ytre	202	5	21	20	20	19	20	21		
	202	0	20	20	20	26	21	20		
	203	5	22	21	21	20	20	21	23.2	
Gandsfjorden-Ytre	203	0	22	24	24	40	20	23		
	6/GAY-1	10	21	21	21	31	20	19	20.8	
	6/GAY-1	5	21	20	20	19	20	21		
Gandsfjorden-Indre	6/GAY-1	0	22	19	19	21	19	20		
	7/GAI-1	10	20	20	20	27	26	19	21.7	
	7/GAI-1	5	22	20	20	20	21	21		
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	0	26	21	21	22	20	25		
	8	5	25	23	23	27	22	22	30.1	
	8	0	29	46	46	33	35	30		
Riskafjorden	5-A	10	23	21	21	23	20	20	20.8	
	5-A	5	22	19	19	23	20	19		
	5-A	0	22	20	20	24	19	19		
Riskafjorden	5-D	10	19	20	20	23	19	19	20.2	
	5-D	5	21	19	19	22	22	19		
	5-D	0	21	19	19	22	21	19		
Hølefjorden	12/HØG-2	10	29	15	15	23	21	20	19.9	
	12/HØG-2	5	20	17	17	23	22	19		
	12/HØG-2	0	23	15	15	21	25	18		
Hølefjorden	13	10	20	19	19	25	21	20	19.3	
	13	5	21	14	14	24	12	20		
	13	0	22	18	18	22	20	19		

		Tot P µg/l							
		Dybde	Vinter						
Vannforekomst	Stasjon		m	G	H	I	K	L	M
Høgsfjorden	11/HØG-1	10	21	20	20	21	22	19	20.4
	11/HØG-1	5	18	19	19	21	21	21	
	11/HØG-1	0	25	19	19	21	22	19	
Høgsfjorden	14	10	20	20	20	22	21	19	19.7
	14	5	19	18	18	22	21	19	
	14	0	19	17	17	23	21	19	
Høgsfjorden	HØG 3	10	22	17	17	23	25	20	18.8
	HØG 3	5	22	15	15	23	23	20	
	HØG 3	0	19	7	7	23	22	19	
Hidlefjorden	205	10	20	19	19	22	18	19	18.8
	205	5	19	19	19	20	19	18	
	205	0	17	18	18	18	18	18	
Hidlefjorden	206	5	19	19	19	19	18	19	18.9
	206	0	21	18	18	18	21	18	
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	5	21	20	20	19	20	20	19.8
	210	0	20	19	19	17	22	20	
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	10	22	22	22	19	21	21	22.1
	215	5	22	34	34	18	19	19	
	215	0	26	19	19	18	21	21	
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	10	22	20	20	20	21	20	20.2
	218	5	23	19	19	19	19	20	
	218	0	23	18	18	19	19	25	
Tasta-Ulsneset	214	10	22	20	20	20	21	21	20.3
	214	5	21	20	20	20	20	21	
	214	0	22	19	19	19	20	20	
Vistebukta	13- A	10	22	20	20	20	23	23	22.4
	13- A	5	21	20	20	21	20	27	
	13- A	0	23	23	23	24	24	30	
Hafrsfjorden	220	10	31	31	31	34	37	38	33.1
	220	5	31	33	33	33	37	25	
	220	0	30	33	33	32	31	42	
Hafrsfjorden	H-14	10	27	25	25	27	26	30	30.1
	H-14	5	27	29	29	32	34	28	
	H-14	0	30	31	31	32	40	39	
Hafrsfjorden	SA-6	10	33	34	34	36	53	36	32.8
	SA-6	5	31	33	33	31	37	25	
	SA-6	0	30	33	33	33	35	11	

		Tot P µg/l							
		Dybde	Vinter						
Vannforekomst	Stasjon		m	G	H	I	K	L	M
Kvitsøyfjorden	HB-1	10	21	20	20	19	21	24	19.1
	HB-1	5	20	15	15	18	20	23	
	HB-1	0	19	16	16	18	17	22	
Kvitsøyfjorden	HB-2	10	21	19	19	21	21	22	18.9
	HB-2	5	21	15	15	20	19	21	
	HB-2	0	20	14	14	19	18	22	
Kvitsøyfjorden	HB-3	10	22	20	20	19	24	20	20.7
	HB-3	5	24	20	20	20	24	20	
	HB-3	0	23	19	19	19	21	18	
Håsteinsfjorden mot Kvit	HB-10	10	19	17	17	18	21	23	19.3
	HB-10	5	19	18	18	18	20	22	
	HB-10	0	21	18	18	18	19	23	
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	10	23	19	19	19	22	18	20.3
	HB-4	5	23	19	19	19	31	16	
	HB-4	0	23	19	19	18	19	21	
Håsteinsfjorden-indre	HB -8	10	21	19	19	19	21	22	19.4
	HB -8	5	19	19	19	19	20	20	
	HB -8	0	18	18	18	18	19	21	
Risavika	ST-20	10	25	22	22	21	24	17	24.7
	ST-20	5	27	21	21	20	25	16	
	ST-20	0	35	23	23	20	25	58	
Jærensrev nord	JRN-1	10	21	20	20		32	12	21.0
	JRN-1	5	22	20	20		25	13	
	JRN-1	0	23	21	21		24	21	
Jærensrev nord	SA-1	10	24	20	20		25	13	20.5
	SA-1	5	24	21	21		26	14	
	SA-1	0	22	20	20		23	14	
Jærensrev syd	JRS-1/JÆR-1	10							
	JRS-1/JÆR-1	5							
	JRS-1/JÆR-1	0							
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	10							
	JRS-2/JÆR-2	5							
	JRS-2/JÆR-2	0							
Ognabukta	OG-1	10							
	OG-1	5							
	OG-1	0							

Vannforekomst	Stasjon	NO2+NO3-N µg/l							
		Dybde	Sommer						Middel
			m	A	B	C	D	E	
Stavanger havn	211	5	2	29	31	<1	3	2	9.7
	211	0	2	32	8	<1	3	3	
Stavanger havn	212	10	2	8	23	<1	<1	2	7.0
	212	5	2	41	13	<1	<1	2	
	212	0	2	11	12	<1	<1	2	
Stavanger havn	213	10	3	2	40	<1	3	1	8.5
	213	5	3	39	9	1	3	5	
	213	0	3	17	7	4	5	6	
Stavanger havn	216	10	3	28	53	<1	3	2	7.7
	216	5	4	7	7	<1	2	1	
	216	0	4	2	10	7	2	2	
Stavangerfjorden-Indre	204	10	1	43	24	1	2	<1	6.2
	204	5	3	3	10	<1	<1	<1	
	204	0	2	<1	9	5	2	<1	
Stavangerfjorden-Indre	217	5	4	<1	4	<1	2	5	8.0
	217	0	20	<1	13	40	5	1	
Stavangerfjorden-Ytre	207	10	2	9	17	<1	<1	<1	3.0
	207	5	2	<1	5	<1	<1	<1	
	207	0	2	<1	6	<1	<1	<1	
Stavangerfjorden-Ytre	208	5	2	<1	4	<1	<1	<1	2.7
	208	0	3	<1	13	3	2	<1	
Stavangerfjorden-Ytre	209	10	3	38	15	<1	<1	<1	6.2
	209	5	2	<1	4	<1	<1	<1	
	209	0	2	<1	5	<1	<1	<1	
Stavangerfjorden-Ytre	4	10	<1	6	60	<1	<1	<1	5.2
	4	5	1	<1	6	<1	<1	<1	
	4	0	1	<1	8	<1	<1	<1	
Stavangerfjorden-Ytre	5	10	2	<1	45	<1	<1	<1	8.4
	5	5	3	<1	6	<1	<1	<1	
	5	0	52	<1	31	<1	<1	<1	
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	10	12	2	59	<1	<1	<1	6.5
	5-E	5	5	<1	5	<1	<1	<1	
	5-E	0	17	<1	6	<1	<1	<1	
Gandsfjorden-Ytre	202	10	1	28	20	<1	2	<1	5.6
	202	5	2	2	11	<1	3	<1	
	202	0	2	<1	9	<1	4	11	
Gandsfjorden-Ytre	203	5	1	6	23	<1	3	1	5.7
	203	0	3	<1	25	<1	1	2	
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	10	3	14	7	<1	<1	<1	7.3
	6/GAY-1	5	2	5	21	<1	1	<1	
	6/GAY-1	0	1	3	59	6	3	<1	
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	10		3	11	<1	6	1	26.7
	7/GAI-1	5		28	23	<1	7	<1	
	7/GAI-1	0		21	275	15	6	<1	
Gandsfjorden-Indre	8	5	5	17	59	<1	28	24	334.6
	8	0	170	56	1878	27	1300	450	
Riskafjorden	5-A	10	4	1	46	<1	<1	<1	6.4
	5-A	5	2	<1	6	<1	<1	<1	
	5-A	0	19	<1	19	<1	9	<1	
Riskafjorden	5-D	10	1	<1	52	<1	<1	<1	11.6
	5-D	5	3	<1	6	<1	<1	<1	
	5-D	0	97	<1	22	<1	17	<1	

Vannforekomst	Stasjon	NO2+NO3-N µg/l							
		Dybde	Sommer						Middel
			m	A	B	C	D	E	
Hølefjorden	12/HØG-2	10	1	54	61	<1	1	<1	14.5
	12/HØG-2	5	4	19	11	<1	2	<1	
	12/HØG-2	0	17	4	73	2	6	<1	
Hølefjorden	13	10	2	62	61	<1	<1	<1	30.8
	13	5	1	18	8	<1	<1	<1	
	13	0	153	<1	115	16	70	42	
Høgsfjorden	11/HØG-1	10	<1	17	61	<1	<1	<1	7.6
	11/HØG-1	5	3	13	6	<1	<1	<1	
	11/HØG-1	0	9	3	15	<1	<1	2	
Høgsfjorden	14	10	4	49	51	<1	<1	<1	10.1
	14	5	5	2	8	<1	<1	<1	
	14	0	22	2	29	<1	<1	<1	
Høgsfjorden	HØG 3	10	2	82	36	<1	1	<1	20.6
	HØG 3	5	<1	74	<1	<1	2	<1	
	HØG 3	0	30	64	45	7	10	12	
Hidlefjorden	205	10	2	31	20	<1	<1	<1	4.5
	205	5	2	<1	5	<1	<1	<1	
	205	0	3	<1	6	<1	2	<1	
Hidlefjorden	206	5	2	59	5	<1	1	<1	6.7
	206	0	1	<1	6	<1	<1	<1	
	206	0	1	<1	6	<1	<1	<1	
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	5	4	3	35	<1	6	3	7.7
	210	0	3	1	6	23	6	2	
	210	0	3	1	6	23	6	2	
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	10	3	3	38	<1	8	3	25.6
	215	5	2	11	22	<1	8	4	
	215	0	4	7	35	20	12	280	
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	10	2	37	35	<1	2	1	6.4
	218	5	2	4	7	<1	<1	<1	
	218	0	<1	2	6	5	<1	<1	
Tasta-Ulsneset	214	10	2	8	25	<1	3	4	6.6
	214	5	2	29	6	<1	2	2	
	214	0	3	20	6	<1	<1	2	
Vistebukta	13- A	10	1	<1	29	4	47	28	37.0
	13- A	5	1	<1	30	2	38	19	
	13- A	0	2	423	17	7	8	8	
Hafrsfjorden	220	10	7	<1	14	<1	<1	<1	7.9
	220	5	2	<1	5	<1	<1	<1	
	220	0	1	45	48	<1	11	<1	
Hafrsfjorden	H-14	10	5	43	21	8	16	10	9.1
	H-14	5	2	2	7	<1	3	2	
	H-14	0	<1	21	19	<1	<1	<1	
Hafrsfjorden	SA-6	10	7	3	15	5	<1	<1	29.5
	SA-6	5	3	<1	6	<1	<1	<1	
	SA-6	0	<1	41	272	66	<1	77	

		NO2+NO3-N µg/l							
		Dybde	Sommer						
Vannforekomst	Stasjon	m	A	B	C	D	E	F	Middel
Kvitsøyfjorden	HB-1	10	1	<1	39	11	30	<1	6.8
	HB-1	5	1	<1	13	6	2	<1	
	HB-1	0	2	2	5	5	<1	<1	
Kvitsøyfjorden	HB-2	10	3	<1	29	8	46	<1	10.9
	HB-2	5	<1	<1	5	3	3	<1	
	HB-2	0	85	1	6	1	<1	<1	
Kvitsøyfjorden	HB-3	10	<1	<1	28	8	51	13	11.4
	HB-3	5	<1	<1	30	2	28	6	
	HB-3	0	<1	2	25	3	3	2	
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	10	<1	<1	34	8	37	2	8.3
	HB-10	5	<1	<1	31	2	9	<1	
	HB-10	0	6	<1	5	2	6	2	
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	10	1	<1	28	2	53	33	13.2
	HB-4	5	<1	<1	8	3	44	12	
	HB-4	0	1	2	22	2	11	12	
Håsteinsfjorden-indre	HB -8	10	1	<1	23	1	40	16	9.0
	HB -8	5	1	<1	23	<1	15	14	
	HB -8	0	<1	<1	6	<1	<1	14	
Risavika	ST-20	10	16	<1	34	<1	55	39	17.7
	ST-20	5	3	<1	20	<1	38	16	
	ST-20	0	2	27	24	<1	27	12	
Jærensrev nord	JRN-1	10	3	<1	15	<1	34	24	8.6
	JRN-1	5	<1	<1	8	<1	22	15	
	JRN-1	0	<1	4	6	<1	<1	15	
Jærensrev nord	SA-1	10	1	<1	24	<1	35	16	12.0
	SA-1	5	<1	<1	21	<1	35	12	
	SA-1	0	1	5	27	<1	32	<1	
Jærensrev syd	JRS-1/JÆR-1	10	2	6	17		11	14	9.5
	JRS-1/JÆR-1	5	1	<1	10		27	14	
	JRS-1/JÆR-1	0	1	2	5		23	8	
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	10	13	5	3	5	48	10	15.1
	JRS-2/JÆR-2	5	3	7	<1	7	48	6	
	JRS-2/JÆR-2	0	4	5	<1	24	47	7	
Ognabukta	OG-1	10	5	1		11	36	15	13.7
	OG-1	5	4	1		8	38	7	
	OG-1	0	6	1		6	57	10	

		Dybde	NO2+NO3-N µg/l							Middel
			Vinter							
Vannforekomst	Stasjon	m	G	H	I	K	L	M		
Stavanger havn	211	5	60	68	90	100	88		82.4	
	211	0	67	68	92	101	90			
	211	10	57	71	91	94	64		78.0	
Stavanger havn	212	5	54	70	90	99	63			
	212	0	59	70	95	102	91			
	212	10	59	68	83	90	93		82.2	
Stavanger havn	213	5	60	69	91	98	90			
	213	0	72	70	92	105	93			
	213	10	60	68	82	91	94		84.9	
Stavanger havn	216	5	59	72	90	98	93			
	216	0	83	73	113	113				
	216	10	61	72	136	98	86		105.3	
Stavangerfjorden-Indre	204	5	59	73	204	98	86			
	204	0	59	80	215	152	100			
	204	10	61	72	136	98	86		105.3	
Stavangerfjorden-Indre	217	5	72	71	94	102	89		106.3	
	217	0	110	106	117	182	120			
	217	10	59	69	92	87	84		79.5	
Stavangerfjorden-Ytre	207	5	60	67	93	96	82			
	207	0	59	67	94	100	83			
	207	10	59	69	92	87	84		79.5	
Stavangerfjorden-Ytre	208	5	59	73	91	94	88		93.2	
	208	0	70	75	195	103	84			
	208	10	58	71	93	87			77.9	
Stavangerfjorden-Ytre	209	5	59	71	93	98	71			
	209	0	58	71	93	103	87			
	209	10	61	63	98	85	64		76.9	
Stavangerfjorden-Ytre	4	5	62	67	95	80	84			
	4	0	62	68	92	85	87			
	4	10	58	70	97	82	84		78.7	
Stavangerfjorden-Ytre	5	5	58	68	100	87	83			
	5	0	58	67	103	83	82			
	5	10	53	65	98	86	84		79.1	
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	5	54	67	98	87	86			
	5-E	0	55	74	100	88	91			
	5-E	10	59	77	241	93	83		125.0	
Gandsfjorden-Ytre	202	5	62	77	261	95	85			
	202	0	61	78	275	256	72			
	202	10	59	77	241	93	83		125.0	
Gandsfjorden-Ytre	203	5	69	74	240	98	90		150.9	
	203	0	73	79	273	424	89			
	203	10	64	77	3	103	87		94.5	
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	5	73	79	103	97	83			
	6/GAY-1	0	72	81	105	151	88			
	6/GAY-1	10	82	76	109	106	83		92.5	
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	5	66	78	107	99	81			
	7/GAI-1	0	170	150	106	136	90			
	7/GAI-1	10	64	77	3	103	87		94.5	
Gandsfjorden-Indre	8	5	82	78	120	111	94		261.7	
	8	0	150	1200	246	286	250			
	8	10	82	78	120	111	94		261.7	
Riskafjorden	5-A	5	64	65	99	93	84			
	5-A	0	76	89	99	91	87			
	5-A	10	64	67	96	88	85		90.5	
Riskafjorden	5-D	5	63	69	99	87	85			
	5-D	0	76	139	148	96	96			
	5-D	10	64	67	96	88	85		90.5	

		Dybde	NO2+NO3-N µg/l							Middel
			Vinter							
Vannforekomst	Stasjon	m	G	H	I	K	L	M		
Hølefjorden	12/HØG-2	10	59	72	92	95	88		89.4	
	12/HØG-2	5	63	72	101	96	77			
	12/HØG-2	0	71	126	143	82	104			
Hølefjorden	13	10	59	74	94	105	95		106.7	
	13	5	66	79	95	101	4			
	13	0	97	275	216	123	117			
Høgsfjorden	11/HØG-1	10	57	64	95	87	95		81.9	
	11/HØG-1	5	62	68	94	91	95			
	11/HØG-1	0	70	70	93	91	97			
Høgsfjorden	14	10	53	68	93	89	90		79.2	
	14	5	55	69	93	82	91			
	14	0	56	73	93	89	94			
Høgsfjorden	HØG 3	10	60	74	94	77	98		91.8	
	HØG 3	5	65	79	105	103	89			
	HØG 3	0	81	132	130	106	84			
Hidlefjorden	205	10	56	61	87	90	86		76.6	
	205	5	55	63	91	97	71			
	205	0	54	60	95	100	83			
Hidlefjorden	206	5	57	66	97	97	84		80.5	
	206	0	57	65	97	100	85			
	206	0	57	65	97	100	85			
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	5	64	67	89	96	80		80.0	
	210	0	60	67	93	103	81			
	210	0	60	67	93	103	81			
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	10	60	68	83	92	90		83.9	
	215	5	61	67	92	99	89			
	215	0	74	77	95	120	92			
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	10	59	66	81	88	83		77.5	
	218	5	58	65	91	96	73			
	218	0	58	66	91	100	88			
Tasta-Ulsneset	214	10	60	67	82	94	90		79.9	
	214	5	60	66	89	99	75			
	214	0	59	67	92	103	95			
Vistebukta	13- A	10	74	71	72	82			96.0	
	13- A	5	104	99	78	84				
	13- A	0	124	99	120	145				
Hafrsfjorden	220	10	155	170	172	165			193.4	
	220	5	180	195	212	205				
	220	0	155	215	252	245				
Hafrsfjorden	H-14	10	134	124	137	165			187.3	
	H-14	5	170	185	187	225				
	H-14	0	155	230	267	268				
Hafrsfjorden	SA-6	10	160	175	170	159			225.8	
	SA-6	5	225	190	137	225				
	SA-6	0	78	290	484	416				

		NO2+NO3-N µg/l							
		Dybde	Vinter						
Vannforekomst	Stasjon	m	G	H	I	K	L	M	Middel
Kvitsøyfjorden	HB-1	10	61	71	79	82			76.2
	HB-1	5	63	72	91	m			
	HB-1	0	66	72	92	89			
Kvitsøyfjorden	HB-2	10	74	72	86	77			78.5
	HB-2	5	64	72	82	87			
	HB-2	0	66	74	101	87			
Kvitsøyfjorden	HB-3	10	50	69	77	78			70.8
	HB-3	5	67	68	79	48			
	HB-3	0	78	70	82	83			
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	10	67	70	71	76			74.5
	HB-10	5	69	72	70				
	HB-10	0	75	74	92	84			
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	10	68	62	65	75			70.1
	HB-4	5	70	62	70	80			
	HB-4	0	71	63	78	77			
Håsteinsfjorden-indre	HB -8	10	55		66	71			74.4
	HB -8	5	66		86	77			
	HB -8	0	77		90	82			
Risavika	ST-20	10	81		76	81			78.3
	ST-20	5	83		67	77			
	ST-20	0	76		82	82			
Jærensrev nord	JRN-1	10	52		66				71.8
	JRN-1	5	78		73				
	JRN-1	0	86		76				
Jærensrev nord	SA-1	10	75		69				72.7
	SA-1	5	75		67				
	SA-1	0	69		81				
Jærensrev syd	JRS-1/JÆR-1	10							
	JRS-1/JÆR-1	5							
	JRS-1/JÆR-1	0							
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	10							
	JRS-2/JÆR-2	5							
	JRS-2/JÆR-2	0							
Ognabukta	OG-1	10							
	OG-1	5							
	OG-1	0							

		Dybde	Tot N µg/l						
			Sommer						
Vannforekomst	Stasjon	m	A	B	C	D	E	F	Middel
Stavanger havn	211	5	106	115	110	160	180	140	135
	211	0	106	119	116	160	190	120	
Stavanger havn	212	10	109	110	110	160	150	120	133
	212	5	105	131	104	180	170	110	
	212	0	117	106	110	200	190	110	
Stavanger havn	213	10	195	99	123	160	190	120	139
	213	5	98	131	105	170	130	120	
	213	0	105	123	105	200	190	140	
Stavanger havn	216	10	108	123	127	160	150	150	137
	216	5	114	99	100	150	170	120	
	216	0	126	103	160	180	170	150	
Stavangerfjorden-Indre	204	10	95	150	115	200	170	130	140
	204	5	107	100	121	180	190	120	
	204	0	105	102	109	190	190	140	
Stavangerfjorden-Indre	217	5	165	131	155	220	170	160	162
	217	0	128	116	120	220	190	170	
Stavangerfjorden-Ytre	207	10	102	99	108	170	160	150	133
	207	5	112	98	136	160	190	120	
	207	0	111	53	101	190	210	130	
Stavangerfjorden-Ytre	208	5	102	100	98	130	180	150	130
	208	0	121	103	120	130	200	130	
Stavangerfjorden-Ytre	209	10	96	125	101	160	190	120	129
	209	5	107	95	102	170	170	110	
	209	0	108	98	104	160	190	120	
Stavangerfjorden-Ytre	4	10	110	112	148	150	160	170	134
	4	5	109	120	97	120	160	150	
	4	0	117	125	106	160	150	140	
Stavangerfjorden-Ytre	5	10	108	96	135	170	160	140	140
	5	5	113	92	95	170	150	130	
	5	0	180	97	180	170	150	180	
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	10	119	106	150	170	200	150	137
	5-E	5	115	113	99	170	150	140	
	5-E	0	131	104	106	180	150	120	
Gandsfjorden-Ytre	202	10	98	112	115	170	170	140	137
	202	5	93	94	121	170	190	130	
	202	0	105	104	118	200	190	150	
Gandsfjorden-Ytre	203	5	103	90	140	180	210	120	148
	203	0	111	112	147	210	210	140	
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	10	105	102	99	180	190	160	147
	6/GAY-1	5	106	110	165	210	170	140	
	6/GAY-1	0	112	119	240	140	180	120	
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	10		94	94	180	210	140	194
	7/GAI-1	5		128	133	170	180	190	
	7/GAI-1	0		134	710	220	190	140	
Gandsfjorden-Indre	8	5	129	111	190	170	210	170	573
	8	0	375	185	2420	220	1900	790	
Riskafjorden	5-A	10	112	91	134	180	170	160	140
	5-A	5	103	96	101	120	160	210	
	5-A	0	123	93	150	180	180	150	
Riskafjorden	5-D	10	106	94	135	190	160	140	142
	5-D	5	99	98	102	170	130	130	
	5-D	0	280	97	155	160	180	130	

		Dybde	Tot N µg/l						
			Sommer						Middel
Vannforekomst	Stasjon	m	A	B	C	D	E	F	Middel
Hølefjorden	12/HØG-2	10	102	138	139	140	180	140	137
	12/HØG-2	5	109	105	101	150	160	120	
	12/HØG-2	0	150	96	210	130	150	140	
Hølefjorden	13	10	100	142	140	160	190	150	162
	13	5	102	109	94	110	150	150	
	13	0	355	90	270	170	240	200	
Høgsfjorden	11/HØG-1	10	95	104	155	160	160	140	137
	11/HØG-1	5	112	99	96	170	180	130	
	11/HØG-1	0	128	93	128	160	200	150	
Høgsfjorden	14	10	103	132	145	160	150	140	135
	14	5	103	104	108	170	150	130	
	14	0	155	93	145	160	160	120	
Høgsfjorden	HØG 3	10	102	160	118	110	320	140	145
	HØG 3	5	105	148	115	130	140	160	
	HØG 3	0	140	141	175	120	160	130	
Hidlefjorden	205	10	102	113	122	160	190	110	130
	205	5	97	90	97	150	160	130	
	205	0	101	96	98	160	180	180	
Hidlefjorden	206	5	97	141	99	170	140	160	134
	206	0	101	102	95	150	150	200	
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	5	137	120	145	160	170	130	140
	210	0	129	94	115	200	160	120	
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	10	122	100	117	150	160	110	165
	215	5	107	122	127	180	160	120	
	215	0	113	115	143	210	170	640	
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	10	113	122	111	160	170	130	134
	218	5	113	99	95	170	180	120	
	218	0	148	97	97	210	150	130	
Tasta-Ulsneset	214	10	116	104	113	170	190	130	133
	214	5	109	116	102	150	160	120	
	214	0	107	116	102	180	170	130	
Vistebukta	13- A	10	100	98	99	150	140	150	157
	13- A	5	106	99	97	150	110	140	
	13- A	0	112	700	116	190	150	120	
Hafrsfjorden	220	10	139	155	139	220	170	150	206
	220	5	170	190	185	280	230	170	
	220	0	180	320	265	320	260	160	
Hafrsfjorden	H-14	10	116	150	134	200	160	130	158
	H-14	5	123	133	145	180	170	140	
	H-14	0	130	205	185	190	210	140	
Hafrsfjorden	SA-6	10	144	160	137	200	190	190	230
	SA-6	5	165	160	160	250	210	180	
	SA-6	0	165	310	610	400	230	280	

		Dybde	Tot N µg/l						
			Sommer						Middel
Vannforekomst	Stasjon	m	A	B	C	D	E	F	Middel
Kvitsøyfjorden	HB-1	10	105	92	124	150	140	130	125
	HB-1	5	93	118	99	150	140	150	
	HB-1	0	94	97	86	170	150	160	
Kvitsøyfjorden	HB-2	10	117	94	105	170	140	150	125
	HB-2	5	93	92	108	180	130	120	
	HB-2	0	95	100	98	160	160	130	
Kvitsøyfjorden	HB-3	10	99	98	98	140	150	140	125
	HB-3	5	91	95	106	160	160	140	
	HB-3	0	97	104	104	160	180	130	
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	10	97	92	104	170	150	120	123
	HB-10	5	94	97	107	150	150	120	
	HB-10	0	93	102	93	170	140	160	
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	10	96	101	105	170	160	130	124
	HB-4	5	97	104	92	160	170	140	
	HB-4	0	128	111	106	140	120	110	
Håsteinsfjorden-indre	HB -8	10	100	104	98	150	120	110	117
	HB -8	5	97	101	112	140	160	120	
	HB -8	0	93	101	90	150	130	130	
Risavika	ST-20	10	109	101	107	170	130	110	127
	ST-20	5	110	107	100	180	120	130	
	ST-20	0	111	155	109	160	150	120	
Jærensrev nord	JRN-1	10	88	96	90	170	140	120	115
	JRN-1	5	94	102	85	180	110	100	
	JRN-1	0	102	106	83	180	120	100	
Jærensrev nord	SA-1	10	101	105	88	160	130	110	122
	SA-1	5	100	106	93	160	170	130	
	SA-1	0	100	113	104	170	130	<50	
Jærensrev syd	JRS-1/JÆR-1	10	124	90	160		110	120	119
	JRS-1/JÆR-1	5	92	103	150		120	110	
	JRS-1/JÆR-1	0	107	113	130		140	110	
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	10	91	105	160	130	120	94	132
	JRS-2/JÆR-2	5	92	117	170	130	130	110	
	JRS-2/JÆR-2	0	104	120	170	200	140	200	
Ognabukta	OG-1	10	90	104		280	120	110	132
	OG-1	5	93	105		140	150	120	
	OG-1	0	92	108		140	180	150	

		Dybde	Tot N µg/l						Middel
			Vinter						
			G	H	I	K	L	M	
Vannforekomst	Stasjon	m							
Stavanger havn	211	5	165	146	155	170	149	147	162
	211	0	180	146	175	170	160	175	
	212	10	160	150	175	147	149	149	161
Stavanger havn	212	5	160	149	160	170	147	155	
	212	0	165	150	210	185	150	170	
	213	10	165	165	155	160	155	150	164
Stavanger havn	213	5	170	146	155	170	155	149	
	213	0	195	180	175	175	175	155	
	216	10	170	149	144	155	165	147	166
Stavanger havn	216	5	165	160	160	170	160	150	
	216	0	220	175	195	180	175	155	
	204	10	160	155	170	175	144	155	166
Stavangerfjorden-Indre	204	5	165	149	170	175	143	150	
	204	0	170	160	180	245	170	155	
	217	5	190	155	170	200	147	138	195
Stavangerfjorden-Indre	217	0	250	240	190	270	190	205	
	207	10	160	170	155	146	160	143	156
	207	5	165	160	155	155	140	149	
Stavangerfjorden-Ytre	207	0	170	149	165	175	143	149	
	208	5	160	155	160	155	155	140	163
	208	0	205	175	165	175	150	155	
Stavangerfjorden-Ytre	209	10	160	149	160	155	141	144	154
	209	5	160	146	165	170	143	155	
	209	0	165	149	160	170	141	160	
Stavangerfjorden-Ytre	4	10	170	160	165	138	140	143	157
	4	5	185	141	170	137	141	147	
	4	0	205	149	190	140	155	147	
Stavangerfjorden-Ytre	5	10	160	144	175	140	138	149	154
	5	5	165	138	180	138	140	160	
	5	0	160	155	190	138	141	155	
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	10	160	132	175	137	138	140	153
	5-E	5	160	138	175	141	143	143	
	5-E	0	175	155	180	147	160	147	
Gandsfjorden-Ytre	202	10	160	146	160	155	140	400	183
	202	5	165	147	165	175	150	155	
	202	0	165	165	165	390	141	150	
Gandsfjorden-Ytre	203	5	190	135	180	160	147	185	210
	203	0	195	165	205	655	147	155	
	6/GAY-1	10	175	144	170	185	137	155	167
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	5	185	150	165	165	140	160	
	6/GAY-1	0	175	160	170	235	160	170	
	7/GAI-1	10	165	149	165	175	141	190	185
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	5	165	149	165	160	143	150	
	7/GAI-1	0	325	265	205	225	147	245	
	8	5	190	147	180	185	147	165	385
Riskafjorden	8	0	310	1790	390	475	375	265	
	5-A	10	155	132	175	141	141	155	155
	5-A	5	175	131	175	141	138	144	
Riskafjorden	5-A	0	170	180	180	143	155	150	
	5-D	10	160	143	170	141	141	138	170
	5-D	5	160	140	245	138	140	141	
	5-D	0	235	240	250	150	170	150	

		Dybde	Tot N µg/l						
			Vinter						
			G	H	I	K	L	M	Middel
Vannforekomst	Stasjon	m							
Hølefjorden	12/HØG-2	10	165	138	160	150	140	146	163
	12/HØG-2	5	160	147	170	150	140	160	
	12/HØG-2	0	185	220	220	150	150	185	
Hølefjorden	13	10	170	147	165	160	147	210	196
	13	5	165	150	165	160	m	150	
	13	0	250	420	320	185	195	165	
Høgsfjorden	11/HØG-1	10	155	149	175	138	143	143	153
	11/HØG-1	5	155	150	170	144	146	155	
	11/HØG-1	0	160	138	175	147	147	155	
Høgsfjorden	14	10	180	137	160	140	143	140	152
	14	5	185	143	155	146	143	141	
	14	0	175	143	165	155	144	141	
Høgsfjorden	HØG 3	10	160	140	165	150	141	149	161
	HØG 3	5	160	147	175	150	150	175	
	HØG 3	0	170	185	180	160	165	170	
Hidlefjorden	205	10	150	137	144	160	141	146	150
	205	5	150	137	147	175	147	143	
	205	0	155	135	155	195	140	150	
Hidlefjorden	206	5	175	143	155	175	141	150	156
	206	0	160	147	160	165	141	155	
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	5	175	143	160	150	141	141	156
	210	0	170	149	180	160	144	155	
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	10	170	155	140	144	143	365	175
	215	5	175	147	165	160	144	149	
	215	0	235	175	165	190	150	170	
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	10	185	143	143	160	150	147	157
	218	5	170	143	150	149	150	149	
	218	0	175	147	165	200	150	150	
Tasta-Ulsneset	214	10	165	146	138	150	155	147	158
	214	5	165	155	160	150	155	149	
	214	0	175	155	160	185	160	165	
Vistebukta	13- A	10	150	131	128	137	150	120	164
	13- A	5	155	165	134	146	150	129	
	13- A	0	215	165	185	220	290	185	
Hafrsfjorden	220	10	280	265	260	245	240	230	288
	220	5	270	300	300	295	260	235	
	220	0	305	325	355	345	460	210	
Hafrsfjorden	H-14	10	245	205	215	240	205	200	295
	H-14	5	245	275	285	315	310	210	
	H-14	0	285	355	390	380	720	225	
Hafrsfjorden	SA-6	10	290	275	255	245	235	230	340
	SA-6	5	275	295	305	300	245	240	
	SA-6	0	360	475	660	610	350	475	

		Dybde	Tot N µg/l						
			Vinter						
Vannforekomst	Stasjon	m	G	H	I	K	L	M	Middel
Kvitsøyfjorden	HB-1	10	155	146	138	143	149	131	144
	HB-1	5	150	135	150	141	141	132	
	HB-1	0	155	144	155	146	144	128	
Kvitsøyfjorden	HB-2	10	155	165	146	129	147	128	147
	HB-2	5	155	132	144	143	140	132	
	HB-2	0	165	140	175	146	155	144	
Kvitsøyfjorden	HB-3	10	126	135	132	125	160	126	139
	HB-3	5	143	135	140	131	155	123	
	HB-3	0	160	146	144	138	165	122	
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	10	147	128	131	125	147	122	141
	HB-10	5	170	125	134	138	144	125	
	HB-10	0	170	144	160	137	150	137	
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	10	144	113	119	125	155	111	134
	HB-4	5	150	117	132	132	180	114	
	HB-4	0	155	119	143	134	155	113	
Håsteinsfjorden-indre	HB-8	10	138		119	132	149	114	137
	HB-8	5	150		141	134	147	111	
	HB-8	0	150		150	138	180	105	
Risavika	ST-20	10	150		126	140	155	111	143
	ST-20	5	160		128	135	155	107	
	ST-20	0	170		149	143	190	119	
Jærensrev nord	JRN-1	10	146		119		160	99	135
	JRN-1	5	147		122		175	102	
	JRN-1	0	150		128		175	98	
Jærensrev nord	SA-1	10	165		125		150	99	138
	SA-1	5	170		129		150	98	
	SA-1	0	150		138		180	98	
Jærensrev syd	JRS-1/JÆR-1	10							
	JRS-1/JÆR-1	5							
	JRS-1/JÆR-1	0							
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	10							
	JRS-2/JÆR-2	5							
	JRS-2/JÆR-2	0							
Ognabukta	OG-1	10							
	OG-1	5							
	OG-1	0							

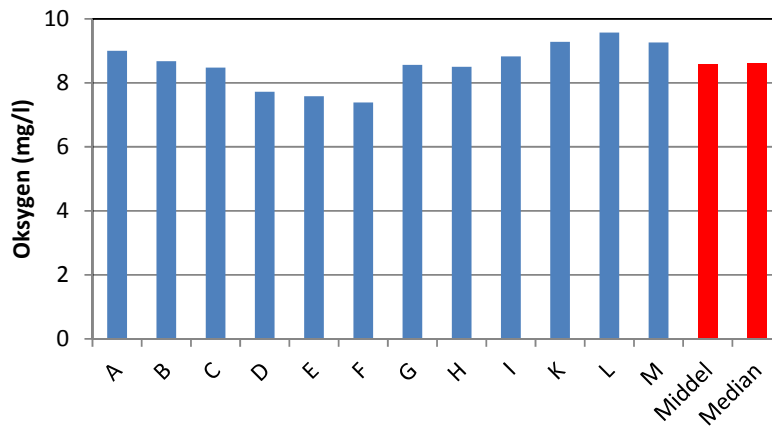
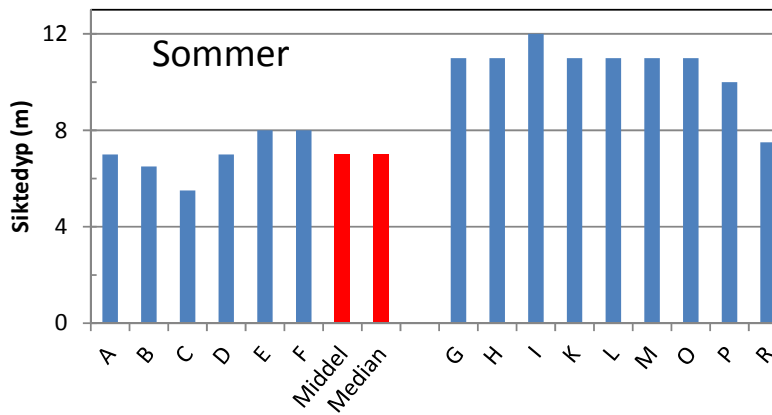
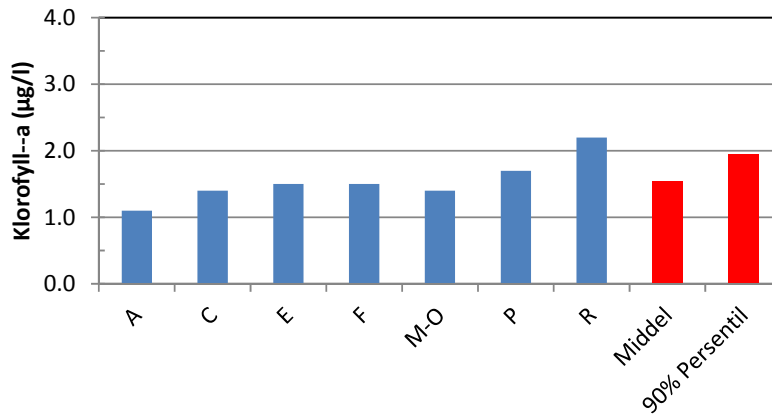
		Resultater fra målinger i blandprøve 0-5 M					
		O	P	R	O	P	R
Vannforekomst	Stasjon	Tot P µg/l			PO4 µg/l		
Stavanger havn	211	19	10	11	8	4	3
Stavanger havn	212	21	9	12	8	3	3
Stavanger havn	213	15	11	13	7	4	4
Stavanger havn	216	16	21	10	6	6	3
Stavangerfjorden-Indre	204	15	10	9	6	4	3
Stavangerfjorden-Indre	217	15	10	13	5	4	3
Stavangerfjorden-Ytre	207	20	9	12	6	4	3
Stavangerfjorden-Ytre	208	14	12	12	7	4	3
Stavangerfjorden-Ytre	209	19	8	10	6	4	3
Stavangerfjorden-Ytre	4	17	8	10	6	4	3
Stavangerfjorden-Ytre	5	13	9	13	6	4	3
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	14	8	12	7	4	3
Gandsfjorden-Ytre	202	12	9	15	7	4	3
Gandsfjorden-Ytre	203	15	9	11	6	4	3
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	17	12	25	7	5	3
Gandsfjorden-Indre	7 /GAI-1	17	20	11	8	8	4
Gandsfjorden-Indre	8	18	28	21	10	9	6
Riskafjorden	5-A	17	12	12	7	4	3
Riskafjorden	5-D	16	9	13	7	3	3
Hølefjorden	12/HØG-2	19	10	9	7	3	3
Hølefjorden	13	15	10	10	6	4	3
Høgsfjorden	11/HØG-1	21	10	9	6	5	3
Høgsfjorden	14	17	9	9	8	4	3
Høgsfjorden	HØG-3	16	11	11	8	3	3
Hidlefjorden	205	14	8	10	7	4	3
Hidlefjorden	206	15	9	12	6	4	3
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	18	10	11	7	5	3
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	14	9	11	6	4	2
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	14	9	12	6	4	3
Tasta-Ulsneset	214	14	9	10	6	4	2
Vistebukta	13-A		13	11		4	4
Hafrsfjorden	220/HAF-1		40	18		9	5
Hafrsfjorden	H-14		16	17		5	4
Hafrsfjorden	SA-6/HAF-2		39	23		12	5
Kvitsøyfjorden	HB-1		15	12		7	3
Kvitsøyfjorden	HB-2		16	10		5	3
Kvitsøyfjorden	HB-3		12	17		4	4
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10		12	11		4	3
Håsteinsfjorden-indre	HB-4		11	18		4	3
Håsteinsfjorden-indre	HB-8		8	11		4	3
Risavika	ST-20		14	23		4	5
Jærensrev nord	JRN-1		21	18		11	5
Jærensrev nord	SA-1		12	22		5	4
Jærensrev syd	JRS-1 /JÆR-1		15	15		5	7
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2		20	16		5	6
Ognabukta	OG-1		17	15		4	5

		Resultater fra målinger i blandprøve 0-5 M					
		O	P	R	O	P	R
Vannforekomst	Stasjon	Tot N µg/l			Salinitet (PSU)		
Stavanger havn	211	108	108	117	30.9	30.9	28.5
Stavanger havn	212	116	102	113	30.9	30.1	28.9
Stavanger havn	213	105	110	135	30.5	30.9	29
Stavanger havn	216	105	141	113	30.5	31.4	29.8
Stavangerfjorden-Indre	204	98	98	113	30.7	30.8	28
Stavangerfjorden-Indre	217	102	93	132	30.8	31.3	27
Stavangerfjorden-Ytre	207	96	170	104	30.7	30.7	28.1
Stavangerfjorden-Ytre	208	92	95	114	30.7	30.9	27.9
Stavangerfjorden-Ytre	209	96	93	105	30.7	30.7	27.6
Stavangerfjorden-Ytre	4	99	86	93	30.5	30.3	29.3
Stavangerfjorden-Ytre	5	96	89	102	30.7	30.4	28.9
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	105	89	104	30.6	30.3	28.3
Gandsfjorden-Ytre	202	107	95	123	30.7	30.7	28.8
Gandsfjorden-Ytre	203	99	98	144	30.7	30.7	28.2
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	108	102	134	30.6	30.9	28.6
Gandsfjorden-Indre	7 /GAI-1	144	132	250	30.3	30.9	27.4
Gandsfjorden-Indre	8	185	305	420	29.5	30.7	24.8
Riskafjorden	5-A	120	110	125	30.5	30.2	28.7
Riskafjorden	5-D	119	120	138	30.1	29.4	27.9
Hølefjorden	12/HØG-2	134	119	117	29.5	26.7	25.4
Hølefjorden	13	132	128	160	29.8	27.5	23.8
Høgsfjorden	11/HØG-1	96	99	101	30.7	30.1	27
Høgsfjorden	14	128	98	111	30.6	30.4	25.5
Høgsfjorden	HØG-3	147	125	123	25.1	22.2	20.8
Hidlefjorden	205	116	98	105	30.5	30.3	27.9
Hidlefjorden	206	98	93	141	30.6	30.7	27.8
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	128	138	165	30.7	31.2	27.9
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	107	111	120	30.5	31.3	29.8
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	110	107	141	30.5	31.2	29.8
Tasta-Ulsneset	214	108	117	101	30.4	31.3	29.8
Vistebukta	13-A		165	128		30.6	32.6
Hafrsfjorden	220/HAF-1		245	195		31.4	30.1
Hafrsfjorden	H-14		155	150		31.5	30.6
Hafrsfjorden	SA-6/HAF-2		220	190		31.4	30.3
Kvitsøyfjorden	HB-1		160	131		30.6	30.4
Kvitsøyfjorden	HB-2		138	134		30.5	29.9
Kvitsøyfjorden	HB-3		150	131		30.5	31.6
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10		155	150		30.6	32.1
Håsteinsfjorden-indre	HB-4		119	132		30.5	32.3
Håsteinsfjorden-indre	HB-8		117	104		30.5	30.4
Risavika	ST-20		160	175		30.5	32.9
Jærensrev nord	JRN-1		180	122		30.3	32.7
Jærensrev nord	SA-1		160	155		30.4	32.6
Jærensrev syd	JRS-1 /JÆR-1		160	165	32.2		31.3
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2		165	195	32.2		30.5
Ognabukta	OG-1		125	150	30.6		31.2

		NO3/PO4 Ratio		TOT N/TOT P Ratio	
		Sommer	Vinter	Sommer	Vinter
Vannforekomst	Stasjon				
Stavanger havn	211	2.5	5.3	11.2	7.8
Stavanger havn	212	2.1	4.9	13.0	7.3
Stavanger havn	213	2.0	5.2	11.9	8.1
Stavanger havn	216	1.9	5.4	12.4	7.7
Stavangerfjorden-Indre	204	1.8	5.8	13.0	7.6
Stavangerfjorden-Indre	217	1.0	6.8	8.5	9.5
Stavangerfjorden-Ytre	207	1.1	5.2	13.6	8.1
Stavangerfjorden-Ytre	208	1.0	5.6	12.6	8.1
Stavangerfjorden-Ytre	209	2.2	5.1	11.8	7.9
Stavangerfjorden-Ytre	4	2.1	5.0	14.8	8.1
Stavangerfjorden-Ytre	5	3.1	5.0	14.0	7.2
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	2.2	5.1	14.4	7.6
Gandsfjorden-Ytre	202	2.0	6.3	13.6	8.7
Gandsfjorden-Ytre	203	2.1	7.5	14.0	9.1
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	2.2	5.6	12.3	8.0
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	6.3	5.8	13.4	8.5
Gandsfjorden-Indre	8	26.4	10.6	18.4	12.8
Riskafjorden	5-A	2.3	5.3	13.8	7.4
Riskafjorden	5-D	4.4	5.9	15.1	8.4
Hølefjorden	12/HØG-2	4.9	5.6	13.6	8.2
Hølefjorden	13	9.8	7.2	17.9	10.1
Høgsfjorden	11/HØG-1	2.6	5.1	14.3	7.5
Høgsfjorden	14	3.6	5.1	14.4	7.7
Høgsfjorden	HØG 3	5.2	6.1	13.0	8.5
Hidlefjorden	205	1.6	5.1	14.0	8.0
Hidlefjorden	206	2.1	5.4	14.6	8.2
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	2.6	3.4	13.7	7.9
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	7.6	5.4	15.1	7.9
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	1.9	5.1	13.1	7.8
Tasta-Ulsneset	214	1.9	5.2	12.6	7.8
Vistebukta	13- A	4.3	5.8	10.1	7.3
Hafrsfjorden	220	1.7	7.8	11.5	8.7
Hafrsfjorden	H-14	2.3	8.5	11.0	9.8
Hafrsfjorden	SA-6	5.5	8.5	11.8	10.4
Kvitsøyfjorden	HB-1	2.0	5.3	13.6	7.5
Kvitsøyfjorden	HB-2	3.3	5.4	12.7	7.7
Kvitsøyfjorden	HB-3	3.0	4.8	12.0	6.7
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	2.4	5.1	13.8	7.3
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	3.4	4.8	11.8	6.6
Håsteinsfjorden-indre	HB -8	2.9	5.1	13.0	7.1
Risavika	ST-20	3.4	4.8	11.0	5.8
Jærensrev nord	JRN-1	2.6	5.0	13.6	6.4
Jærensrev nord	SA-1	3.0	5.1	12.8	6.7
Jærensrev syd	JRS-1/JÆR-1	3.3		12.7	
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	2.9		10.6	
Ognabukta	OG-1	4.1		14.1	

Vedlegg 5:

Planteplankton, oksygen og siktdyp. Data og grafisk fremstilling fra hver vannlokaltet/stasjon, fordelt på vannforekomst, for klorofyll, oksygen og sikt for hver av prøvetakingsrundene. For klorofyll er 90 persentilen oppgitt ettersom denne benyttes i klassifisering, for oksygen og siktdyp benyttes middelveiden.

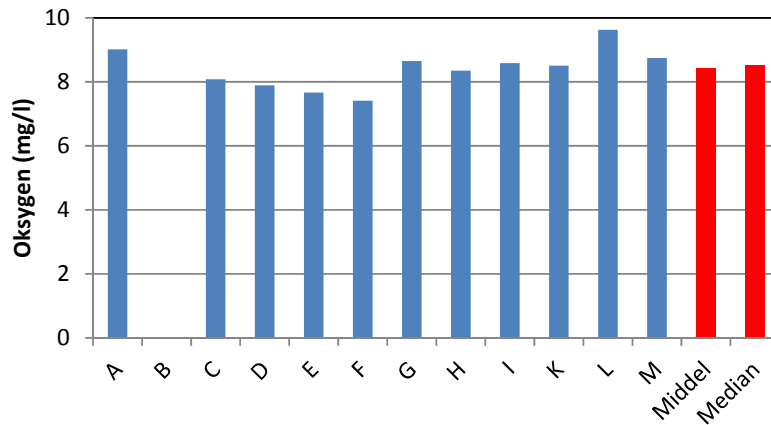
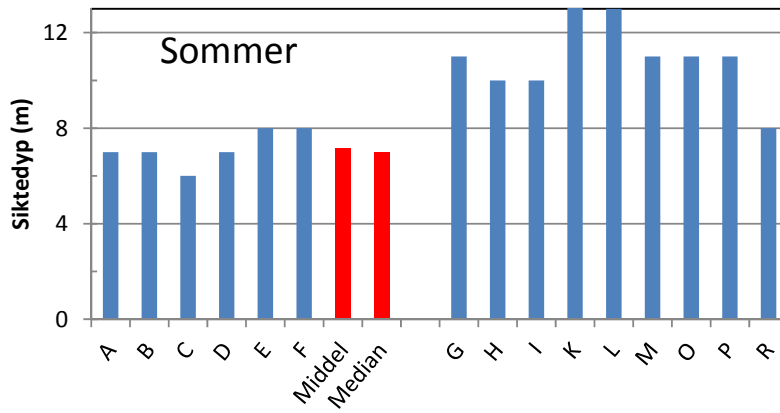
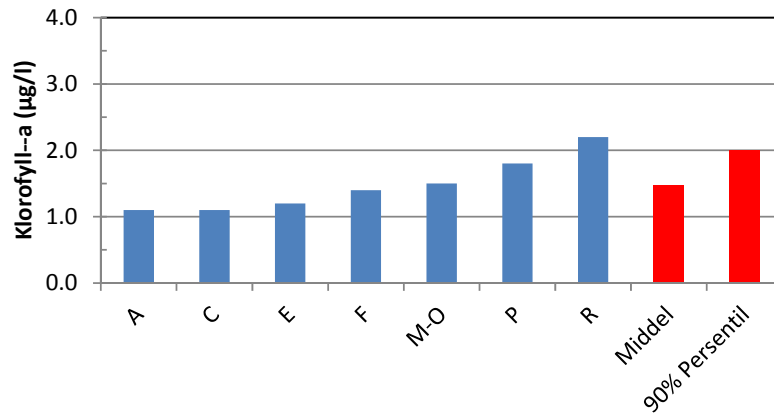


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

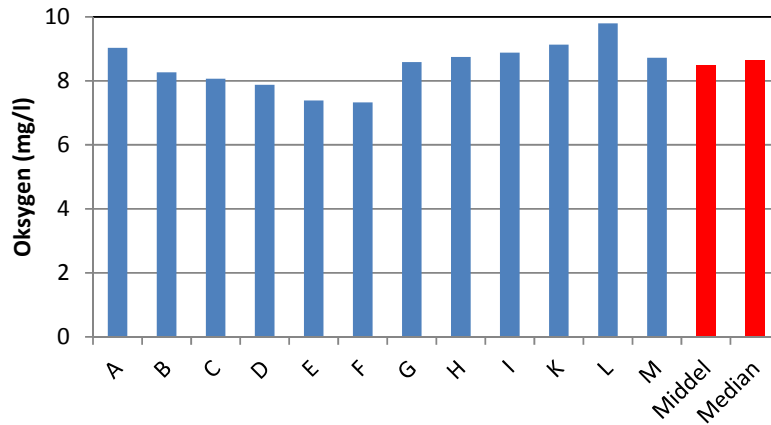
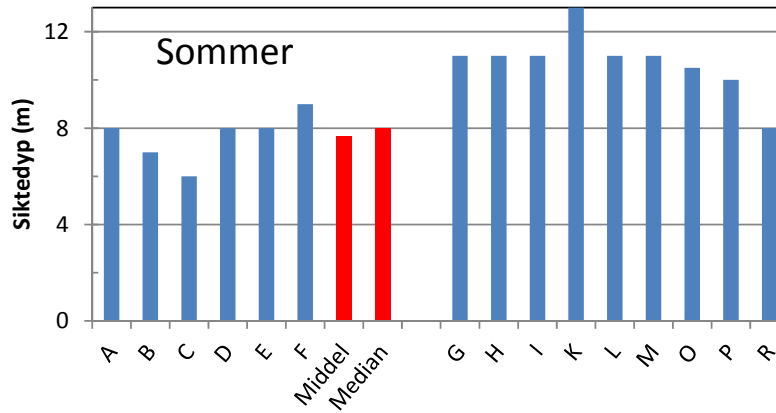
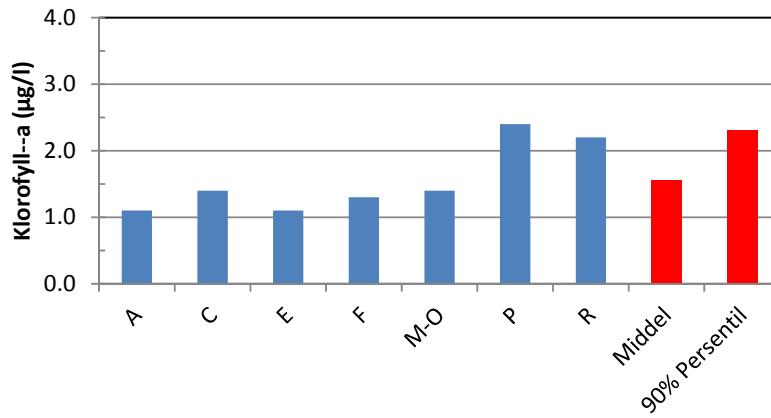


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

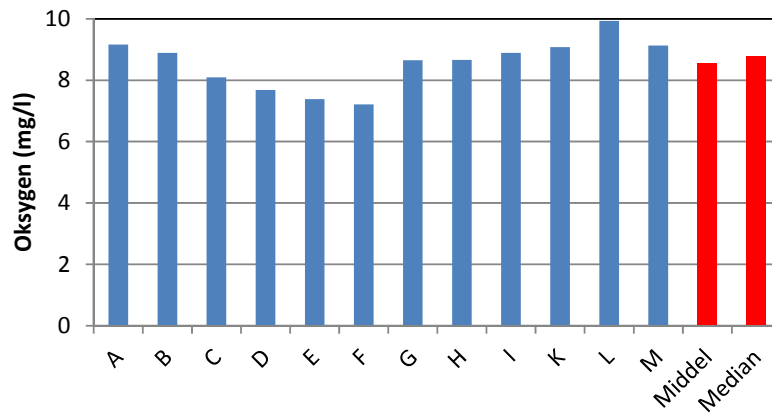
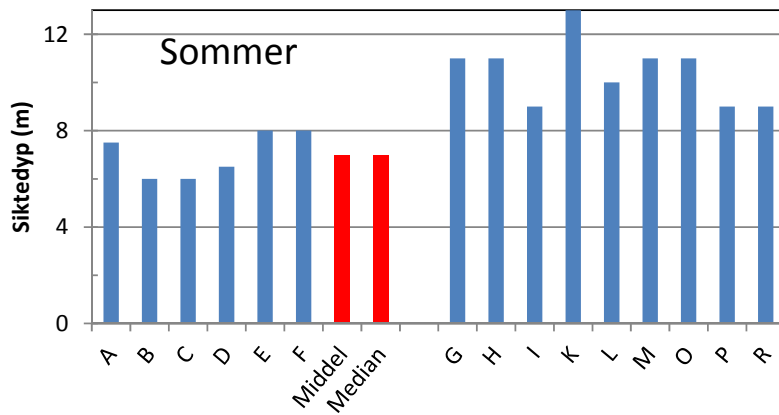
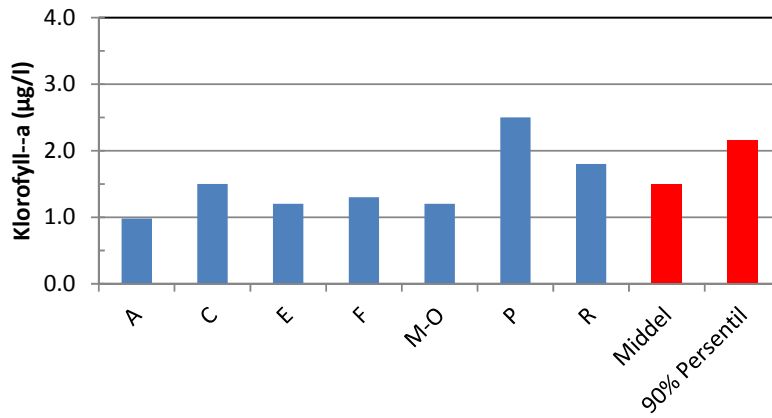


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

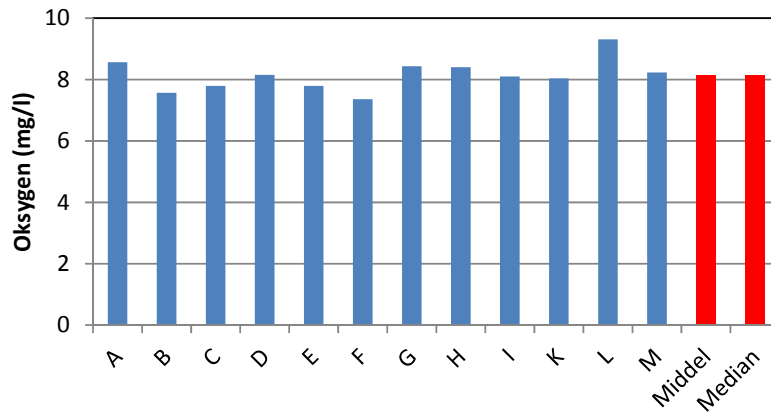
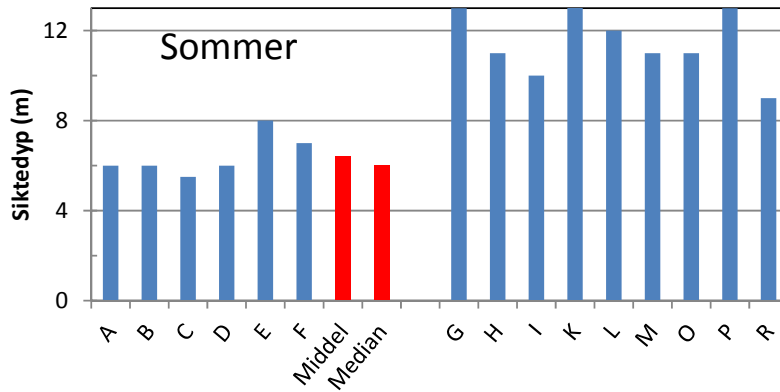
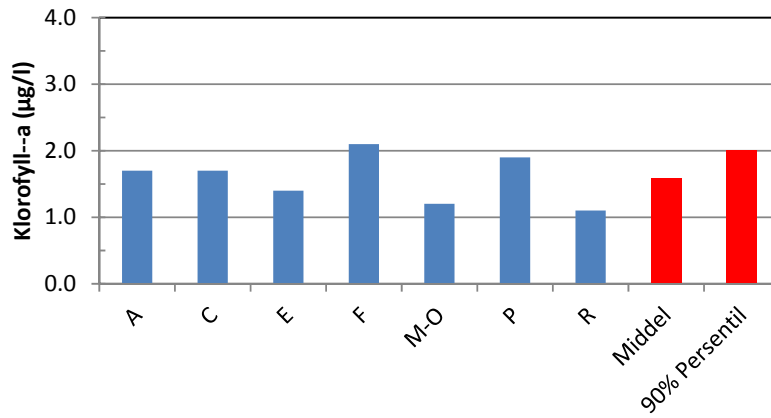


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

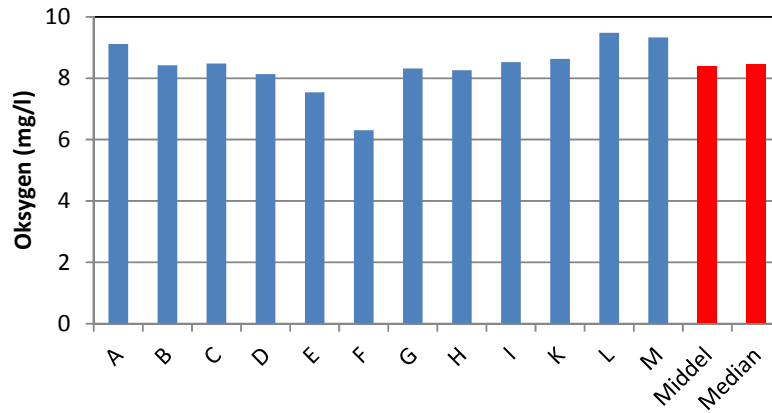
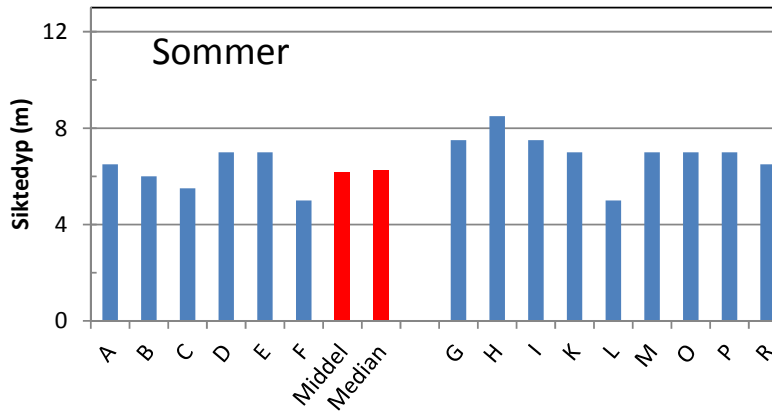
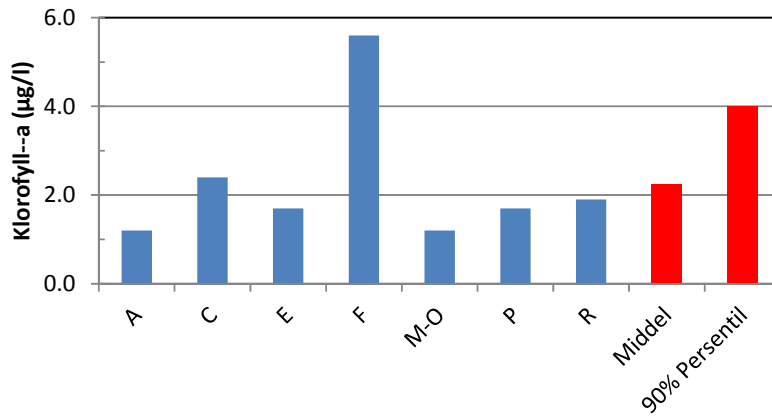


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april/ mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

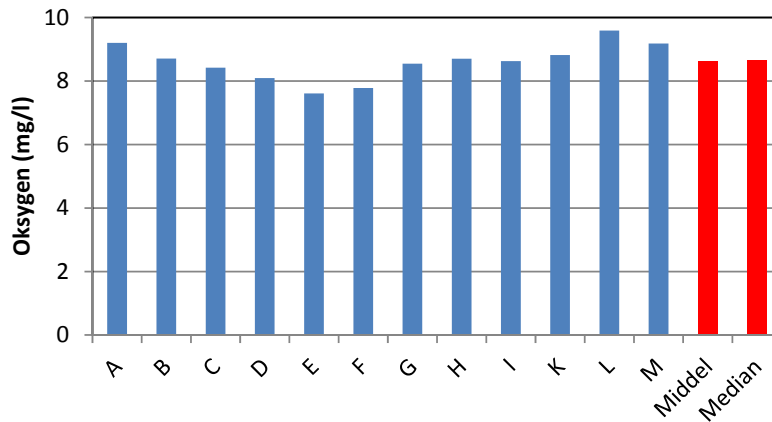
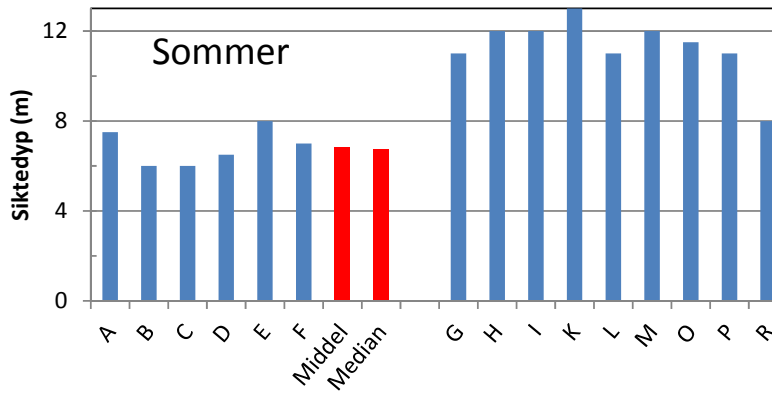
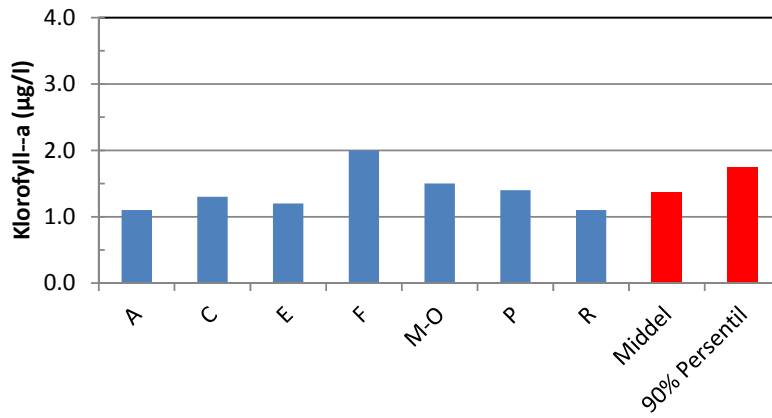


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

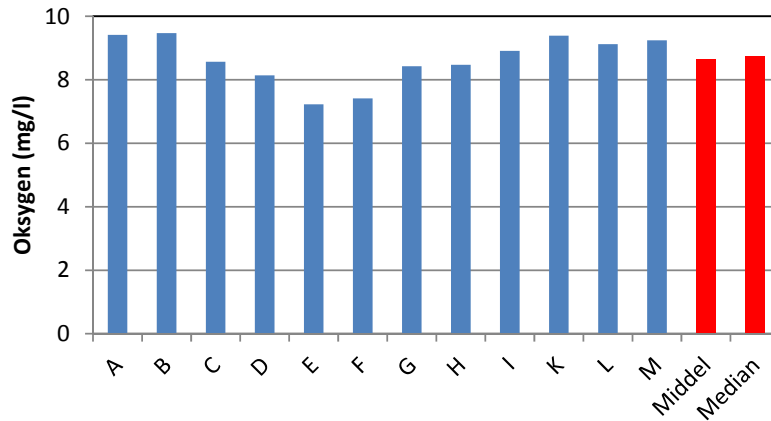
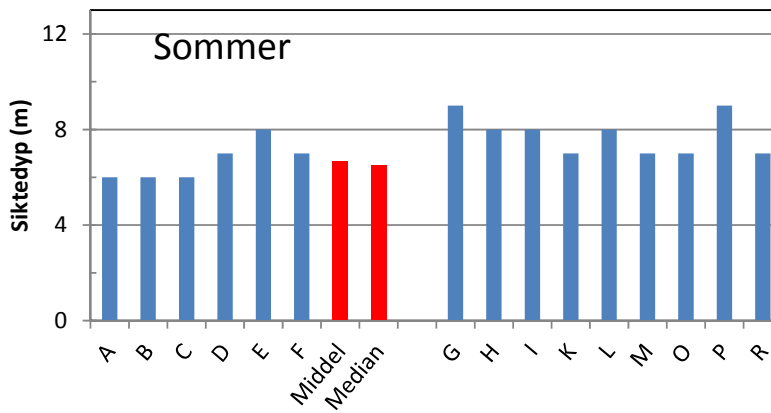
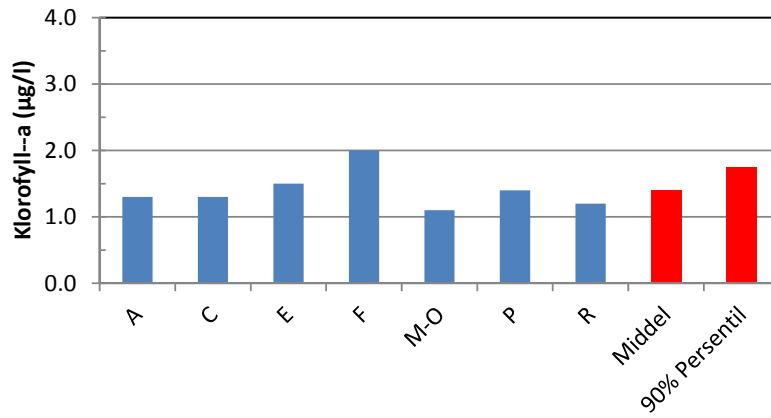


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april/ mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

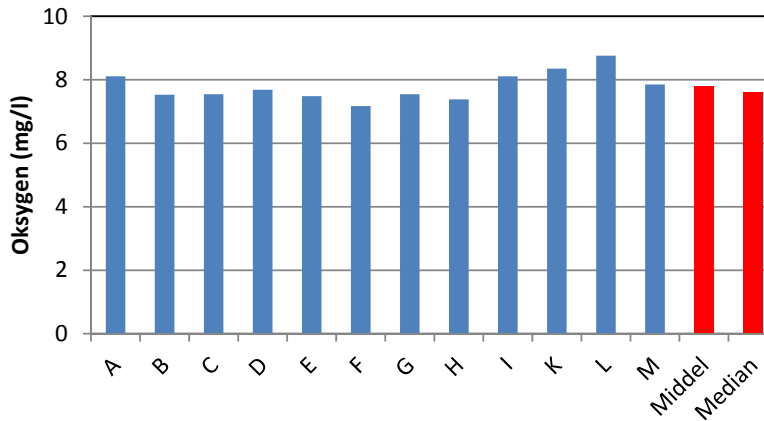
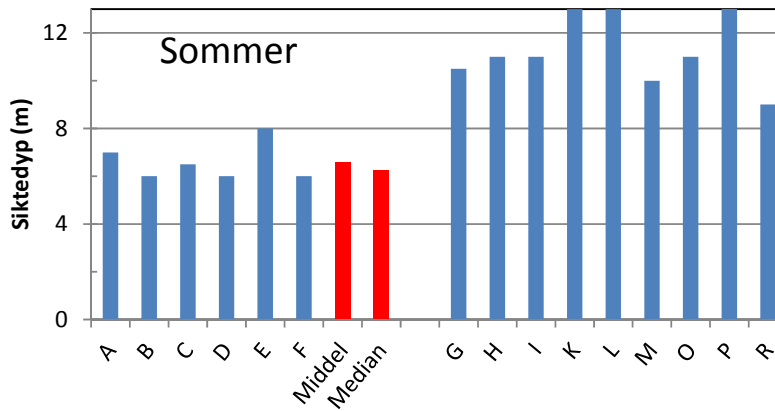
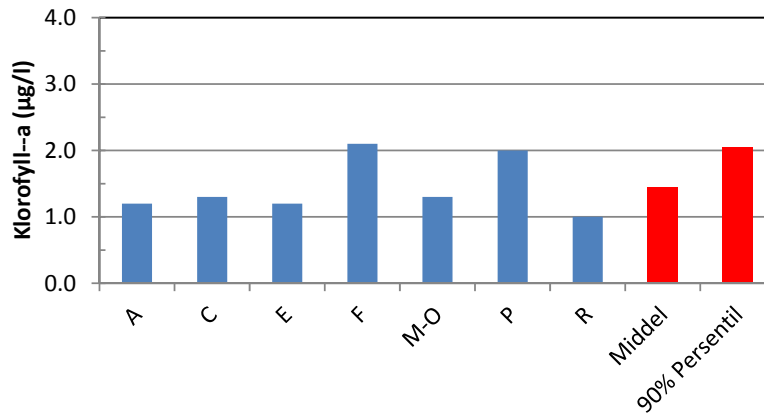


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

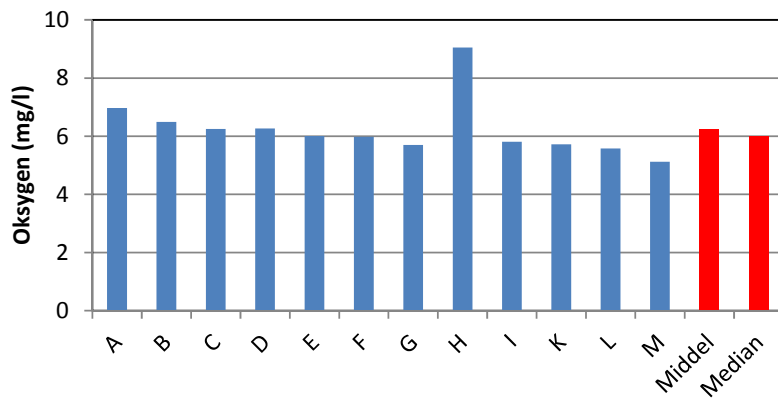
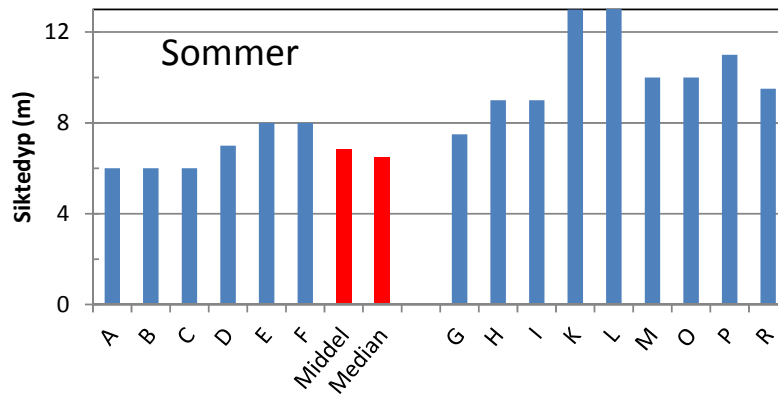
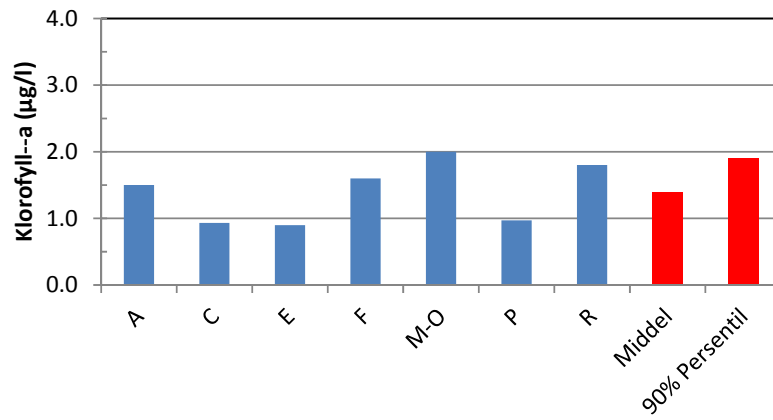


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

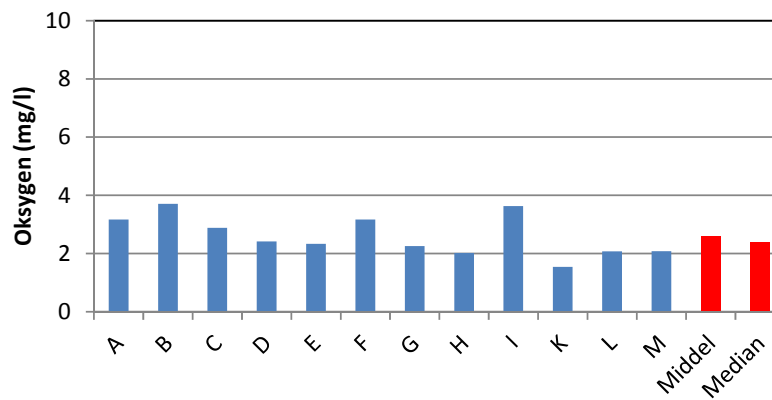
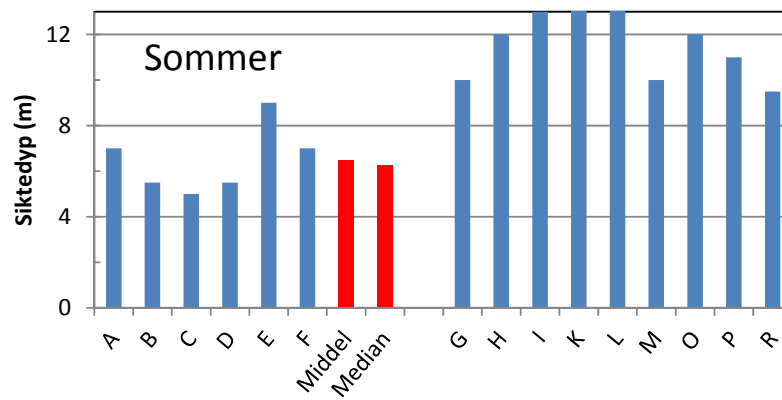
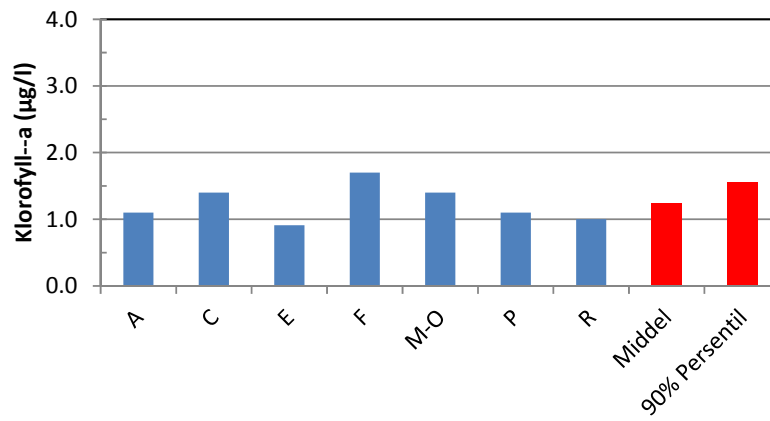


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april/ mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

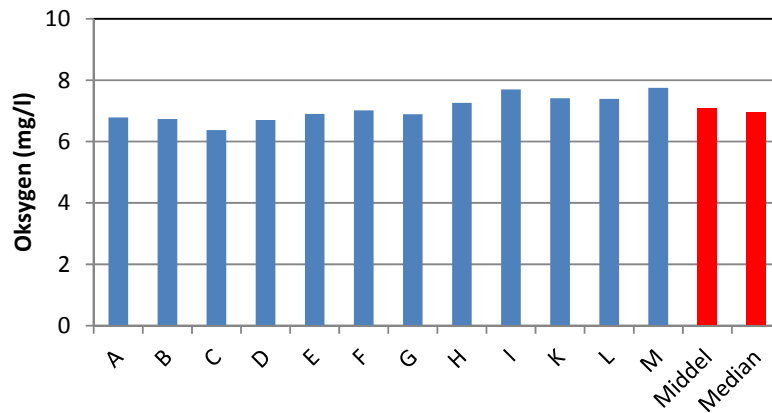
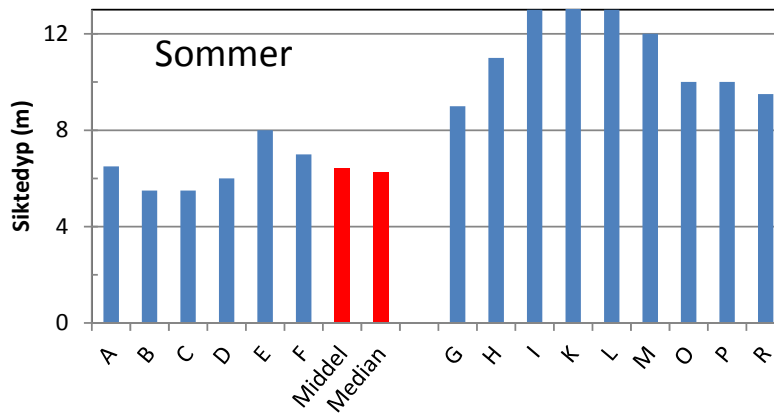
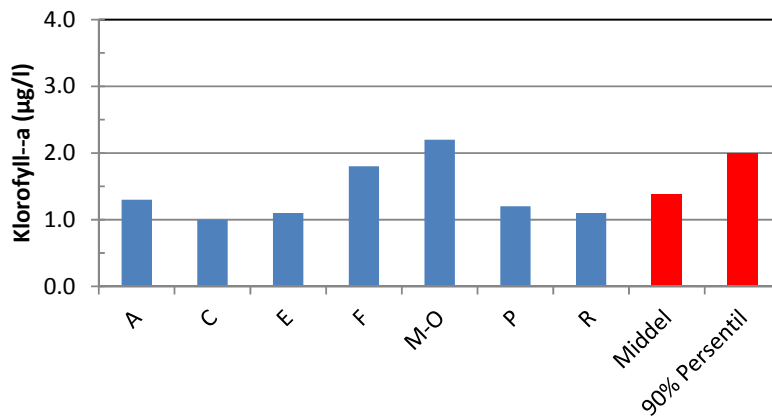


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

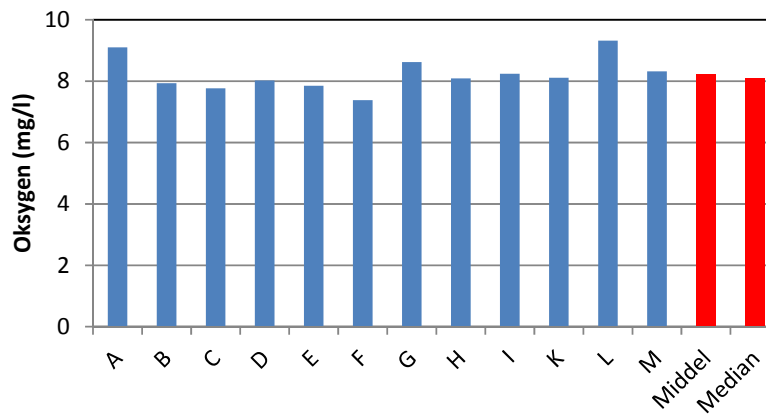
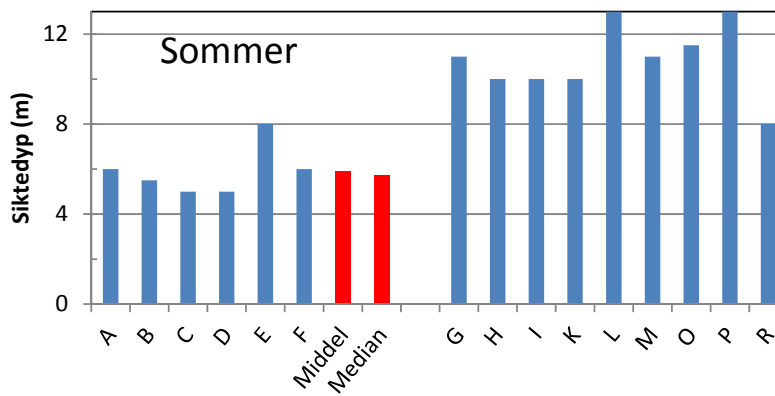
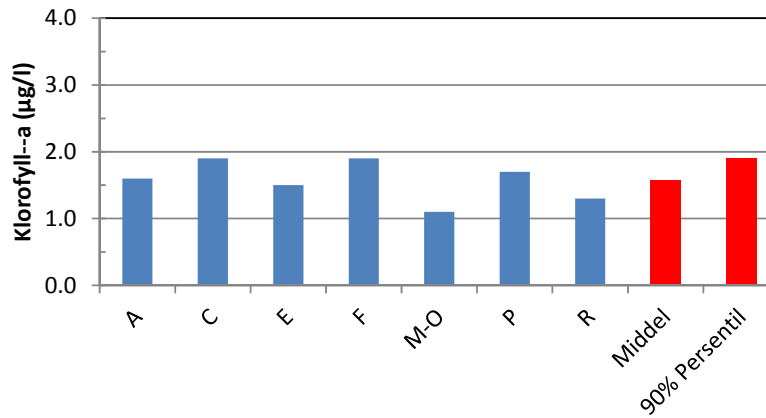


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

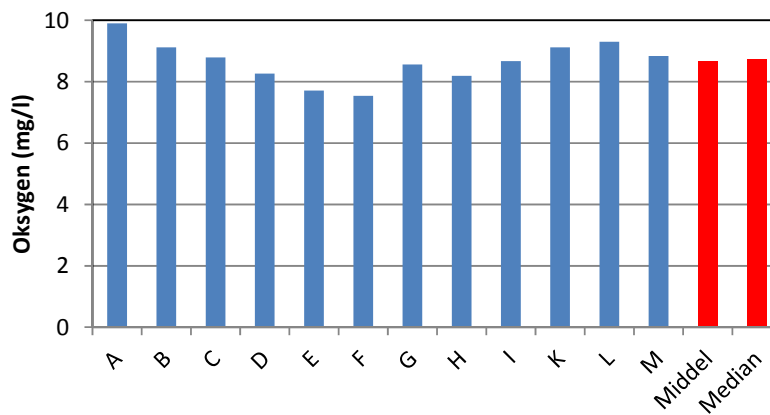
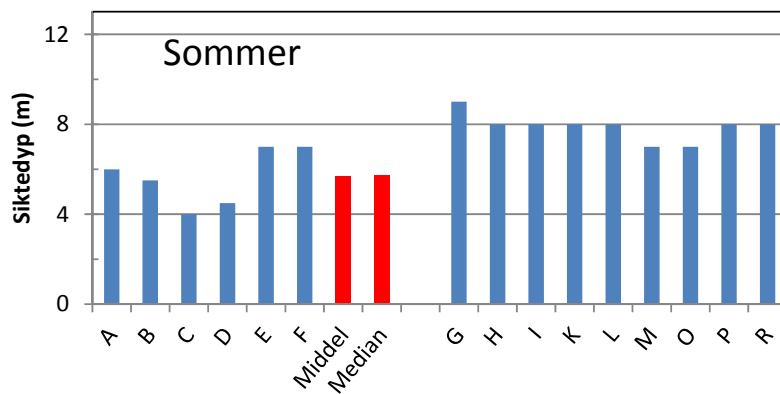
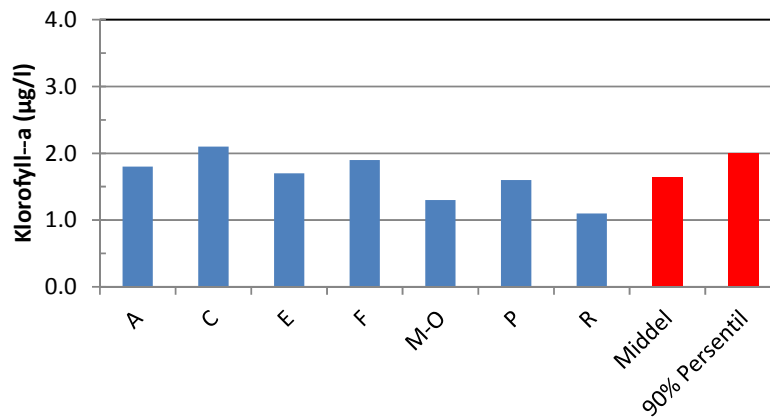


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april/ mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l



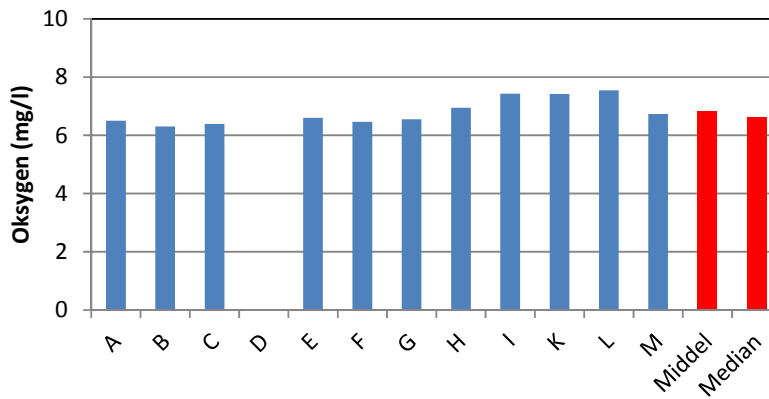
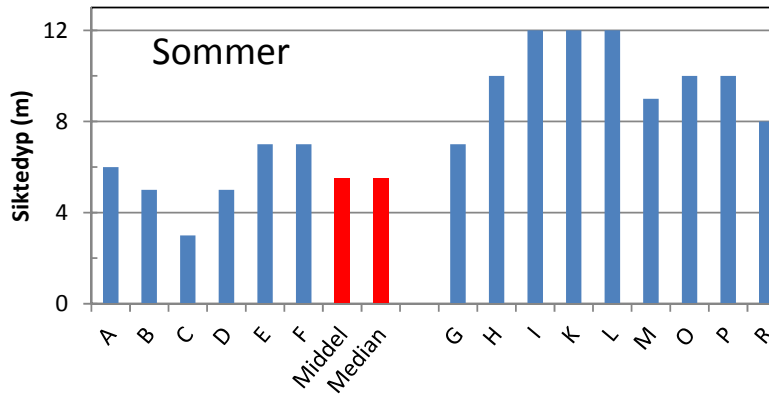
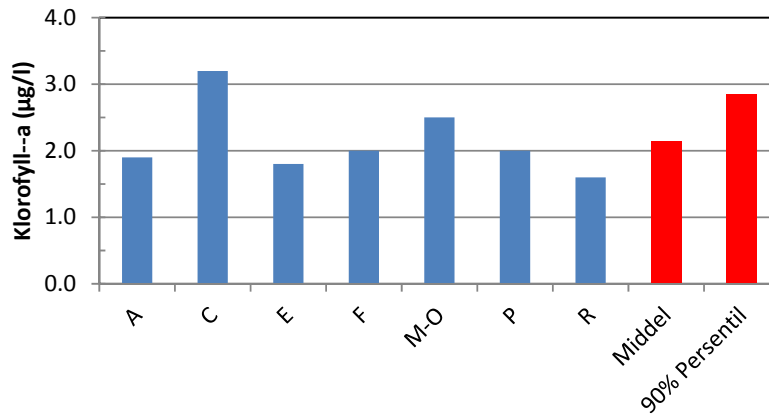
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april/ mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

6/GAY-1



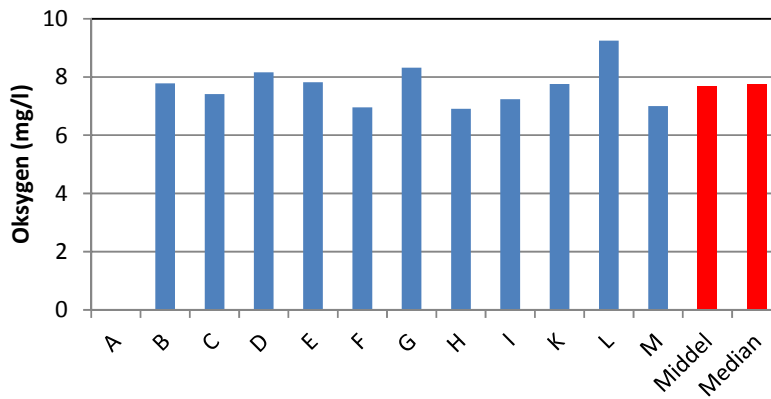
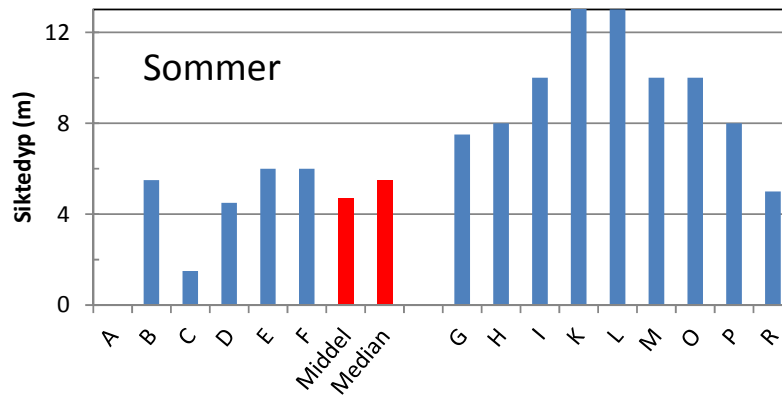
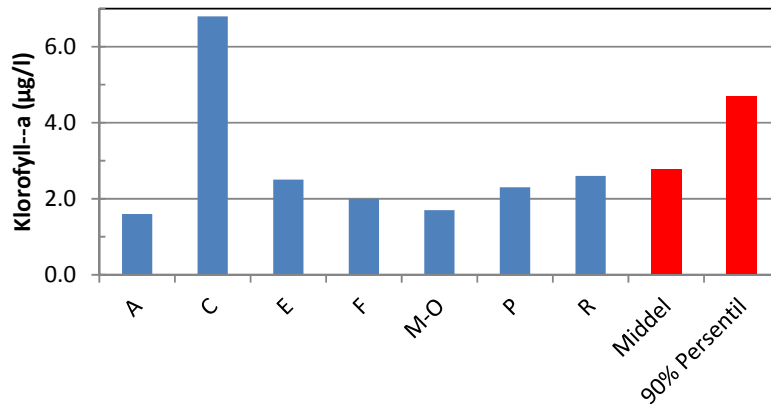
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

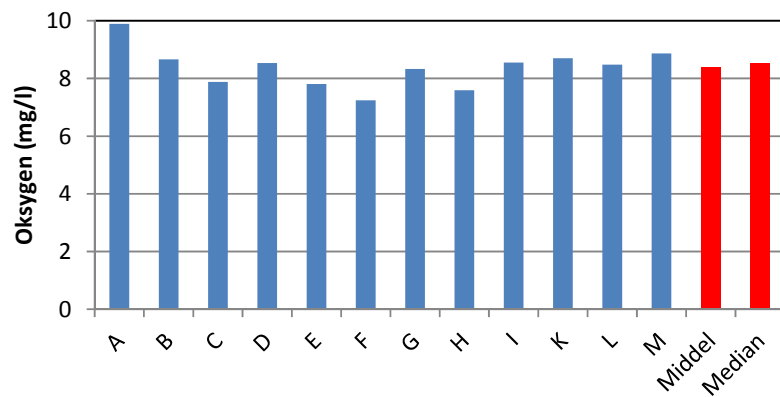
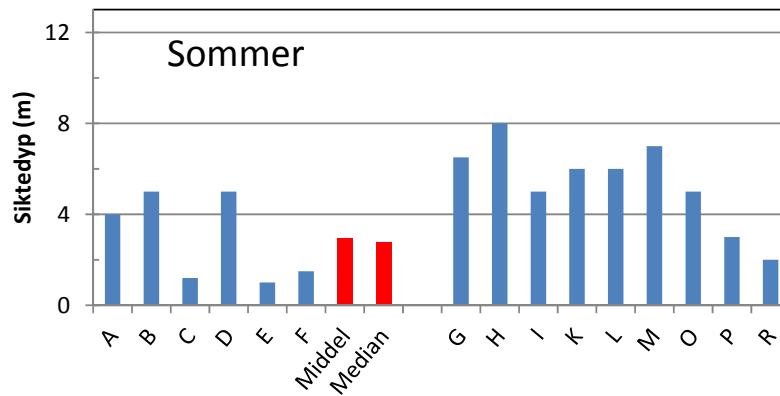
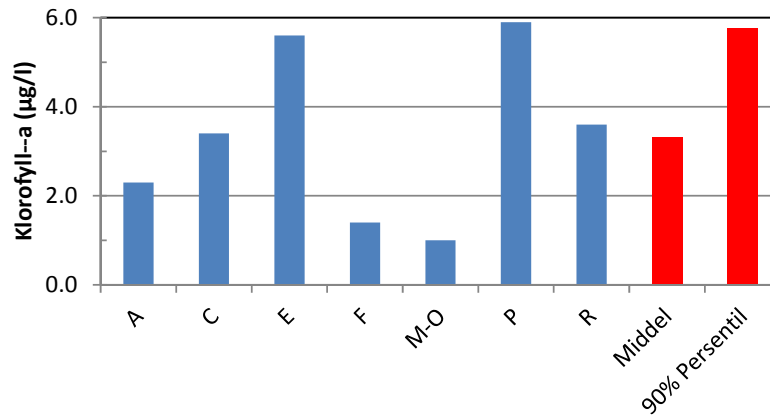
Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

7/GAI-1



Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l
 Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m
 Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l



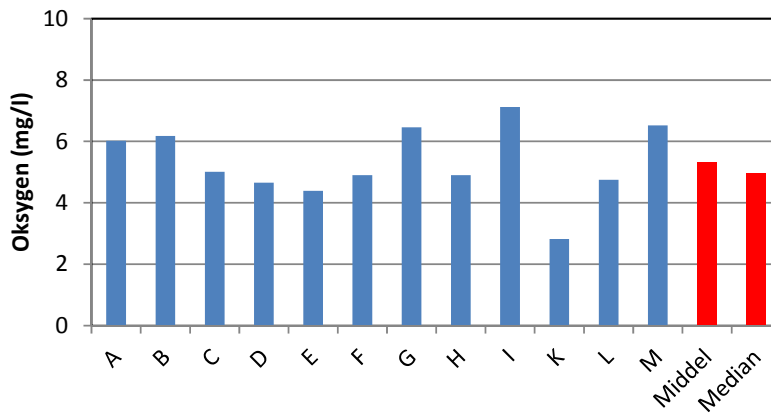
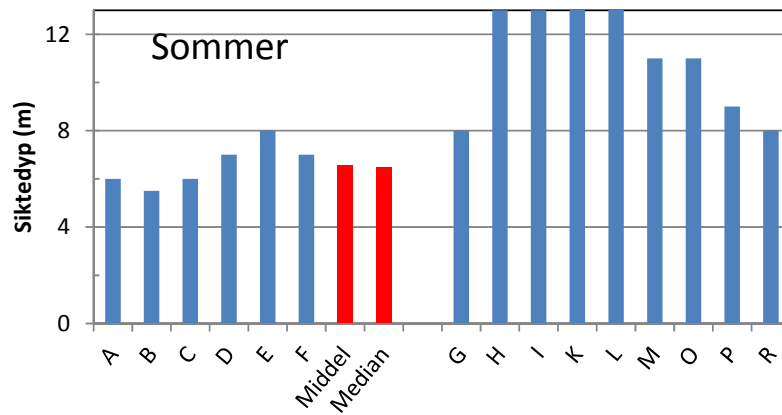
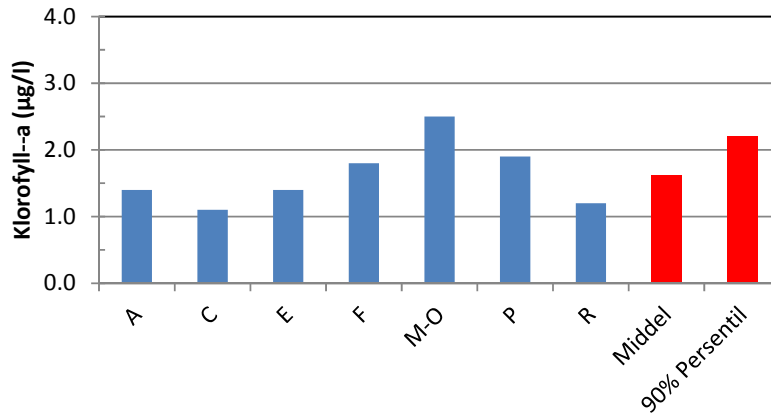
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

5A

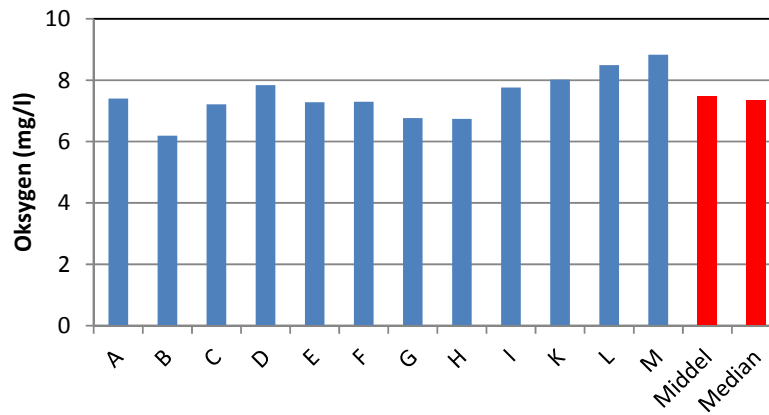
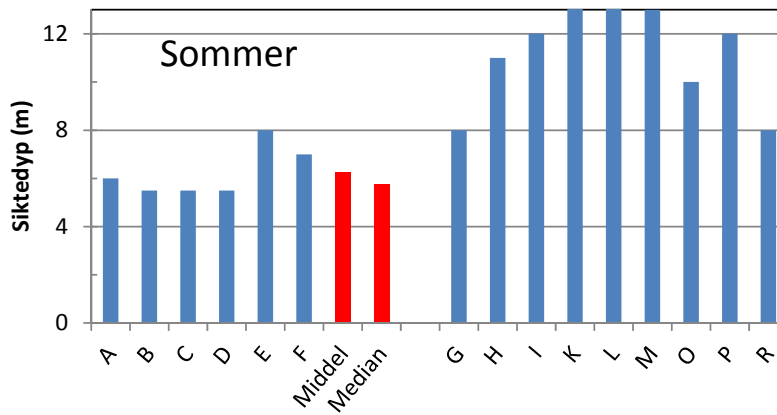
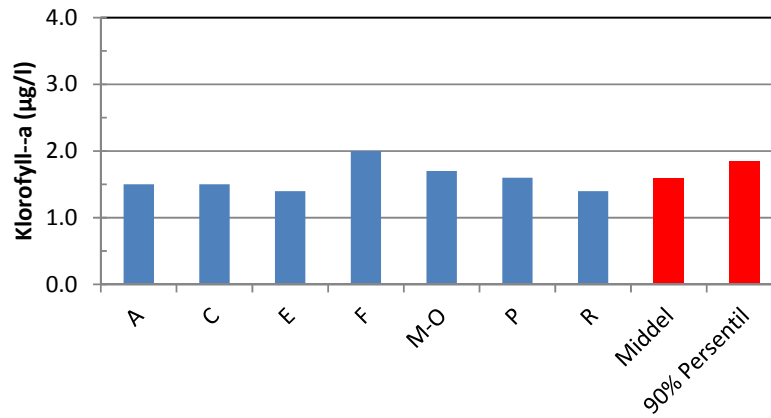


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

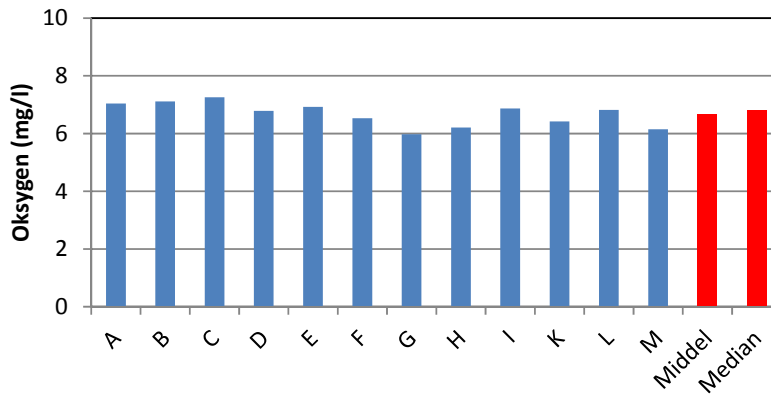
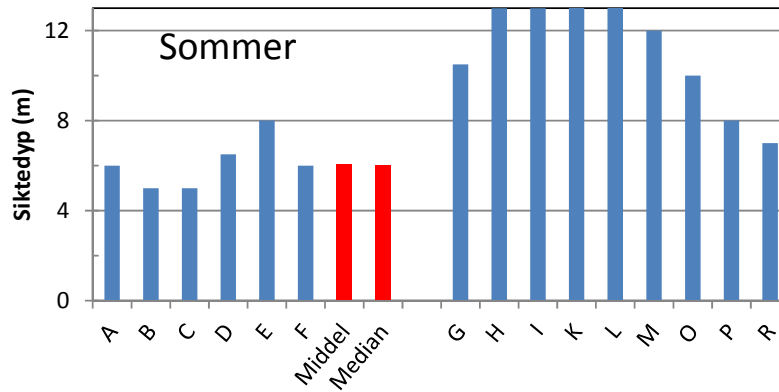
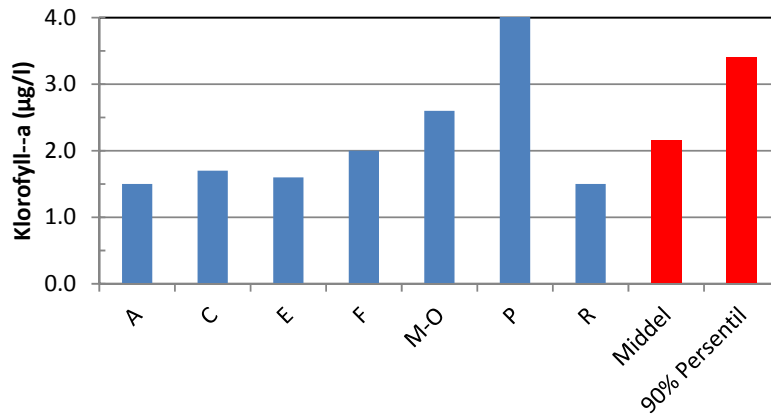


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

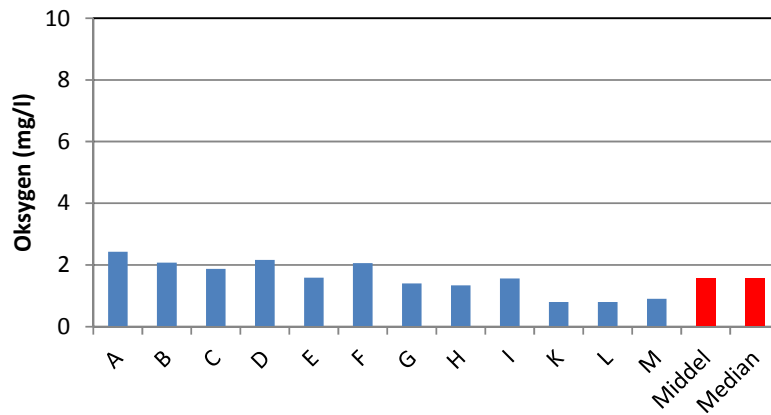
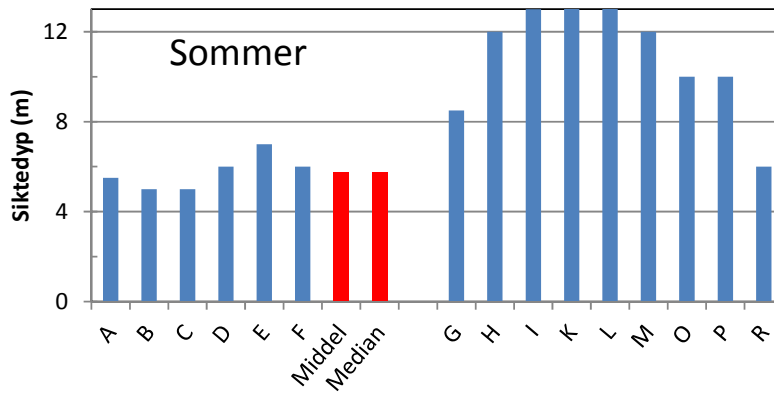
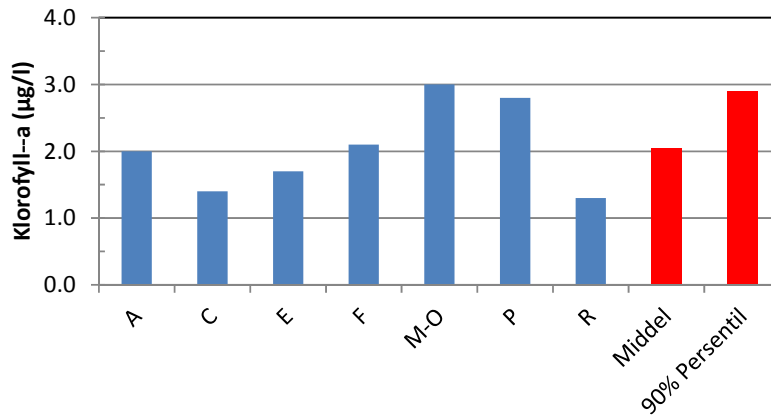


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

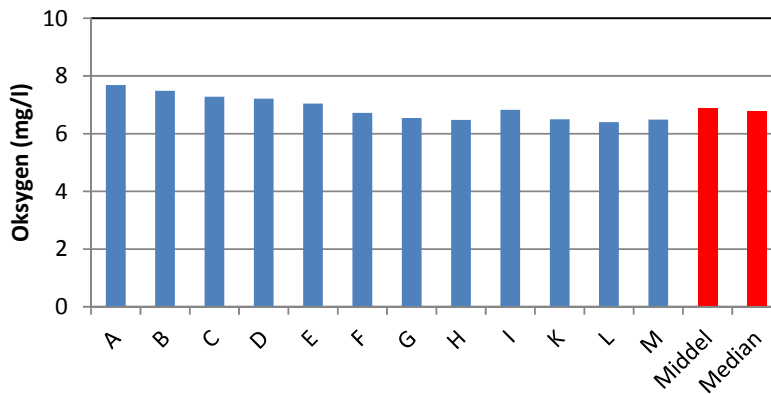
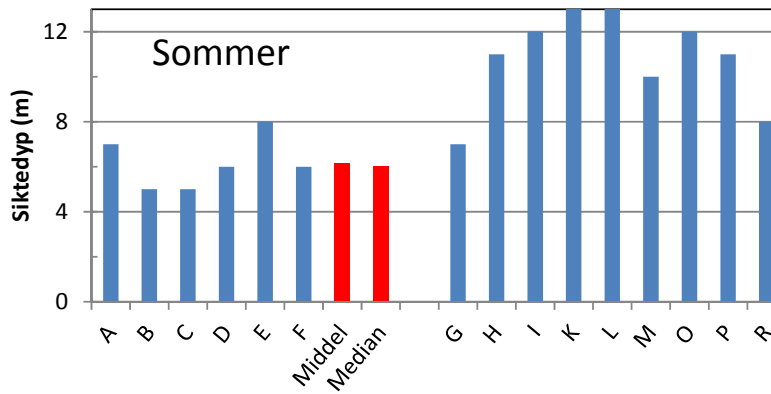
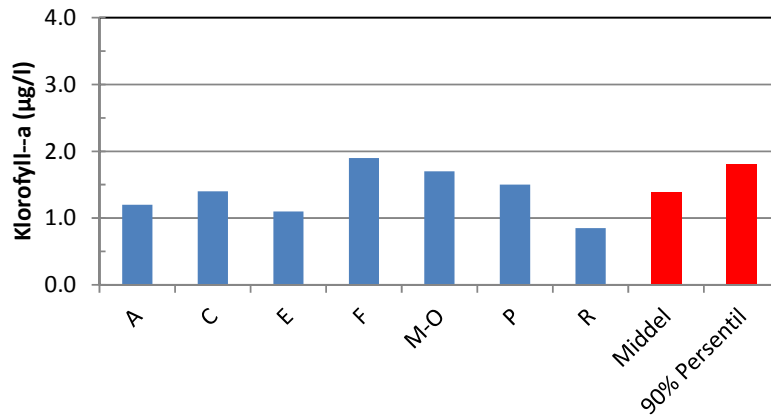


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

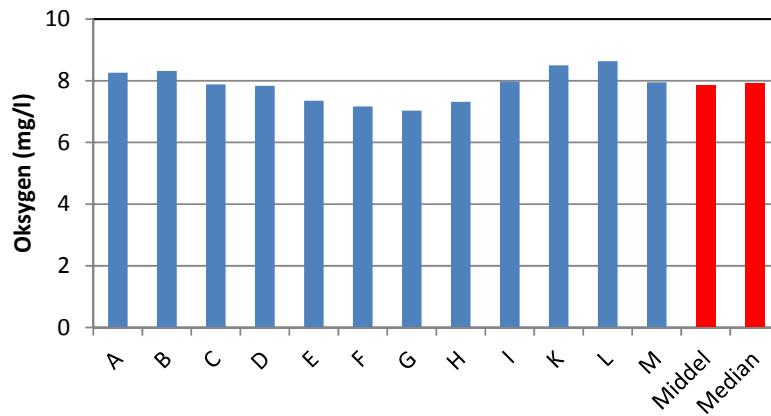
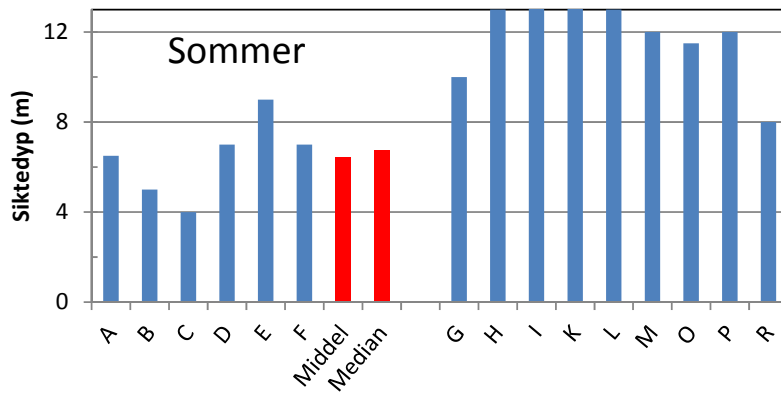
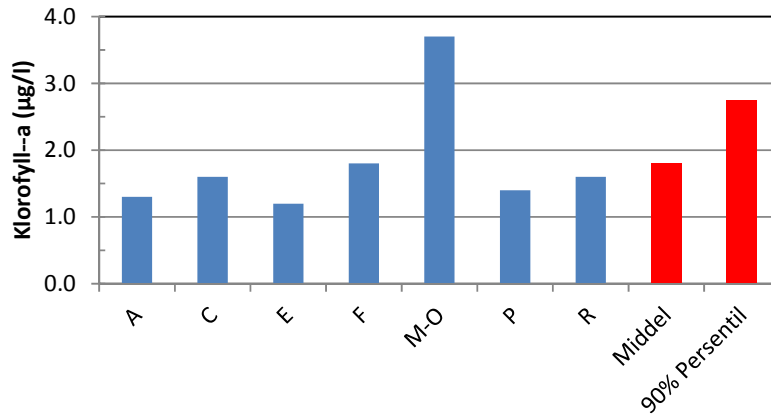


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l



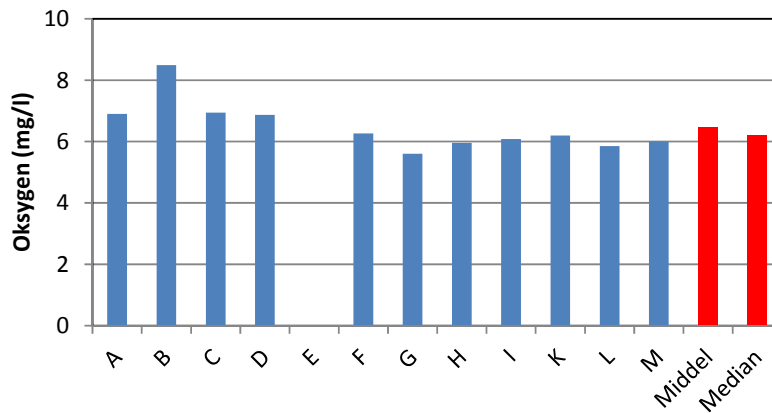
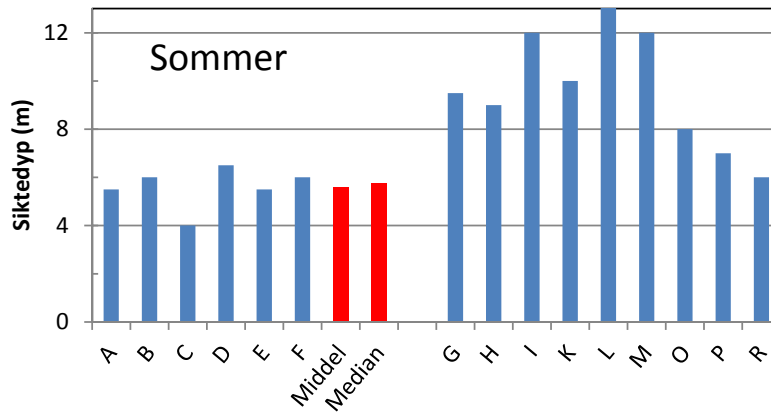
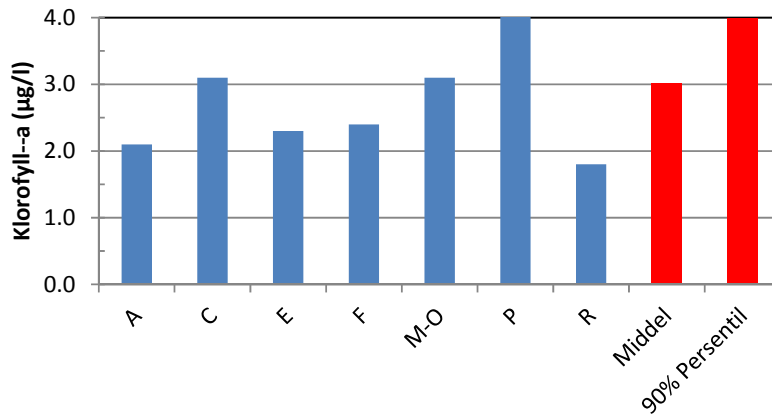
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

HØG-3

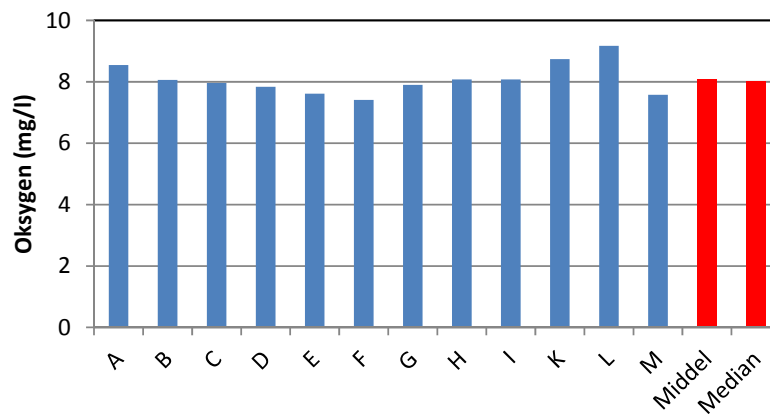
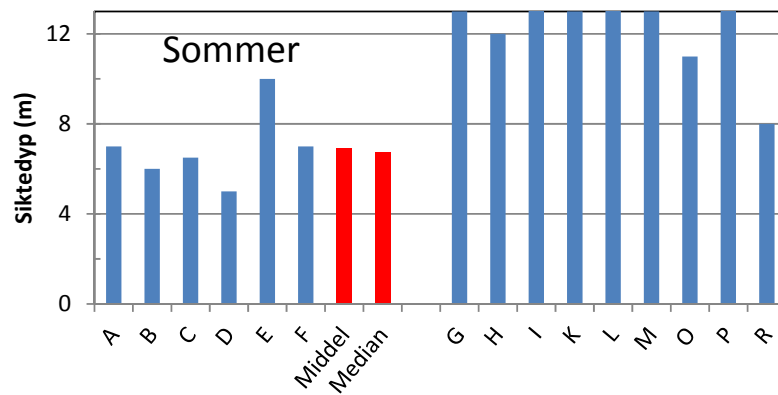
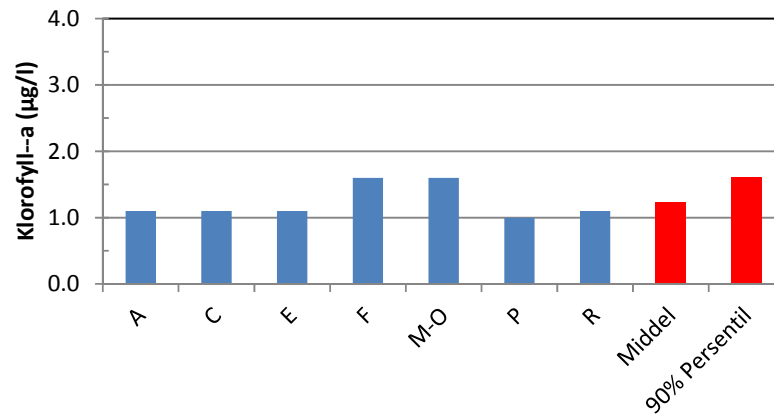


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

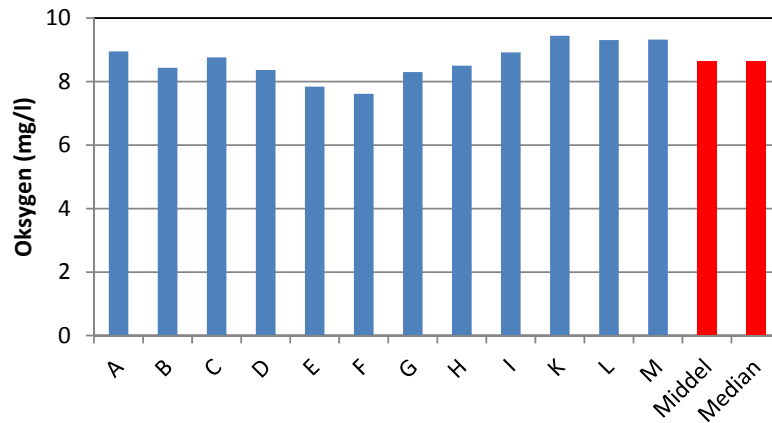
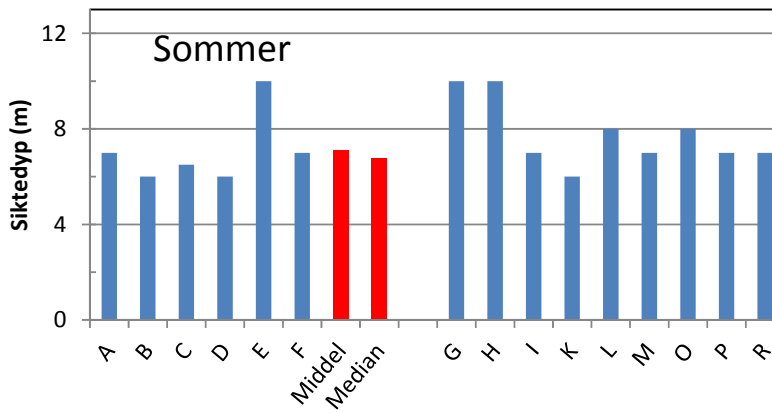
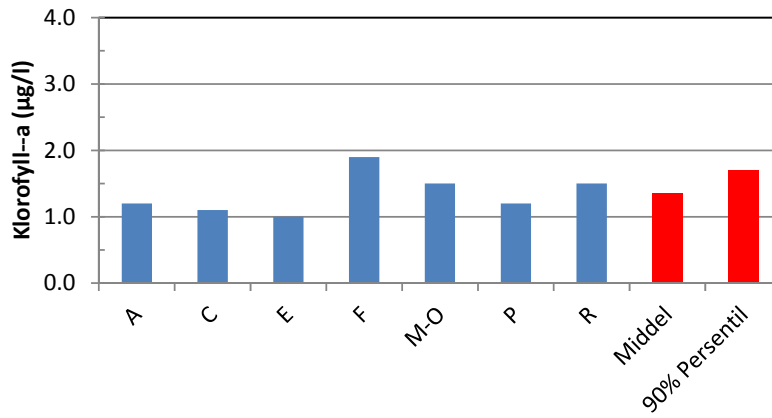


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april/ mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

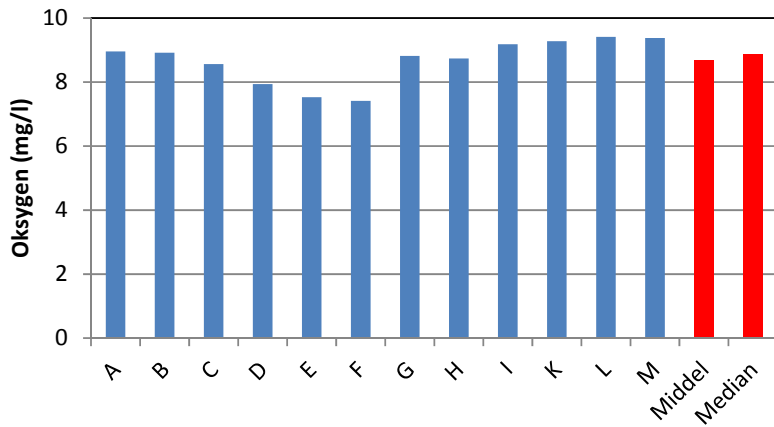
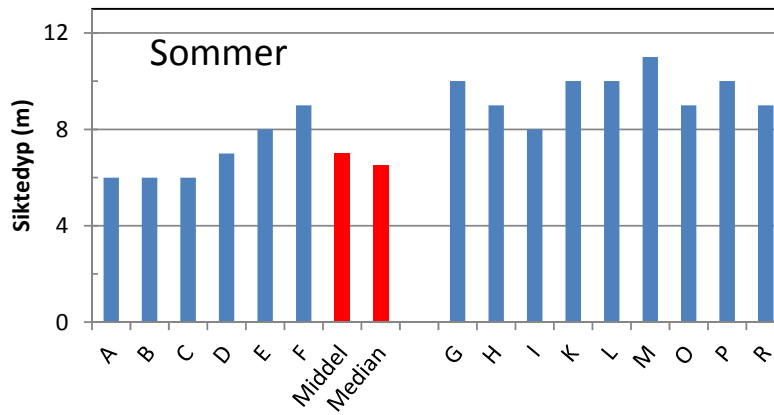
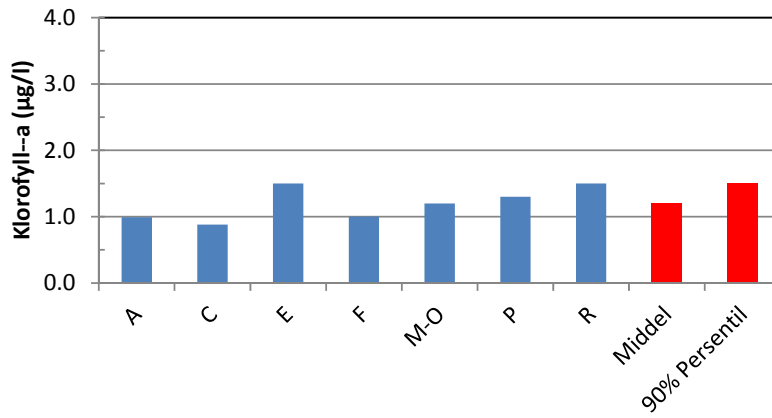


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

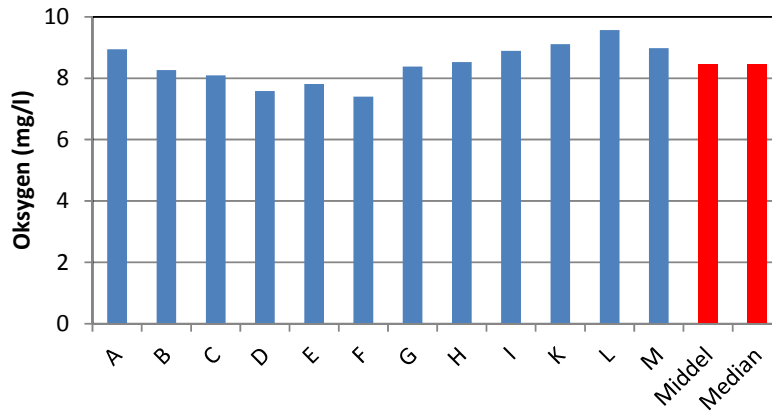
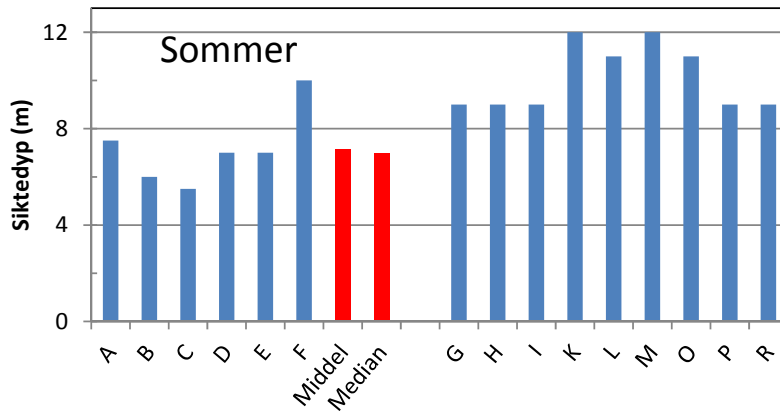
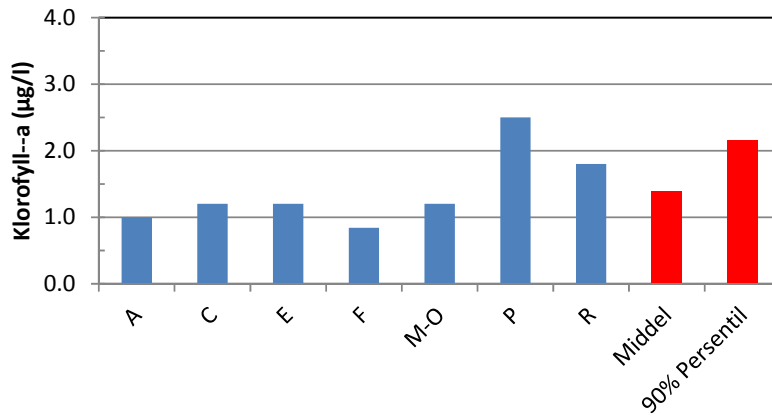


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

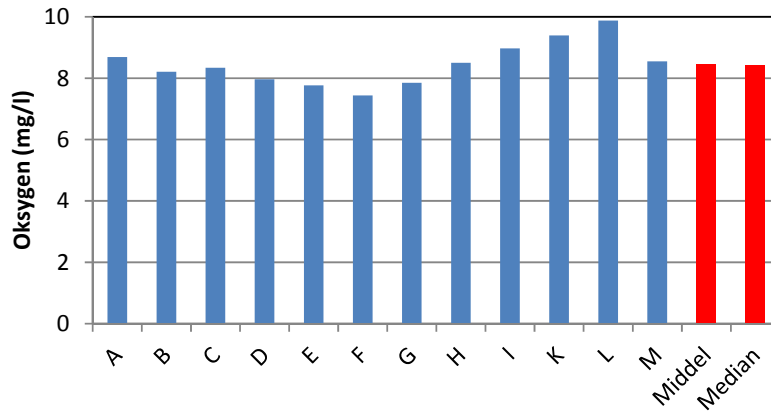
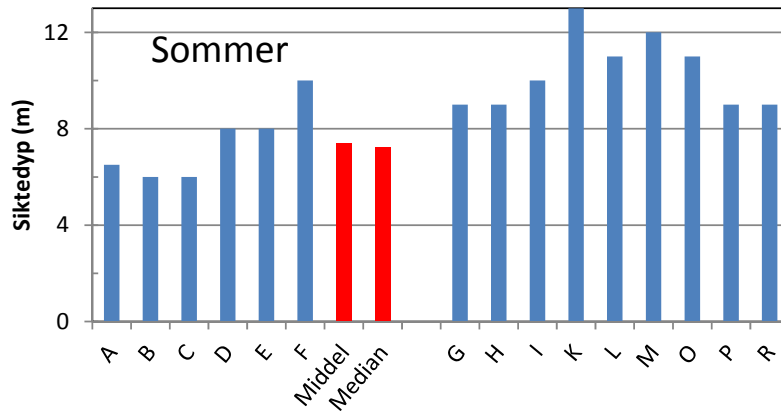
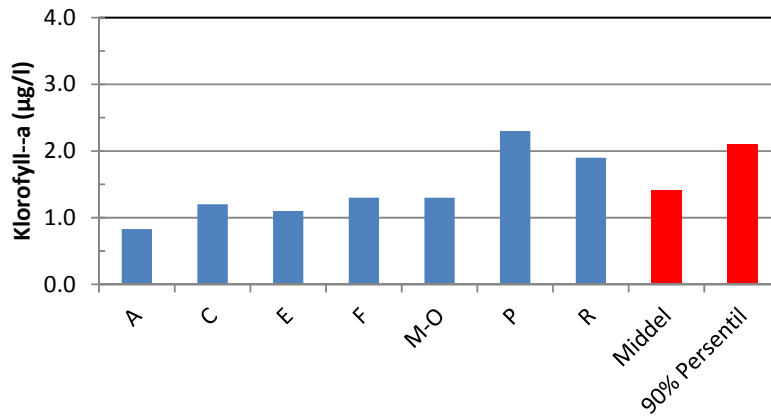


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense grense God-Moderat > 4.97 mg/l

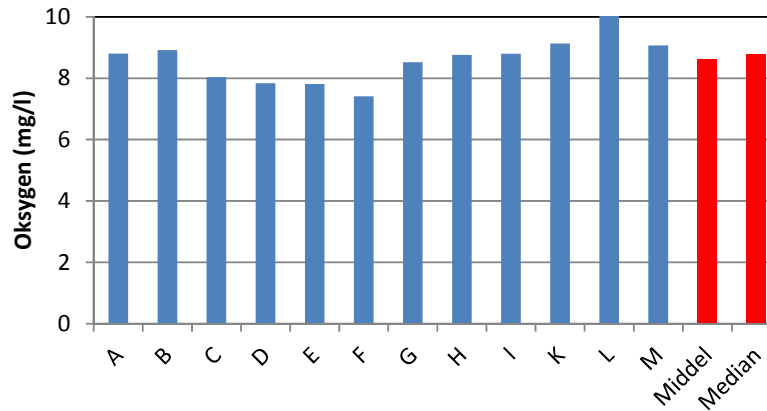
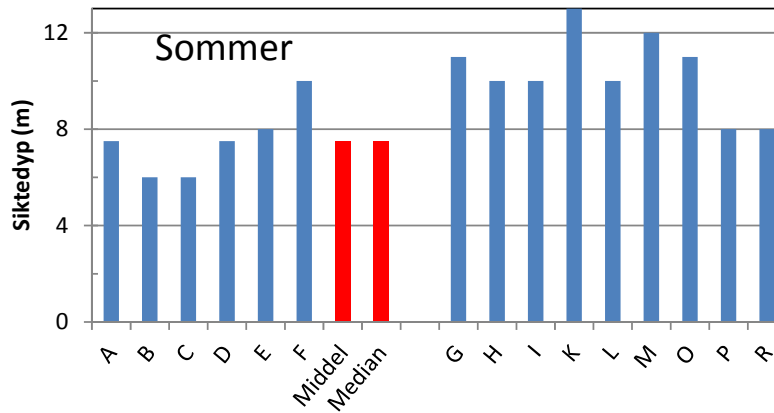
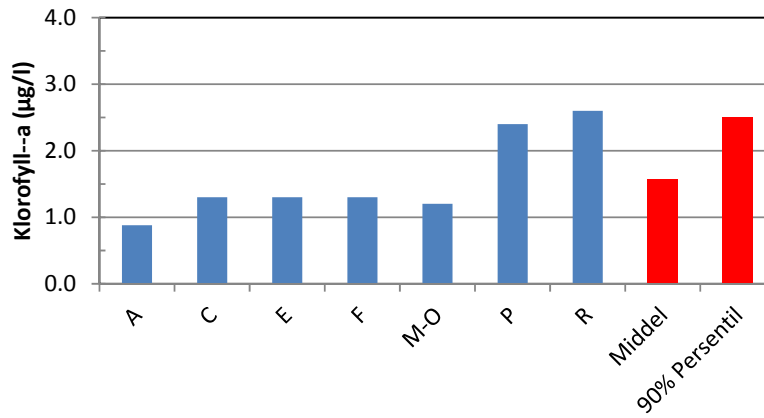


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

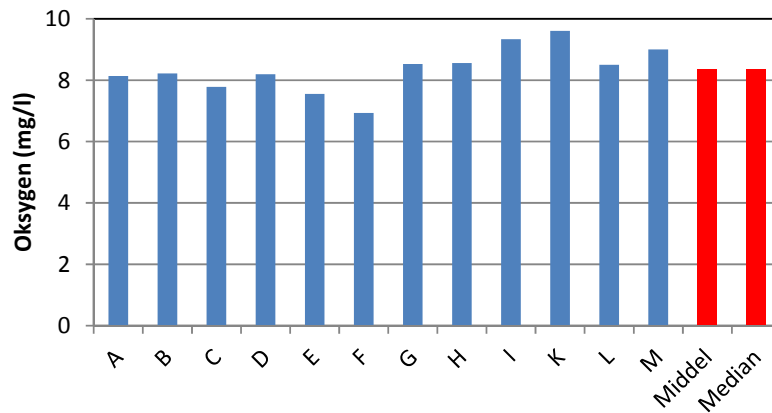
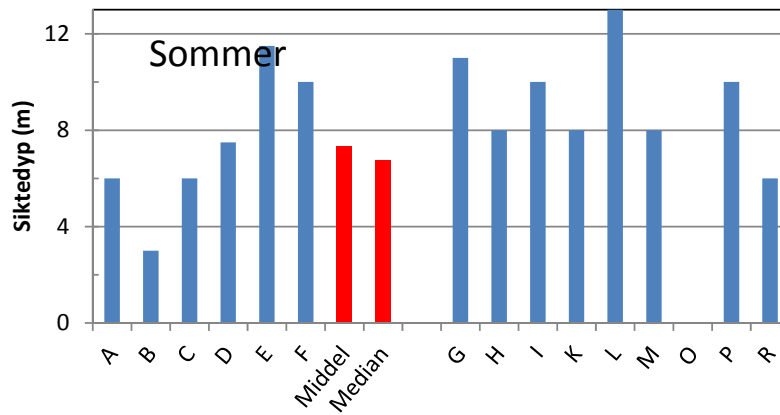
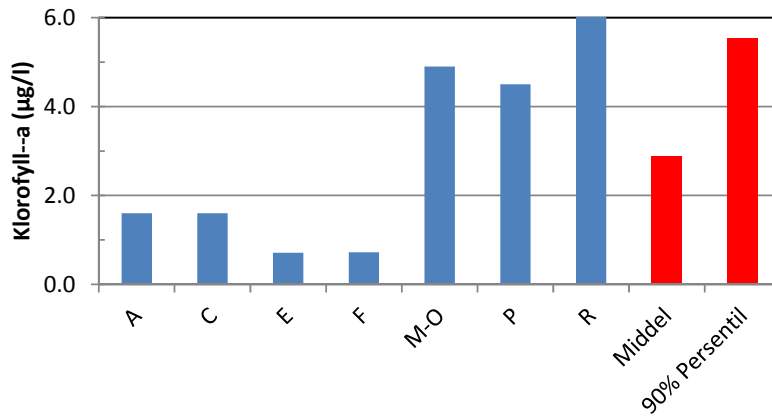


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

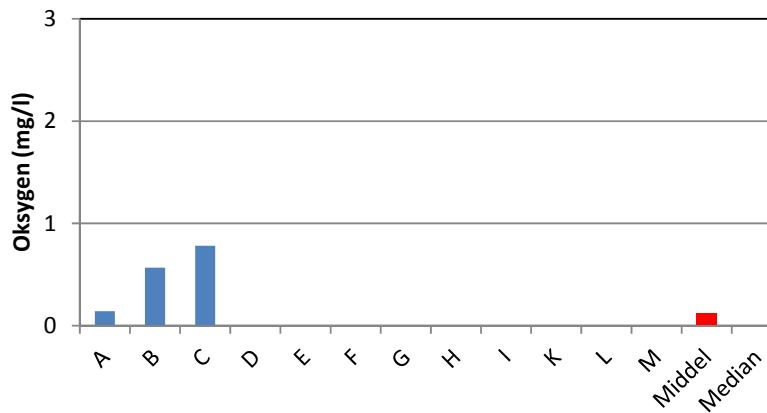
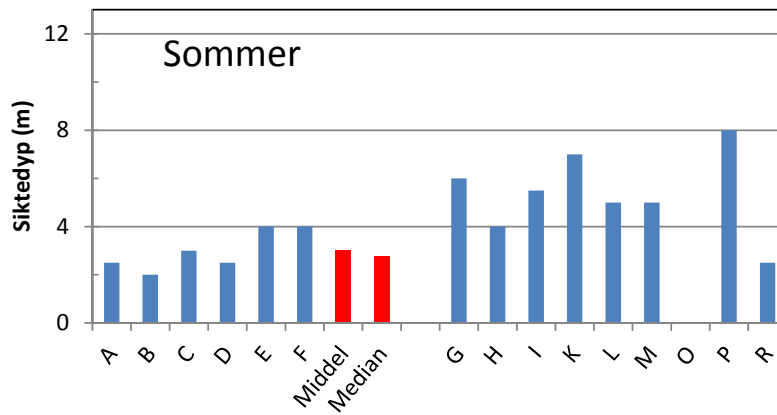
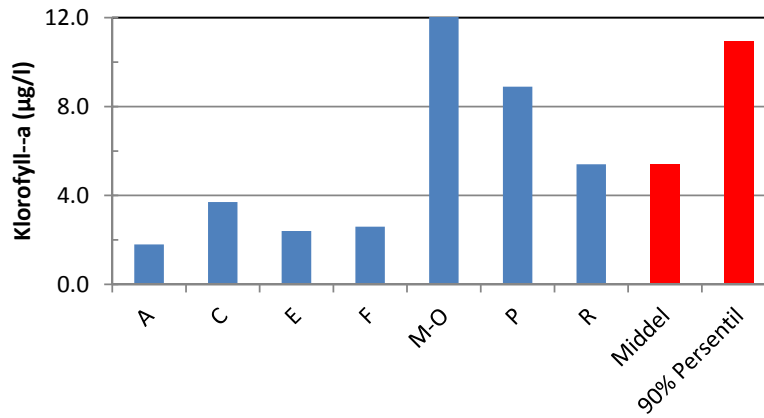


Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l



Oksygen er null i prøve D-M

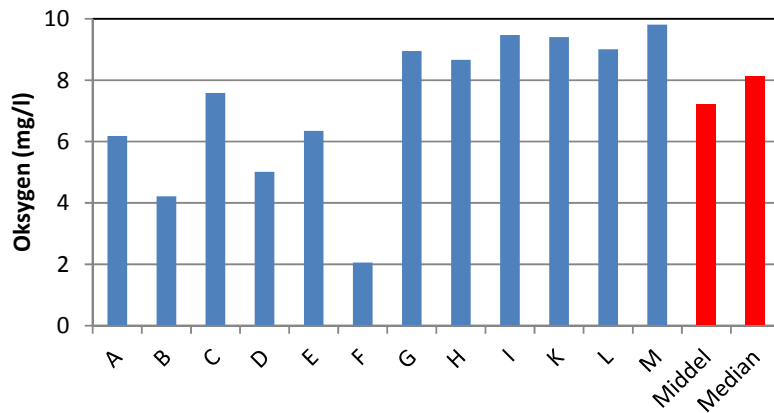
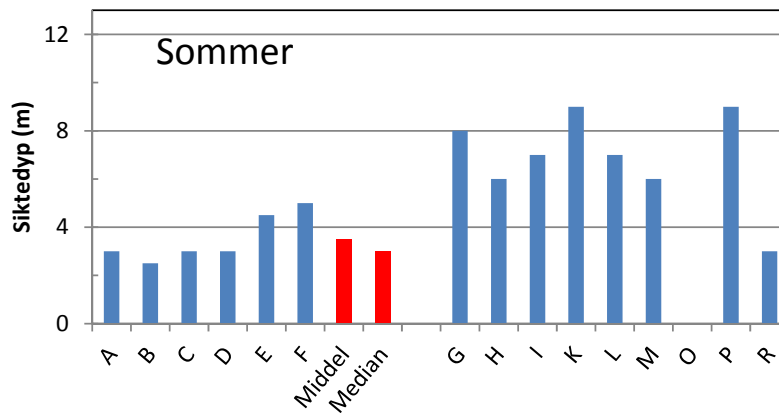
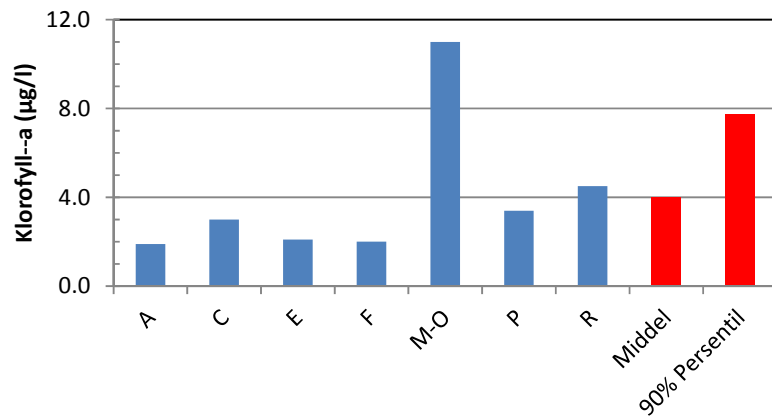
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <4 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

H-14



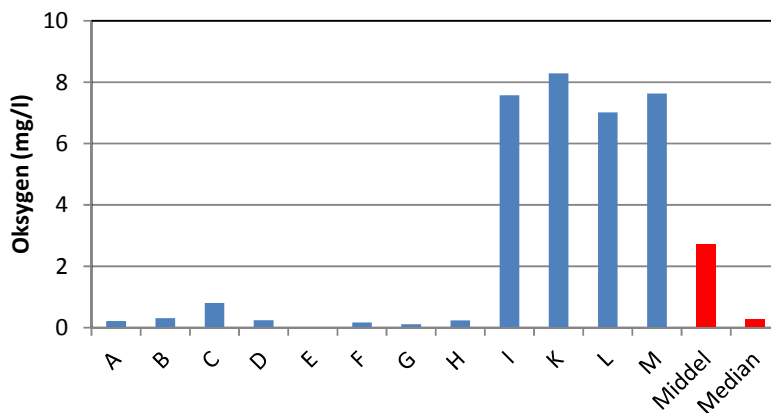
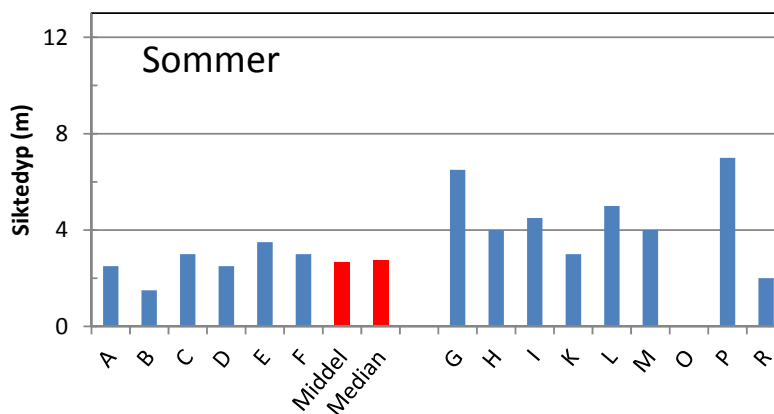
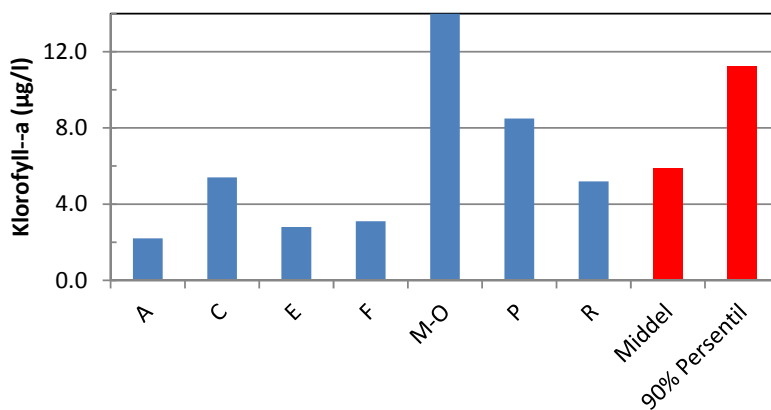
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <4 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

SA-6/HAF-2



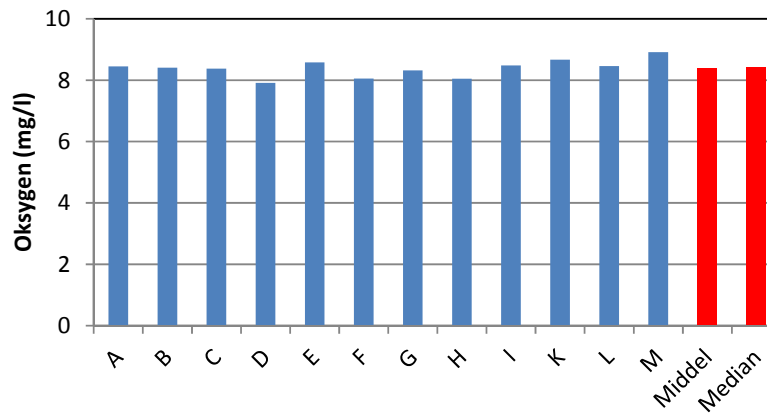
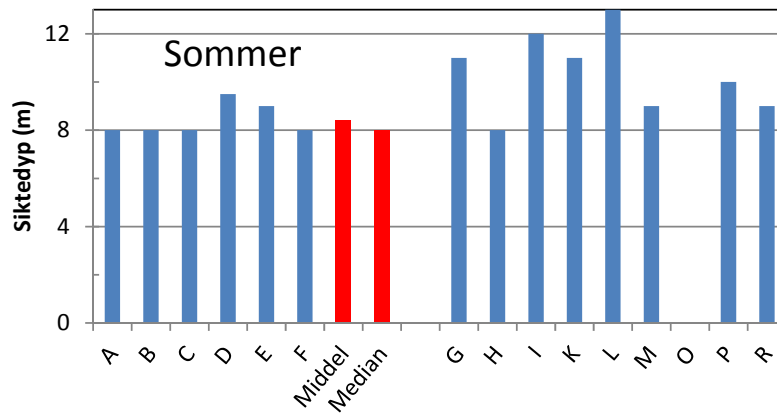
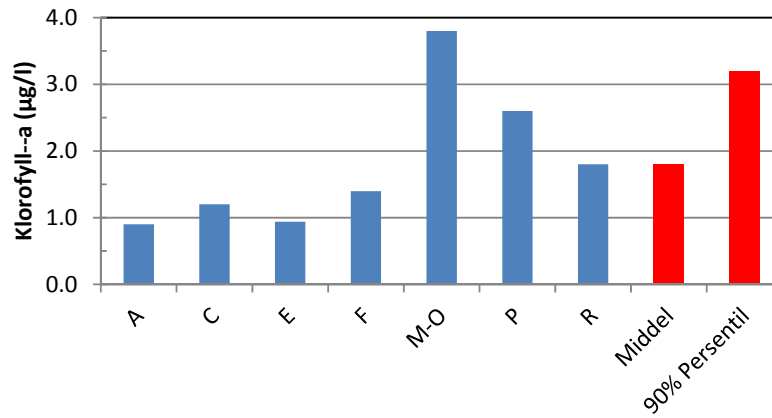
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <4 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

HB-1



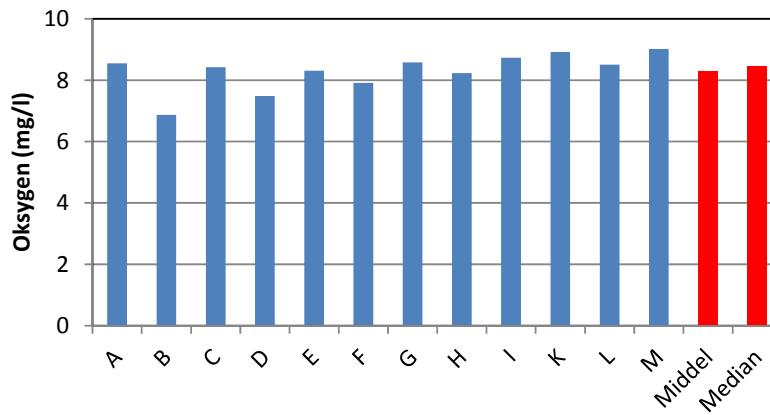
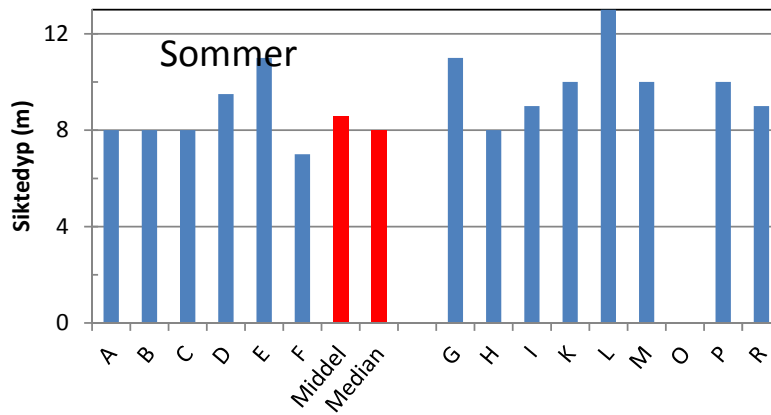
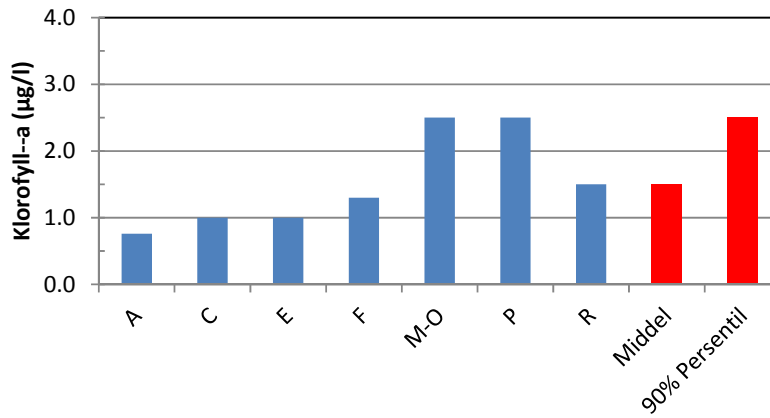
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

HB-2



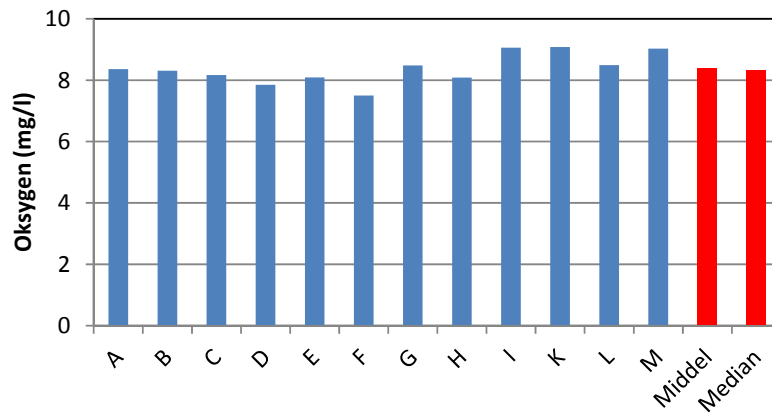
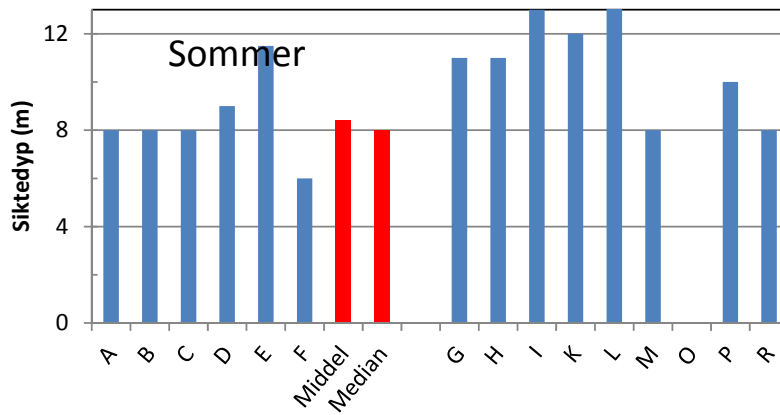
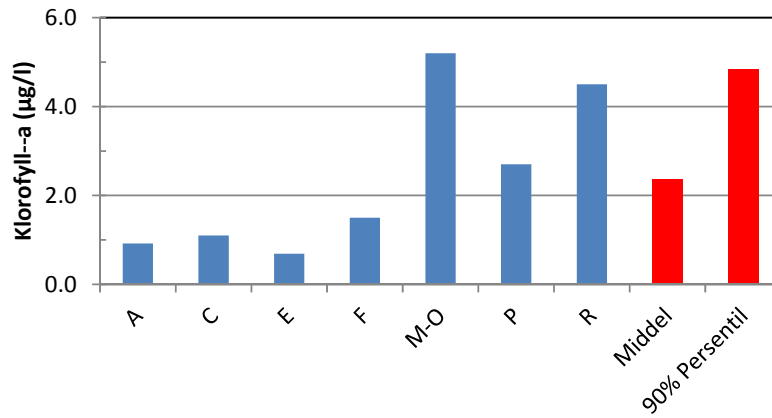
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

HB-3



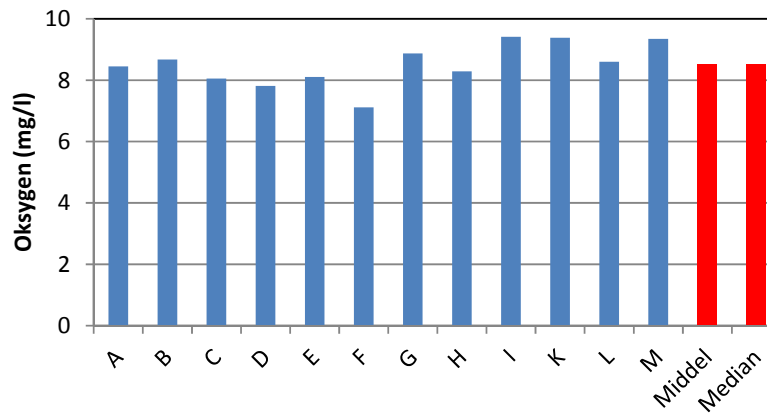
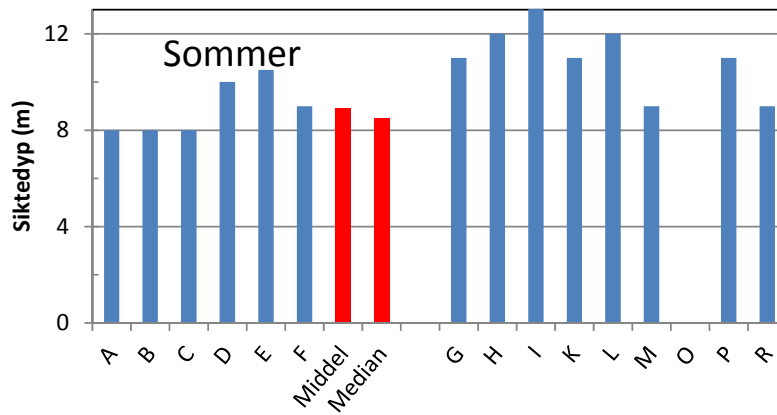
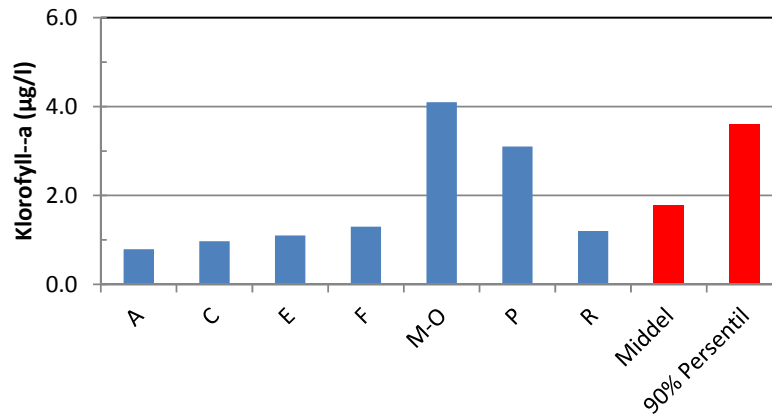
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

HB-10



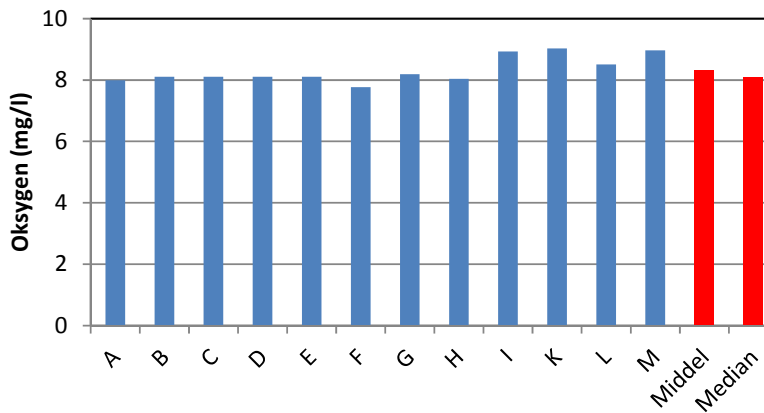
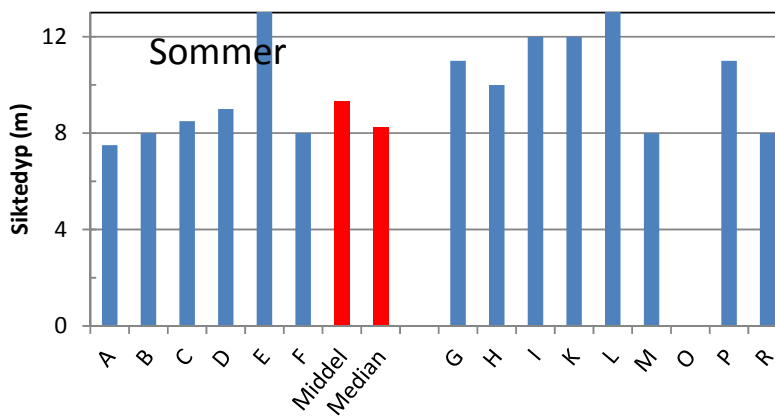
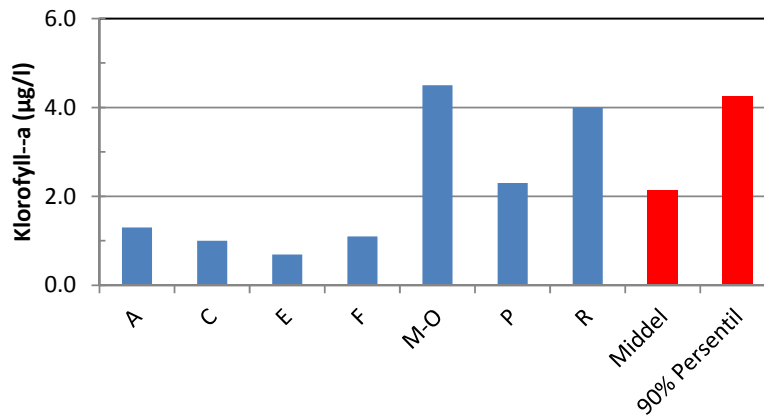
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

HB-4



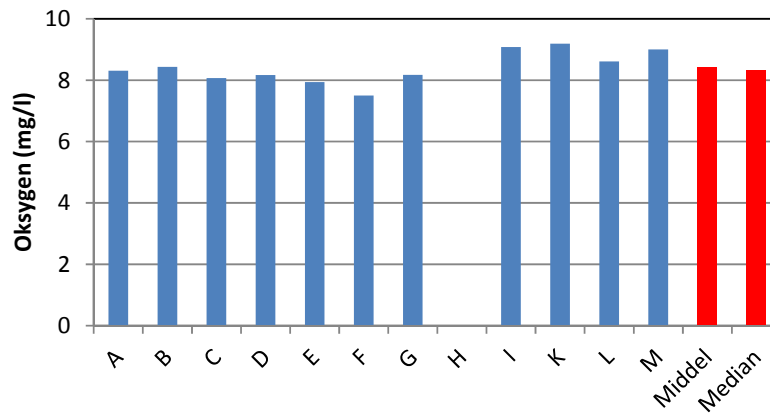
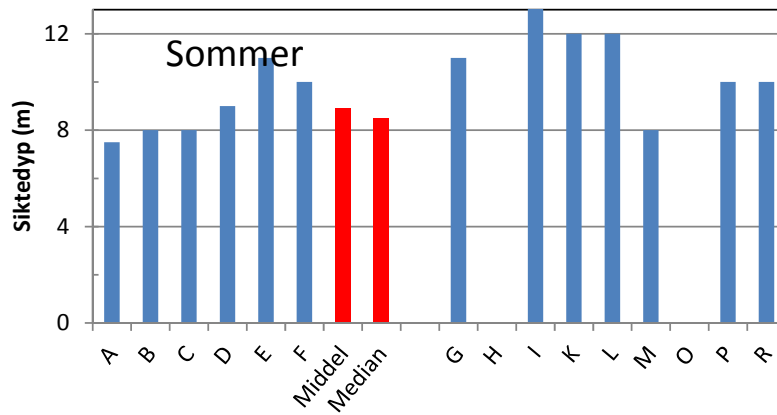
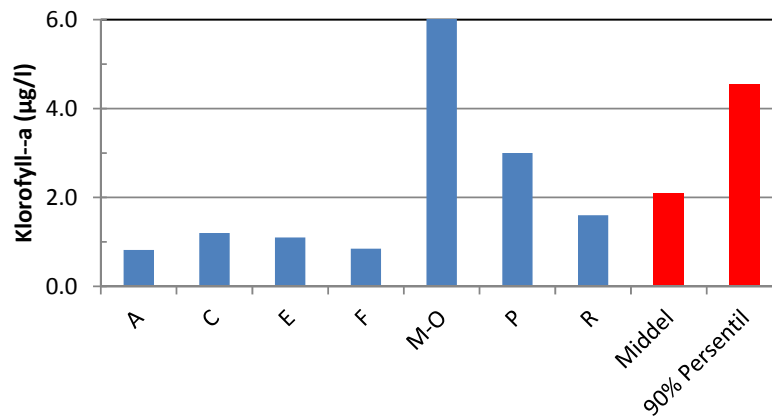
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

HB-8



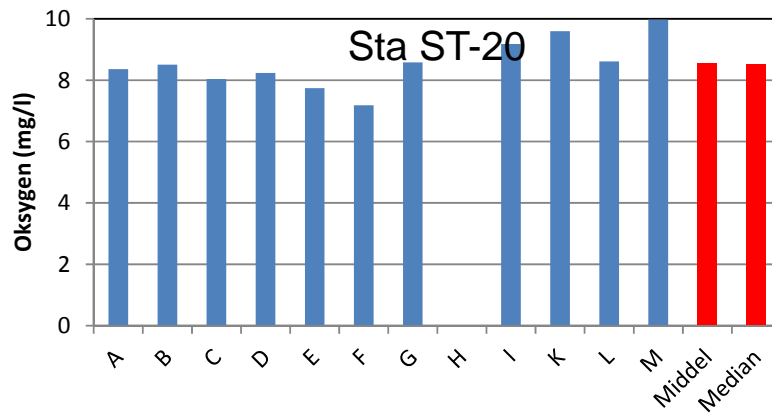
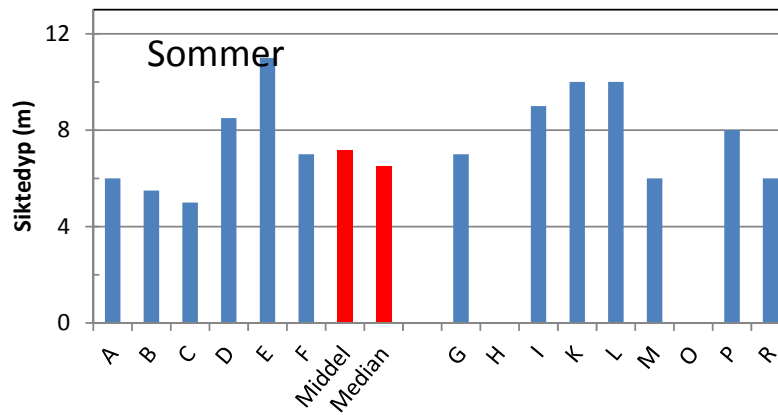
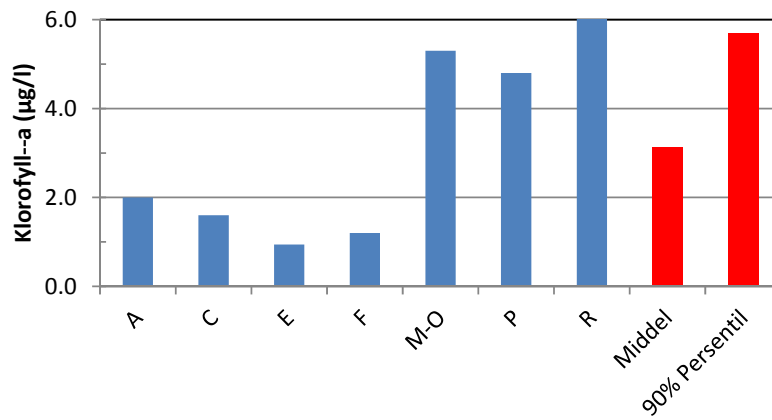
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

ST-20



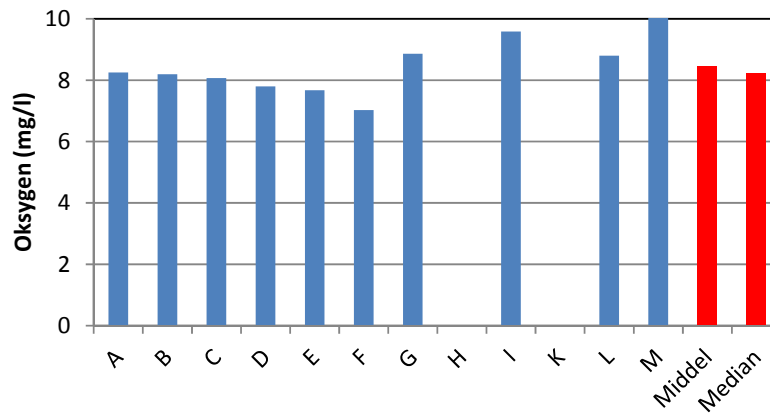
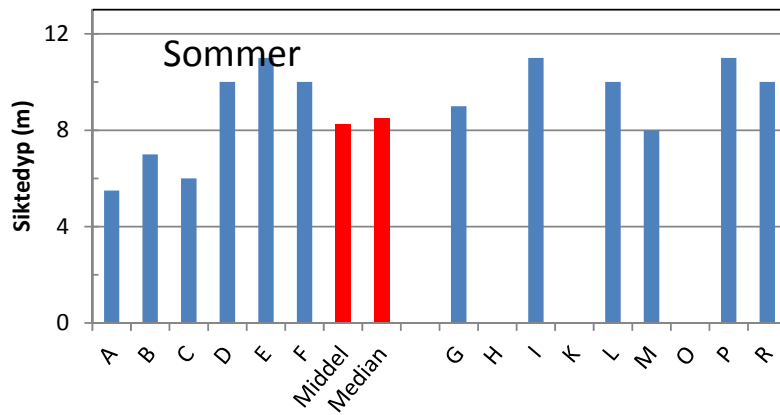
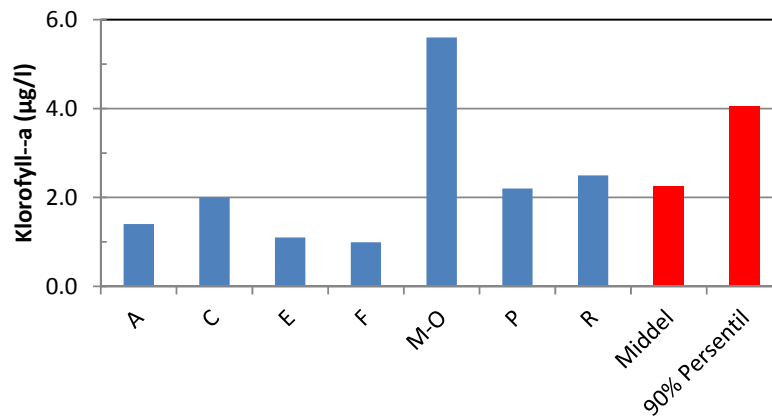
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <5 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

JRN-1



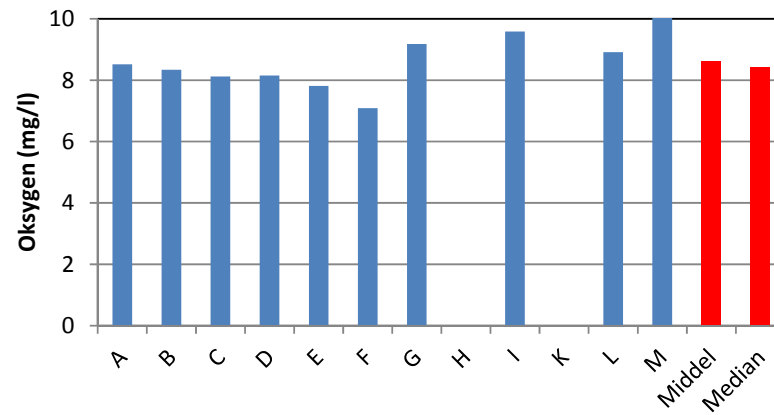
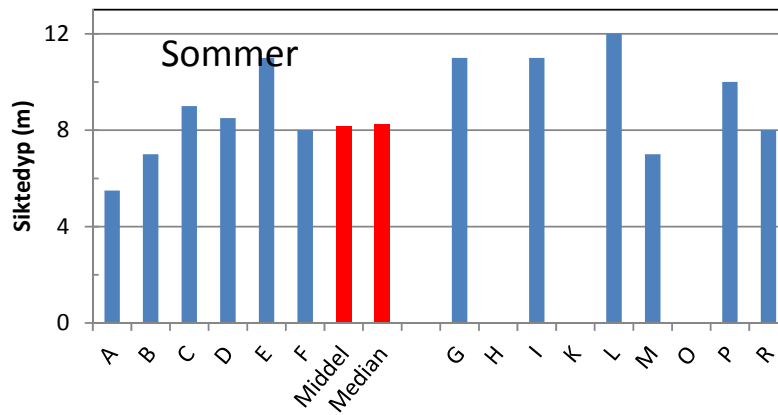
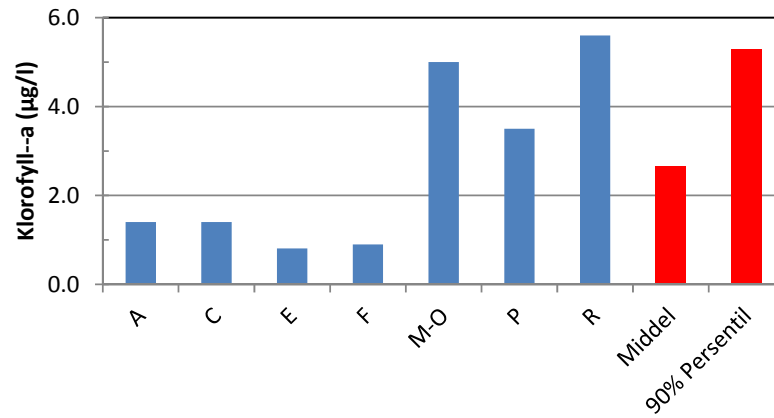
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <6 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

SA-1



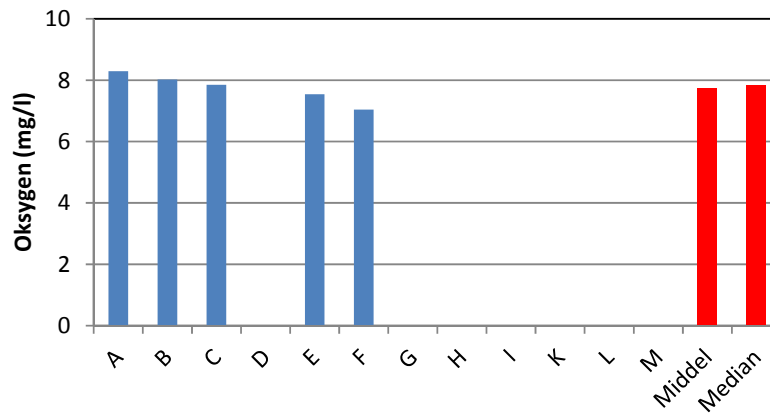
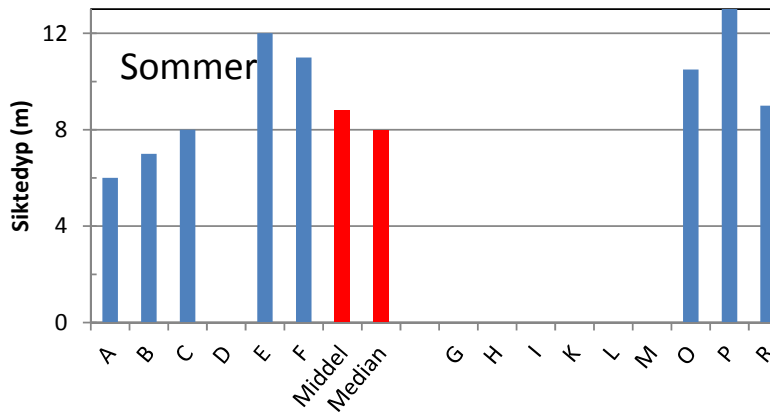
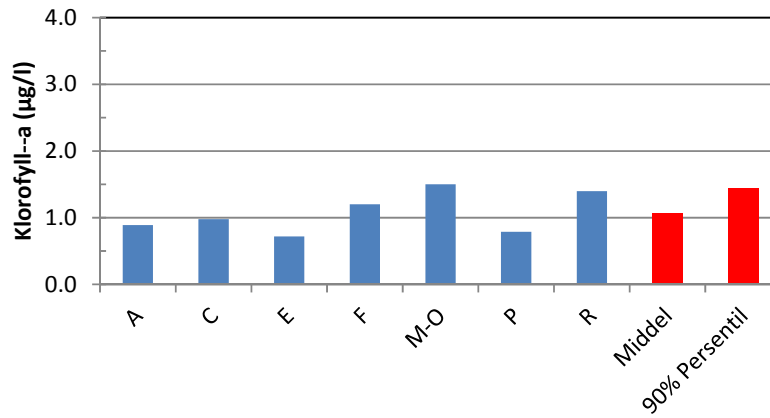
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <6 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

JRS-1/JÆR-1



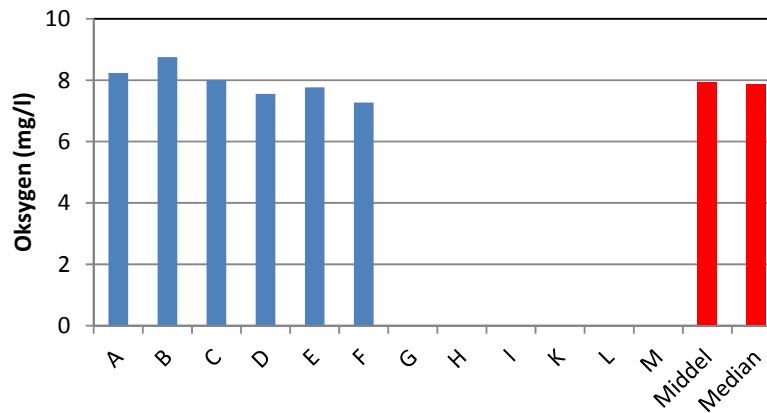
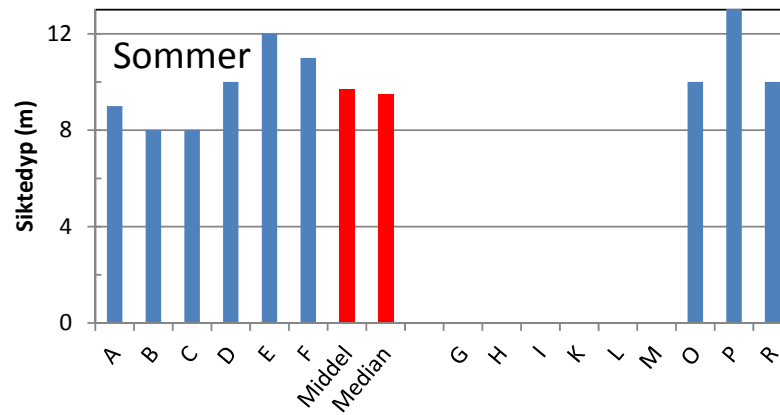
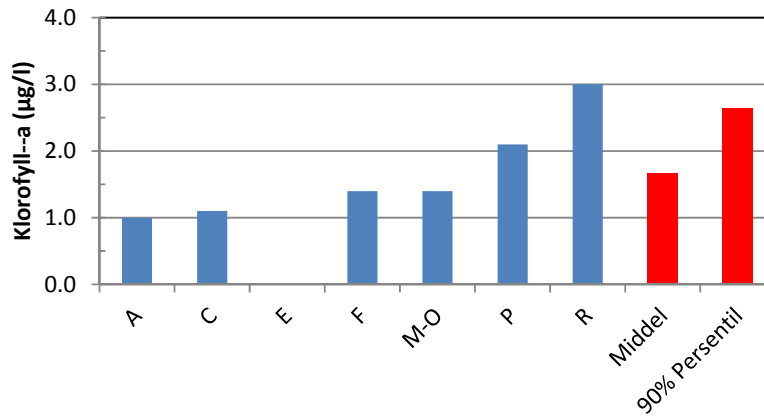
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <6 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

JRS-2/JÆR-2



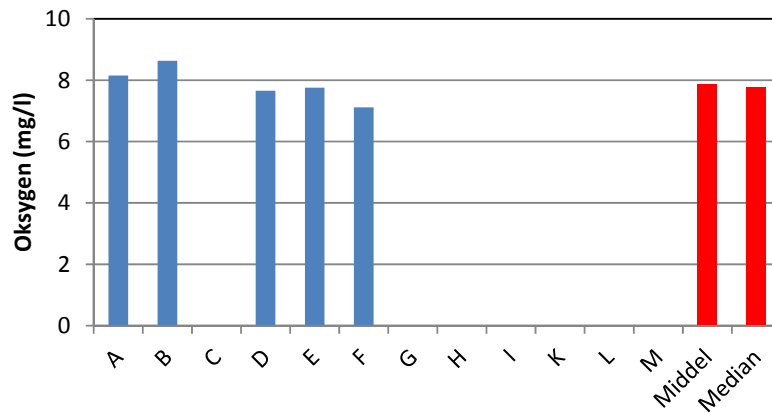
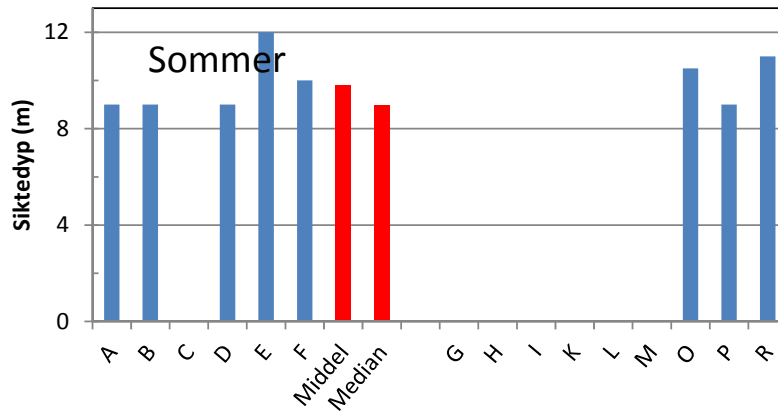
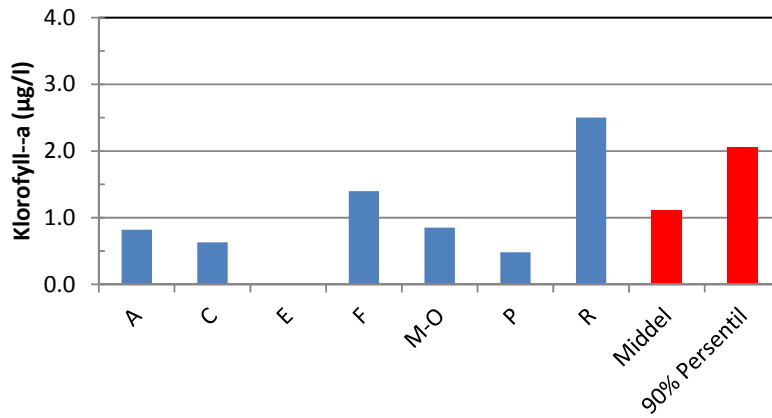
Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <6 µg/l

Siktedyp sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

OG-2



Sommer									
Runde	A	B	C	D	E	F			
Prøvetaking	juni	juni	juli	juli	august	august			
Vinter/Vår									
Runde	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Prøvetaking	november/ desember	november/ desember	januar	januar	februar	februar/ mars	mars	april /mai	mai

Klorofyll grense God-Moderat <6 µg/l

Siktedyb sommer grense God-Moderat >6 m

Oksygen grense God-Moderat > 4.97 mg/l

	Resultater fra målinger av klorofyll a µg/l									
	Runde	A	C	E	F	M-O	P	R	Middel	90% Percentile
Stavanger havn	211	1.1	1.4	1.5	1.5	1.4	1.7	2.2	1.5	2.0
Stavanger havn	212	1.1	1.1	1.2	1.4	1.5	1.8	2.2	1.5	2.0
Stavanger havn	213	1.1	1.4	1.1	1.3	1.4	2.4	2.2	1.6	2.3
Stavanger havn	216	1.0	1.5	1.2	1.3	1.2	2.5	1.8	1.5	2.2
Stavangerfjorden-Indre	204	1.7	1.7	1.4	2.1	1.2	1.9	1.1	1.6	2.0
Stavangerfjorden-Indre	217	1.2	2.4	1.7	5.6	1.2	1.7	1.9	2.2	4.0
Stavangerfjorden-Ytre	207	1.1	1.3	1.2	2.0	1.5	1.4	1.1	1.4	1.8
Stavangerfjorden-Ytre	208	1.3	1.3	1.5	2.0	1.1	1.4	1.2	1.4	1.8
Stavangerfjorden-Ytre	209	1.2	1.3	1.2	2.1	1.3	2.0	1.0	1.4	2.1
Stavangerfjorden-Ytre	4	1.5	0.9	0.9	1.6	2.0	1.0	1.8	1.4	1.9
Stavangerfjorden-Ytre	5	1.1	1.4	0.9	1.7	1.4	1.1	1.0	1.2	1.6
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	1.3	1.0	1.1	1.8	2.2	1.2	1.1	1.4	2.0
Gandsfjorden-Ytre	202	1.6	1.9	1.5	1.9	1.1	1.7	1.3	1.6	1.9
Gandsfjorden-Ytre	203	1.8	2.1	1.7	1.9	1.3	1.6	1.1	1.6	2.0
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	1.9	3.2	1.8	2.0	2.5	2.0	1.6	2.1	2.9
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1	1.6	6.8	2.5	2.0	1.7	2.3	2.6	2.8	4.7
Gandsfjorden-Indre	8	2.3	3.4	5.6	1.4	1.0	5.9	3.6	3.3	5.8
Riskafjorden	5-A	1.4	1.1	1.4	1.8	2.5	1.9	1.2	1.6	2.2
Riskafjorden	5-D	1.5	1.5	1.4	2.0	1.7	1.6	1.4	1.6	1.9
Hølefjorden	12/HØG-2	1.5	1.7	1.6	2.0	2.6	4.2	1.5	2.2	3.4
Hølefjorden	13	2.0	1.4	1.7	2.1	3.0	2.8	1.3	2.0	2.9
Høgsfjorden	11/HØG-1	1.2	1.4	1.1	1.9	1.7	1.5	0.9	1.4	1.8
Høgsfjorden	14	1.3	1.6	1.2	1.8	3.7	1.4	1.6	1.8	2.8
Høgsfjorden	HØG-3	2.1	3.1	2.3	2.4	3.1	6.3	1.8	3.0	4.7
Hidlefjorden	205	1.1	1.1	1.1	1.6	1.6	1.0	1.1	1.2	1.6
Hidlefjorden	206	1.2	1.1	1.0	1.9	1.5	1.2	1.5	1.3	1.7
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	1.0	0.9	1.5	1.0	1.2	1.3	1.5	1.2	1.5
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	1.0	1.2	1.2	0.8	1.2	2.5	1.8	1.4	2.2
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	0.8	1.2	1.1	1.3	1.3	2.3	1.9	1.4	2.1
Tasta-Ulsneset	214	0.9	1.3	1.3	1.3	1.2	2.4	2.6	1.6	2.5
Vistebukta	13-A	1.6	1.6	0.7	0.7	4.9	4.5	6.2	2.9	5.6
Hafrsfjorden	220/HAF-1	1.8	3.7	2.4	2.6	13.0	8.9	5.4	5.4	11.0
Hafrsfjorden	H-14	1.9	3.0	2.1	2.0	11.0	3.4	4.5	4.0	7.8
Hafrsfjorden	SA-6/HAF-2	2.2	5.4	2.8	3.1	14.0	8.5	5.2	5.9	11.3
Kvitsøyfjorden	HB-1	0.9	1.2	0.9	1.4	3.8	2.6	1.8	1.8	3.2
Kvitsøyfjorden	HB-2	0.8	1.0	1.0	1.3	2.5	2.5	1.5	1.5	2.5
Kvitsøyfjorden	HB-3	0.9	1.1	0.7	1.5	5.2	2.7	4.5	2.4	4.9
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	0.8	1.0	1.1	1.3	4.1	3.1	1.2	1.8	3.6
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	1.3	1.0	0.7	1.1	4.5	2.3	4.0	2.1	4.3
Håsteinsfjorden-indre	HB-8	0.8	1.2	1.1	0.9	6.1	3.0	1.6	2.1	4.6
Risavika	ST-20	2.0	1.6	0.9	1.2	5.3	4.8	6.1	3.1	5.7
Jærensrev nord	JRN-1	1.4	2.0	1.1	1.0	5.6	2.2	2.5	2.3	4.1
Jærensrev nord	SA-1	1.4	1.4	0.8	0.9	5.0	3.5	5.6	2.7	5.3
Jærensrev syd	JRS 1/JÆR-1	0.9	1.0	0.7	1.2	1.5	0.8	1.4	1.1	1.5
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	1.0	1.1	<0.31	1.4	1.4	2.1	3.0	1.7	2.6
Ognabukta	OG-1	0.8	0.6	<0.31	1.4	0.9	0.5	2.5	1.1	2.1

Vannforekomst	Resultater fra målinger av siktedyp (m)																
	Runde	A	B	C	D	E	F	Middel	G	H	I	K	L	M	O	P	R
Stavanger havn	211	7.0	6.5	5.5	7.0	8.0	8.0	7.0	11.0	11.0	12.0	11.0	11.0	11.0	11.0	10.0	7.5
Stavanger havn	212	7.0	7.0	6.0	7.0	8.0	8.0	7.2	11.0	10.0	10.0	14.0	13.0	11.0	11.0	11.0	8.0
Stavanger havn	213	8.0	7.0	6.0	8.0	8.0	9.0	7.7	11.0	11.0	11.0	13.0	11.0	11.0	10.5	10.0	8.0
Stavanger havn	216	7.5	6.0	6.0	6.5	8.0	8.0	7.0	11.0	11.0	9.0	13.0	10.0	11.0	11.0	9.0	9.0
Stavangerfjorden-Indre	204	6.0	6.0	5.5	6.0	8.0	7.0	6.4	13.0	11.0	10.0	14.0	12.0	11.0	11.0	13.0	9.0
Stavangerfjorden-Indre	217	6.5	6.0	5.5	7.0	7.0	5.0	6.2	7.5	8.5	7.5	7.0	5.0	7.0	7.0	7.0	6.5
Stavangerfjorden-Ytre	207	7.5	6.0	6.0	6.5	8.0	7.0	6.8	11.0	12.0	12.0	13.0	11.0	12.0	11.5	11.0	8.0
Stavangerfjorden-Ytre	208	6.0	6.0	6.0	7.0	8.0	7.0	6.7	9.0	8.0	8.0	7.0	8.0	7.0	7.0	9.0	7.0
Stavangerfjorden-Ytre	209	7.0	6.0	6.5	6.0	8.0	6.0	6.6	10.5	11.0	11.0	13.0	13.0	10.0	11.0	14.0	9.0
Stavangerfjorden-Ytre	4	6.0	6.0	6.0	7.0	8.0	8.0	6.8	7.5	9.0	9.0	13.0	16.0	10.0	10.0	11.0	9.5
Stavangerfjorden-Ytre	5	7.0	5.5	5.0	5.5	9.0	7.0	6.5	10.0	12.0	13.0	16.0	14.0	10.0	12.0	11.0	9.5
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	6.5	5.5	5.5	6.0	8.0	7.0	6.4	9.0	11.0	13.0	19.0	13.0	12.0	10.0	10.0	9.5
Gandsfjorden-Ytre	202	6.0	5.5	5.0	5.0	8.0	6.0	5.9	11.0	10.0	10.0	10.0	13.0	11.0	11.5	13.0	8.0
Gandsfjorden-Ytre	203	6.0	5.5	4.0	4.5	7.0	7.0	5.7	9.0	8.0	8.0	8.0	8.0	7.0	7.0	8.0	8.0
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	6.0	5.0	3.0	5.0	7.0	7.0	5.5	7.0	10.0	12.0	12.0	12.0	9.0	10.0	10.0	8.0
Gandsfjorden-Indre	7/GAI-1		5.5	1.5	4.5	6.0	6.0	4.7	7.5	8.0	10.0	14.0	13.0	10.0	10.0	8.0	5.0
Gandsfjorden-Indre	8	4.0	5.0	1.2	5.0	1.0	1.5	3.0	6.5	8.0	5.0	6.0	6.0	7.0	5.0	3.0	2.0
Riskafjorden	5-A	6.0	5.5	6.0	7.0	8.0	7.0	6.6	8.0	13.0	13.0	14.0	17.0	11.0	11.0	9.0	8.0
Riskafjorden	5-D	6.0	5.5	5.5	5.5	8.0	7.0	6.3	8.0	11.0	12.0	16.0	15.0	13.0	10.0	12.0	8.0
Hølefjorden	12/HØG-2	6.0	5.0	5.0	6.5	8.0	6.0	6.1	10.5	13.0	13.0	14.0	17.0	12.0	10.0	8.0	7.0
Hølefjorden	13	5.5	5.0	5.0	6.0	7.0	6.0	5.8	8.5	12.0	13.0	15.0	15.0	12.0	10.0	10.0	6.0
Høgsfjorden	11/HØG-1	7.0	5.0	5.0	6.0	8.0	6.0	6.2	7.0	11.0	12.0	16.0	17.0	10.0	12.0	11.0	8.0
Høgsfjorden	14	6.5	5.0	4.0	7.0	9.0	7.0	6.4	10.0	13.0	14.0	16.0	13.0	12.0	11.5	12.0	8.0
Høgsfjorden	HØG-3	5.5	6.0	4.0	6.5	5.5	6.0	5.6	9.5	9.0	12.0	10.0	16.0	12.0	8.0	7.0	6.0
Hidlefjorden	205	7.0	6.0	6.5	5.0	10.0	7.0	6.9	13.0	12.0	14.0	13.0	16.0	13.0	11.0	15.0	8.0
Hidlefjorden	206	7.0	6.0	6.5	6.0	10.0	7.0	7.1	10.0	10.0	7.0	6.0	8.0	7.0	8.0	7.0	7.0
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	6.0	6.0	6.0	7.0	8.0	9.0	7.0	10.0	9.0	8.0	10.0	10.0	11.0	9.0	10.0	9.0
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	7.5	6.0	5.5	7.0	7.0	10.0	7.2	9.0	9.0	9.0	12.0	11.0	12.0	11.0	9.0	9.0
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	6.5	6.0	6.0	8.0	8.0	10.0	7.4	9.0	9.0	10.0	13.0	11.0	12.0	11.0	9.0	9.0
Tasta-Ulsneset	214	7.5	6.0	6.0	7.5	8.0	10.0	7.5	11.0	10.0	10.0	13.0	10.0	12.0	11.0	8.0	8.0
Vistebukta	13 A	6.0	3.0	6.0	7.5	11.5	10.0	7.3	11.0	8.0	10.0	8.0	13.0	8.0		10.0	6.0
Hafrsfjorden	220/HAF-1	2.5	2.0	3.0	2.5	4.0	4.0	3.0	6.0	4.0	5.5	7.0	5.0	5.0		8.0	2.5
Hafrsfjorden	H-14	3.0	2.5	3.0	3.0	4.5	5.0	3.5	8.0	6.0	7.0	9.0	7.0	6.0		9.0	3.0
Hafrsfjorden	SA-6/HAF-2	2.5	1.5	3.0	2.5	3.5	3.0	2.7	6.5	4.0	4.5	3.0	5.0	4.0		7.0	2.0
Kvitsøyfjorden	HB-1	8.0	8.0	8.0	9.5	9.0	8.0	8.4	11.0	8.0	12.0	11.0	13.0	9.0		10.0	9.0
Kvitsøyfjorden	HB-2	8.0	8.0	8.0	9.5	11.0	7.0	8.6	11.0	8.0	9.0	10.0	13.0	10.0		10.0	9.0
Kvitsøyfjorden	HB-3	8.0	8.0	8.0	9.0	11.5	6.0	8.4	11.0	11.0	13.0	12.0	14.0	8.0		10.0	8.0
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	8.0	8.0	8.0	10.0	10.5	9.0	8.9	11.0	12.0	15.0	11.0	12.0	9.0		11.0	9.0
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	7.5	8.0	8.5	9.0	15.0	8.0	9.3	11.0	10.0	12.0	12.0	14.0	8.0		11.0	8.0
Håsteinsfjorden-indre	HB-8	7.5	8.0	8.0	9.0	11.0	10.0	8.9	11.0		14.0	12.0	12.0	8.0		10.0	10.0
Risavika	ST-20	6.0	5.5	5.0	8.5	11.0	7.0	7.2	7.0		9.0	10.0	10.0	6.0		8.0	6.0
Jærensrev nord	JRN-1	5.5	7.0	6.0	10.0	11.0	10.0	8.3	9.0		11.0		10.0	8.0		11.0	10.0
Jærensrev nord	SA-1	5.5	7.0	9.0	8.5	11.0	8.0	8.2	11.0		11.0		12.0	7.0		10.0	8.0
Jærensrev syd	JRS 1/JÆR-1	6.0	7.0	8.0		12.0	11.0	8.8							10.5	15.0	9.0
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	9.0	8.0	8.0	10.0	12.0	11.0	9.7							10.0	16.0	10.0
Ognabukta	OG-1	9.0	9.0		9.0	12.0	10.0	9.8							10.5	9.0	11.0

	Resultater fra oksygenalyser. Runde A till F er analysert med Winkler av NIVA og runde G-M er målt med en YSI optisk oksygenelektrode i felt. Ved stasjon 220/HAF-1 ble det målt sulfid i bunnvannet ettersom oksygen var null.													
	Runde	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	Middel
		O2 mg/l		H2S mg/l/#										
Stavanger havn	211	9.00	8.68	8.48	7.72	7.58	7.38	8.56	8.50	8.83	9.28	9.57	9.26	8.6
Stavanger havn	212	9.02		8.08	7.90	7.67	7.41	8.65	8.35	8.59	8.51	9.63	8.75	8.4
Stavanger havn	213	9.03	8.26	8.07	7.88	7.38	7.33	8.59	8.75	8.88	9.13	9.80	8.72	8.5
Stavanger havn	216	9.16	8.89	8.09	7.68	7.38	7.21	8.65	8.66	8.89	9.08	9.93	9.13	8.6
Stavangerfjorden-Indre	204	8.56	7.57	7.80	8.15	7.80	7.36	8.43	8.40	8.10	8.04	9.31	8.23	8.1
Stavangerfjorden-Indre	217	9.12	8.42	8.48	8.14	7.54	6.30	8.32	8.26	8.53	8.63	9.48	9.33	8.4
Stavangerfjorden-Ytre	207	9.20	8.70	8.42	8.09	7.61	7.78	8.55	8.70	8.63	8.82	9.59	9.18	8.6
Stavangerfjorden-Ytre	208	9.41	9.47	8.56	8.14	7.23	7.41	8.42	8.47	8.91	9.39	9.12	9.24	8.6
Stavangerfjorden-Ytre	209	8.11	7.53	7.54	7.68	7.48	7.17	7.54	7.38	8.11	8.35	8.76	7.85	7.8
Stavangerfjorden-Ytre	4	6.97	6.49	6.25	6.26	6.01	5.98	5.70	9.05	5.81	5.72	5.58	5.12	6.2
Stavangerfjorden-Ytre	5	3.17	3.71	2.88	2.41	2.33	3.17	2.26	2.02	3.63	1.54	2.07	2.08	2.6
Stavangerfjorden-Ytre	5-E	6.79	6.73	6.38	6.70	6.90	7.01	6.89	7.26	7.70	7.41	7.39	7.75	7.1
Gandsfjorden-Ytre	202	9.10	7.94	7.77	8.02	7.85	7.38	8.62	8.09	8.24	8.11	9.32	8.32	8.2
Gandsfjorden-Ytre	203	9.90	9.12	8.79	8.26	7.71	7.54	8.56	8.19	8.67	9.12	9.30	8.84	8.7
Gandsfjorden-Ytre	6/GAY-1	6.50	6.30	6.39		6.60	6.46	6.55	6.95	7.43	7.42	7.55	6.73	6.8
Gandsfjorden-Indre	7 /GAI-1		7.78	7.41	8.17	7.82	6.96	8.32	6.91	7.24	7.76	9.25	7.00	7.7
Gandsfjorden-Indre	8	9.90	8.66	7.88	8.53	7.81	7.24	8.33	7.59	8.55	8.70	8.48	8.87	8.4
Riskafjorden	5-A	6.02	6.18	5.01	4.66	4.39	4.90	6.46	4.90	7.12	2.82	4.75	6.52	5.3
Riskafjorden	5-D	7.40	6.19	7.21	7.84	7.28	7.30	6.77	6.74	7.76	8.02	8.49	8.83	7.5
Hølefjorden	12/HØG-2	7.04	7.11	7.26	6.79	6.93	6.53	5.98	6.21	6.87	6.42	6.82	6.15	6.7
Hølefjorden	13	2.43	2.07	1.87	2.16	1.59	2.06	1.40	1.34	1.56	0.80	0.80	0.90	1.6
Høgsfjorden	11/HØG-1	7.68	7.48	7.28	7.21	7.04	6.72	6.54	6.48	6.83	6.50	6.40	6.49	6.9
Høgsfjorden	14	8.26	8.32	7.88	7.84	7.36	7.17	7.03	7.32	7.98	8.50	8.64	7.95	7.9
Høgsfjorden	HØG-3	6.90	8.49	6.94	6.87		6.26	5.60	5.96	6.08	6.20	5.85	6.00	6.5
Hidlefjorden	205	8.55	8.07	7.97	7.84	7.61	7.41	7.90	8.08	8.08	8.74	9.17	7.58	8.1
Hidlefjorden	206	8.95	8.43	8.76	8.36	7.84	7.61	8.30	8.50	8.92	9.44	9.31	9.32	8.6
Byfjorden-Åmøyfjorden	210	8.96	8.92	8.56	7.94	7.53	7.41	8.82	8.74	9.18	9.28	9.41	9.38	8.7
Byfjorden-Åmøyfjorden	215	8.95	8.26	8.09	7.58	7.81	7.40	8.38	8.53	8.89	9.11	9.57	8.98	8.5
Byfjorden-Åmøyfjorden	218	8.69	8.21	8.34	7.97	7.77	7.44	7.85	8.50	8.97	9.39	9.88	8.55	8.5
Tasta-Ulsneset	214	8.80	8.92	8.04	7.84	7.81	7.41	8.52	8.76	8.80	9.13	10.13	9.07	8.6
Vistebukta	13-A	8.14	8.22	7.78	8.19	7.55	6.93	8.53	8.56	9.34	9.61	8.50	9.00	8.4
Hafrsfjorden	220/HAF-1	0.14	0.57	0.78	0.00	0.00	0.00	0.70	0.72	1.21	0.33	3.04	0.48	0.2
Hafrsfjorden	H-14	6.18	4.22	7.58	5.01	6.35	2.06	8.95	8.66	9.47	9.40	9.01	9.81	7.2
Hafrsfjorden	SA-6/HAF-2	0.21	0.31	0.81	0.24	0.00	0.17	0.11	0.24	7.57	8.29	7.02	7.63	2.7
Kvitsøyfjorden	HB-1	8.45	8.41	8.38	7.91	8.58	8.05	8.32	8.05	8.48	8.67	8.46	8.91	8.4
Kvitsøyfjorden	HB-2	8.55	6.87	8.42	7.48	8.31	7.91	8.58	8.23	8.73	8.92	8.51	9.02	8.3
Kvitsøyfjorden	HB-3	8.36	8.31	8.17	7.85	8.09	7.50	8.48	8.08	9.06	9.08	8.49	9.03	8.4
Håsteinsfjorden mot Kvitsøy	HB-10	8.45	8.68	8.05	7.81	8.11	7.11	8.87	8.29	9.41	9.38	8.60	9.35	8.5
Håsteinsfjorden-indre	HB-4	7.99	8.11	8.11	8.11	8.11	7.77	8.19	8.04	8.93	9.03	8.51	8.97	8.3
Håsteinsfjorden-indre	HB-8	8.31	8.43	8.07	8.17	7.94	7.50	8.17		9.08	9.19	8.61	9.00	8.4
Risavika	ST-20	8.36	8.51	8.04	8.24	7.74	7.19	8.58		9.18	9.60	8.61	9.97	8.5
Jærensrev nord	JRN-1	8.25	8.19	8.07	7.80	7.67	7.03	8.86		9.59		8.80	10.30	8.5
Jærensrev nord	SA-1	8.52	8.34	8.12	8.15	7.81	7.09	9.18		9.59		8.91	10.47	8.6
Jærensrev syd	JRS-1 /JÆR-1	8.29	8.02	7.85		7.54	7.04							7.8
Jærensrev syd	JRS-2/JÆR-2	8.24	8.75	7.99	7.55	7.77	7.27							7.9
Ognabukta	OG-1	8.15	8.63		7.65	7.75	7.11							7.9

Vedlegg 6:

Miljøgifter i sediment. Resultater fra alle målte miljøgifter i sediment, både de som inngår i EU listen (Direktoratsgruppa Vanddirektivet 2009) og de som inngår i Klif sin liste (SFT 2007). Middelerverdier med fargekode for klassifisering, samt resultater fra enkeltreplikater er oppgitt.

Miljøgifter som inngår i EU direktivt markert	Stasjon	Tørrstoff %	Kornstørrelse >63 µm %	Kornstørrelse <2 µm %	TOC % TS TOC	Norm TOC mg/g	Co mg/kg TS	V mg/kg TS	As mg/kg TS	
	211	Stavanger havn	72	93.6	0.27	3.26	49	3.3	16.1	5.2
	212	Stavanger havn	61	85.4	0.50	7.84	94	4.9	26.4	9.8
	213	Stavanger havn	70	85.3	0.43	6.12	77	3.7	27.2	10.9
	216	Stavanger havn	57	72.0	0.63	4.49	58	3.4	29.3	7.2
	204	Stavangerfjorden-Indre	61	65.3	0.90	4.81	60	5.3	31.2	9.7
	217	Stavangerfjorden-Indre	28	34.2	1.23	8.01	86	11.0	97.8	33.6
	207	Stavangerfjorden-Ytre	77	94.3	0.17	1.86	36	1.8	9.84	1.8
	208	Stavangerfjorden-Ytre	56	70.0	0.33	7.04	83	2.6	23.0	8.0
	209	Stavangerfjorden-Ytre	65	81.5	0.73	2.02	35	2.9	24.9	10.0
	4	Stavangerfjorden-Ytre	44	31.1	3.97	3.19	38	8.6	70.3	6.4
	5	Stavangerfjorden-Ytre	50	47.6	3.60	2.24	31	14.0	70.4	9.7
	202	Gandsfjorden-Ytre	80	87.3	0.43	1.52	31	3.1	13.4	3.0
	203	Gandsfjorden-Ytre	83	95.5	0.15	2.36	41	4.6	14.93	2.3
	6/GAY-1	Gandsfjorden-Ytre	49	27.5	2.33	2.85	33	6.5	59.0	7.2
	10	Gandsfjorden-Indre	49	71.6	0.90	6.78	81	5.3	23.3	2.1
	7/GAI-1	Gandsfjorden-Indre	68	72.3	0.87	2.22	35	3.2	23.7	6.2
	5A	Riskafjorden	37	51.3	1.63	4.05	50	7.1	88.9	13.5
	5D	Riskafjorden	55	54.5	1.60	2.90	39	4.4	38.3	9.2
	12/HØG-2	Hølefjorden	62	19.1	3.97	1.33	17	5.3	32.1	3.6
	13	Hølefjorden	43	40.3	1.97	3.16	39	5.7	49.5	5.3
	11/HØG-1	Høgsfjorden	44	1.8	9.10	2.52	26	18.0	80.4	10.0
	HØG-3	Høgsfjorden	45	42.5	3.03	2.69	35	8.4	50.8	6.7
	205	Hidlefjorden	75	97.8	0.20	0.52	23	2.7	10.9	1.5
	206	Hidlefjorden	76	93.2	0.40	1.99	37	3.7	12.4	4.5
	210	Byfjorden-Åmøyfjorden	81	96.4	0.10	0.71	24	1.0	5.61	0.8
	215	Byfjorden-Åmøyfjorden	81	88.3	0.50	1.86	34	5.0	20.4	4.7
	218	Byfjorden-Åmøyfjorden	80	96.9	0.17	2.14	39	3.0	16.8	6.1
	214	Tasta-Ulsneset	78	94.8	0.33	1.02	27	2.1	12.0	2.3
	13-A	Vistebukta	58	47.4	1.73	2.43	33	3.7	28.0	6.8
	220/HAF-1	Hafsfjorden	25	30.2	2.60	7.45	80	22.7	170.7	25.5
	H-14	Hafsfjorden	57	75.6	0.53	4.96	63	3.5	38.9	8.0
	SA -6/HAF-2	Hafsfjorden	27	32.3	1.47	5.56	61	12.4	126.7	30.8
	HB-1	Kvitsøyfjorden	46	21.0	6.57	1.45	18	11.2	79.9	8.4
	HB-2	Kvitsøyfjorden	64	60.3	3.47	1.16	22	6.4	45.3	5.2
	HB-3	Kvitsøyfjorden	78	92.2	0.60	1.47	31	5.4	22.4	6.2
	HB-10	Håsteinsfjorden mot Kvitsø	71	90.0	0.83	0.61	22	7.0	25.8	5.5
	HB-4	Håsteinsfjorden-indre	59	68.7	2.40	1.16	24	4.4	25.5	4.9
	HB-8	Håsteinsfjorden-indre	60	53.1	3.57	0.78	17	5.7	31.9	4.5
	OG-1	Ognabukta	77	99.6	ND	ND	18	1.2	7.9	1.1
	# Uklart om vilken nonylfenol som KLIF menar . Klassifisering må betraktes tentative									
	ND Ei funnet									

Miljøgifter som ingår i EU direktivet markert	Irgarol	PFOS	
	Stasjon	µg/kg TS	
	211	0.17	<10
	212	0.57	<10
	213	3.31	<10
	216	1.17	<10
	204	0.71	<10
	217	18.82	<10
	207	<0.080	<10
	208	1.43	<10
	209	0.17	<10
	4	0.08	<10
	5	<0.080	<10
	202	0.11	<10
	203	0.16	<10
	6/GAY-1	0.12	<10
	10	0.32	230
	7/GAI-1	0.09	<10
	5A	0.12	<10
	5D	0.95	<10
	12/HØG-2	<0.080	<10
	13	<0.080	<10
	11/HØG-1	<0.080	<10
	HØG-3	<0.080	<10
	205	<0.080	<10
	206	<0.080	<10
	210	<0.080	<10
	215	0.31	<10
	218	0.09	<10
	214	<0.080	<10
	13-A	0.13	<10
	220/HAF-1	0.09	<10
	H-14	0.12	<10
	SA -6/HAF-2	<0.080	<10
	HB-1	<0.080	<10
	HB-2	<0.080	<10
	HB-3	<0.080	<10
	HB-10	<0.080	<10
	HB-4	<0.080	<10
	HB-8	<0.080	<10
	OG-1	<0.080	<10

EU Direktiv liste	Stasjon	Lab ID Stasjon	Tørrstoff (L) %	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb
				mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
	7	7/GAI-1 1A,B Sediment	63.20	5.82	0.20	25.8	21.50	0.23	11.00	34.4
		7/GAI-1 2A,B Sediment	71.90	5.72	0.14	22.3	18.90	0.30	10.10	30.5
		7/GAI-1 3A,B Sediment	68.30	7.18	0.19	26.0	22.70	0.29	10.70	37.4
	6	6/GAY-1 1A,B Sediment	44.20	8.21	0.20	41.2	27.10	0.23	21.60	55.0
		6/GAY-1 2A,B Sediment	57.00	5.57	0.19	31.3	22.10	0.24	16.00	50.6
		6/GAY-1 3A,B Sediment	47.00	7.71	0.26	48.1	39.60	0.35	23.80	82.5
	H-14	H14 1A,B Sediment	42.70	12.10	0.48	22.0	25.70	0.16	12.80	34.9
		H14 2A,B Sediment	64.70	4.76	0.16	11.0	11.00	0.07	6.59	16.1
		H14 3A,B Sediment	62.20	7.10	0.24	14.1	13.20	0.05	7.88	22.9
	HB-1	HB1 1A,B Sediment	43.50	11.80	0.08	50.9	18.50	0.08	31.10	43.5
		HB1 2A,B Sediment	43.90	7.42	0.09	52.0	17.50	0.06	29.60	39.5
		HB1 3A,B Sediment	51.40	5.94	0.09	48.5	17.10	0.07	29.90	43.3
	HB-10	HB10 1A,B Sediment	71.40	5.56	0.10	39.2	5.51	0.04	39.80	22.0
		HB10 2A,B Sediment	71.40	5.52	0.09	41.1	2.99	<0.04	24.40	13.1
		HB10 3A,B Sediment	69.10	5.30	0.10	80.7	3.46	<0.04	26.90	15.9
	HB-2	HB2 1A,B Sediment	65.20	4.62	0.05	25.4	7.92	<0.04	15.00	19.7
		HB2 2A,B Sediment	61.70	6.88	0.05	32.0	9.92	<0.04	18.20	23.3
		HB2 3A,B Sediment	65.20	4.08	0.06	27.2	9.25	0.05	16.80	23.9
	HB-3	HB3 1A,B Sediment	77.40	6.21	0.06	16.0	4.38	<0.04	7.91	14.7
		HB3 2A,B Sediment	76.40	6.39	0.04	14.9	4.46	<0.04	8.78	16.7
		HB3 3A,B Sediment	78.80	5.85	0.03	10.0	2.56	<0.04	5.72	11.9
	HB-4	HB4 1A,B Sediment	62.20	4.96	0.08	11.5	3.00	<0.04	7.06	19.1
		HB4 2A,B Sediment	59.20	4.29	0.09	20.8	9.74	<0.04	16.50	27.3
		HB4 3A,B Sediment	56.90	5.39	0.07	19.0	9.46	<0.04	16.50	22.5
	HB-8	HB8 1A,B Sediment	59.60	4.71	0.12	21.4	9.77	<0.04	15.00	25.9
		HB8 2A,B Sediment	63.70	4.02	0.08	21.9	9.25	<0.04	14.40	26.7
		HB8 3A,B Sediment	57.10	4.83	0.08	21.6	10.50	<0.04	16.30	25.1
	OG-1	OG1 1A,B Sediment	76.20	1.12	0.03	3.5	1.14	<0.04	1.92	2.0
		OG1 2A,B Sediment	77.70	1.15	0.02	4.9	0.67	<0.04	2.12	2.3
		OG1 3A,B Sediment	75.80	1.16	0.03	2.6	1.68	<0.04	1.40	1.7
	SA-6/HAF-2	SA6/HAF-2 1A,B Sediment	30.40	28.60	2.34	41.5	50.50	0.31	23.30	87.1
		SA6/HAF-2 2A,B Sediment	29.50	27.80	1.83	37.1	46.40	0.28	21.30	78.5
		SA6/HAF-2 3A,B Sediment	22.50	36.00	1.96	40.3	51.50	0.29	23.80	84.3
	HØG-3	HØG3 1A,B Sediment	40.50	4.82	0.06	22.1	15.80	<0.04	16.40	33.5
		HØG3 2A,B Sediment	43.10	5.83	0.05	27.8	17.70	0.07	18.80	37.8
		HØG3 3A,B Sediment	51.60	9.42	0.07	31.5	22.20	0.09	21.40	43.1
	13	13 1A,B Sediment	42.00	5.54	0.20	28.5	20.30	0.13	17.90	45.7
		13 2A,B Sediment	40.20	5.97	0.23	26.9	19.30	0.13	16.70	46.4
		13 3A,B Sediment	47.80	4.51	0.17	23.7	16.70	0.10	14.70	36.3
	211	211 1A,B Sediment	57.90	9.84	0.11	18.2	32.10	0.27	9.51	57.4
		211 2A,B Sediment	79.90	2.55	0.16	7.9	23.70	0.69	7.35	35.3
		211 3A,B Sediment	78.50	3.15	0.08	7.1	18.80	0.30	6.28	21.3
	212	212 Sediment	60.90	9.80	0.17	15.6	52.90	2.21	13.60	68.2
	213	213 1A,B Sediment	73.40	8.97	0.33	16.5	80.50	0.73	9.21	143.0
		213 2A,B Sediment	69.00	13.30	0.46	28.1	280.00	1.33	14.30	199.0
		213 3A,B Sediment	67.10	10.50	0.58	25.4	121.00	2.38	12.00	159.0
	214	214 1A,B Sediment	82.30	1.49	0.02	6.2	4.77	0.07	4.91	8.1
		214 2A,B Sediment	75.00	3.33	0.06	8.9	14.60	0.12	4.99	15.5
		214 3A,B Sediment	76.10	2.08	0.03	6.6	9.94	0.09	4.45	12.9
	215	215 1A,B Sediment	78.80	6.32	0.03	11.9	19.80	0.06	10.60	13.1
		215 2A,B Sediment	82.40	3.03	0.04	7.8	8.87	<0.04	6.29	8.1
		215 3A,B Sediment	80.40	4.80	0.06	10.1	15.00	<0.04	9.52	13.4
	216	216 1A,B Sediment	57.40	5.92	0.36	18.5	62.10	3.47	10.80	65.9
		216 2A,B Sediment	53.30	9.27	0.56	24.3	79.50	1.41	14.80	93.8

EU Direktiv liste	Stasjon	Lab ID Stasjon	Tørrstoff (L) %	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb
				mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
	217	216 3A,B Sediment	59.80	6.38	0.34	19.1	86.50	0.81	12.50	69.9
		217 1A,B Sediment	24.80	35.60	2.34	55.4	940.00	9.40	31.90	500.0
		217 2A,B Sediment	29.80	34.40	2.19	56.5	869.00	9.08	32.80	465.0
		217 3A,B Sediment	29.00	30.90	1.68	69.5	903.00	6.23	33.50	467.0
	218	218 1A,B Sediment	83.40	1.22	0.02	5.6	4.82	<0.04	3.89	8.2
		218 2A,B Sediment	76.90	2.74	0.01	7.8	33.30	0.21	5.14	15.6
		218 3A,B Sediment	78.30	14.20	0.05	61.4	715.00	4.16	13.50	69.5
	220/HAF-1	220/HAF-1 1A,B Sediment	28.50	26.20	0.90	43.3	35.90	0.15	29.40	70.6
		220/HAF-1 2A,B Sediment	18.80	23.40	1.20	39.3	43.60	0.22	27.90	87.5
		220/HAF-1 3A,B Sediment	26.20	26.80	1.40	40.7	42.40	0.15	28.90	93.5
	4	4 1A,B Sediment	44.00	6.02	0.16	42.5	30.30	0.18	28.00	74.5
		4 2A,B Sediment	41.30	6.79	0.16	46.0	34.60	0.24	30.70	84.3
		4 3A,B Sediment	46.30	6.41	0.13	40.9	27.40	0.16	27.80	63.4
	5	5 1A,B Sediment	46.60	9.22	0.22	67.0	29.00	0.18	78.60	58.7
		5 2A,B Sediment	51.60	9.64	0.22	63.8	27.70	0.17	81.40	56.5
		5 3A,B Sediment	50.60	10.10	0.19	76.5	28.90	0.17	99.20	57.7
	5D	5D 1A,B Sediment	45.20	11.00	0.28	30.7	31.30	0.25	17.30	66.1
		5D 2A,B Sediment	73.20	4.13	0.07	8.5	8.86	0.09	4.63	20.4
		5D 3A,B Sediment	46.70	12.40	0.31	30.3	35.40	0.25	22.30	65.3
	5A	5A 1A,B Sediment	36.30	14.00	0.46	45.1	43.00	0.26	26.50	112.0
		5A 2A,B Sediment	38.40	14.50	0.50	48.8	47.00	0.31	28.90	117.0
		5A 3A,B Sediment	35.80	11.90	0.41	40.7	39.60	0.29	24.80	103.0
	10	10 1A,B Sediment	47.00	1.89	0.22	11.9	44.40	0.38	8.71	19.0
		10 2A,B Sediment	49.40	2.23	0.30	16.1	48.10	0.19	10.20	25.0
		10 3A,B Sediment	49.70	2.04	0.31	13.7	46.80	0.23	9.88	25.9
	HØG-1	11/HØG-1 1A,B Sediment	43.00	13.30	0.05	49.2	29.40	0.12	38.20	61.7
		11/HØG-1 2A,B Sediment	44.60	6.96	0.09	47.7	29.70	0.12	36.70	58.9
		11/HØG-1 3A,B Sediment	44.90	9.79	0.06	48.6	28.50	0.12	37.70	59.7
	HØG-2	11/HØG-2 1A,B Sediment	61.70	3.50	<0.01	16.6	10.80	0.05	12.10	22.9
		11/HØG-2 2A,B Sediment	66.00	2.89	0.04	16.0	8.46	0.05	10.00	20.6
		11/HØG-2 3A,B Sediment	56.90	4.51	0.05	21.7	12.40	0.07	14.50	29.4
	13A	13A 1A,B Sediment	59.90	6.14	0.16	14.6	13.20	0.06	11.80	22.9
		13A 2A,B Sediment	57.30	6.37	0.20	14.9	13.80	0.05	12.20	24.0
		13A 3A,B Sediment	57.70	7.78	0.21	18.5	17.10	0.06	14.90	29.8
	202	202 1A,B Sediment	79.60	3.58	0.05	11.9	12.20	0.12	10.50	23.2
		202 2A,B Sediment	77.50	2.92	0.05	8.6	10.80	0.09	6.69	17.8
		202 3A,B Sediment	81.80	2.59	0.03	7.3	5.82	0.06	6.48	13.3
	203	203 1A,B Sediment	83.10	2.08	0.04	6.8	14.40	<0.04	5.08	8.1
		203 2A,B Sediment	78.60	2.53	0.03	7.0	16.70	<0.04	6.46	9.1
		203 3A,B Sediment	86.60	2.29	0.06	8.4	16.10	<0.04	6.73	8.8
	204	204 1A,B Sediment	61.80	12.20	0.40	33.7	76.10	1.07	22.10	147.0
		204 2A,B Sediment	60.90	7.53	0.22	27.6	47.50	0.72	13.40	107.0
		204 3A,B Sediment	59.70	9.49	0.31	28.8	57.60	1.07	15.10	121.0
	205	205 1A,B Sediment	77.90	1.44	0.04	7.1	2.47	<0.04	7.39	8.1
		205 2A,B Sediment	66.80	1.77	0.08	7.3	2.98	<0.04	6.15	9.8
		205 3A,B Sediment	79.20	1.27	0.04	7.2	2.66	<0.04	8.63	6.8
	206	206 1A,B Sediment	79.40	6.64	0.04	6.8	5.25	<0.04	7.63	10.4
		206 2A,B Sediment	65.60	4.49	0.14	6.7	7.31	0.05	5.89	16.7
		206 3A,B Sediment	81.80	2.48	0.06	8.3	11.30	0.04	8.44	15.9
	207	209 1A,B Sediment	80.00	1.10	0.05	5.1	2.32	<0.04	4.26	6.1
		209 2A,B Sediment	72.10	2.51	0.08	5.8	5.65	<0.04	5.07	14.0
		209 3A,B Sediment	78.50	1.93	0.05	6.7	5.44	<0.04	5.02	12.4
	208	208 1A,B Sediment	60.50	6.65	0.43	12.0	49.10	0.32	9.02	44.6
		208 2A,B Sediment	53.80	9.37	0.52	17.5	61.70	0.48	10.10	54.4

EU Direktiv liste	Stasjon	Lab ID Stasjon	Tørrstoff (L) %	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb
				mg/kg TS	ng/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	ng/kg TS	ng/kg TS	mg/kg TS
	209	208 3A,B Sediment	54.40	8.11	0.53	16.0	57.00	0.40	9.56	55.3
		209 4A,B Sediment	72.40	5.79	0.08	11.5	19.60	0.24	8.75	44.2
		209 5A,B Sediment	60.40	16.40	0.14	13.0	26.90	0.31	8.35	64.3
		209 6A,B Sediment	61.80	7.70	0.19	13.6	27.10	0.44	9.06	66.2
	210	210 1A,B Sediment	81.80	0.63	0.01	2.3	1.53	<0.04	2.04	2.4
		210 2A,B Sediment	80.70	0.89	<0.01	3.2	0.91	<0.04	1.95	1.9
		210 3A,B Sediment	80.30	0.88	<0.01	2.8	0.90	<0.04	2.16	1.9

EU Direktiv liste	Stasjon	V	Zn	Co	Tørstoff (E)	Vanninnhold	Kornstørrelse >63 µm	Kornstørrelse <2 µm	TOC	Nattalen	Acenaflyen	Acenaten
		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	%	%	%	%	% TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
	7	23.6	72.8	3.01	67.60	32.40	75.60	0.70	2.38	10	>10	>10
		21.9	61.8	3.16	71.70	28.30	68.20	1.00	2.09	10	>10	>10
		25.5	78.7	3.41	66.10	33.90	73.20	0.90	2.19	13	>10	>10
	6	61.8	109.0	7.04	41.80	58.20	15.60	2.70	2.37	12	<10	<10
		40.6	99.1	4.67	56.00	44.00	44.70	1.80	2.19	10	<10	<10
		74.7	144.0	7.71	47.40	52.60	22.20	2.50	3.98	12	>10	>10
	H-14	55.8	106.0	4.69	42.90	57.10	64.20	0.70	5.98	12	<10	<10
		27.3	47.0	2.59	66.40	33.60	84.60	0.40	4.70	<10	<10	<10
		33.6	56.6	3.08	61.60	38.40	78.00	0.50	4.21	<10	<10	<10
	HB-1	82.4	91.1	12.10	46.10	53.90	19.80	7.00	2.16	13	<10	<10
		78.7	85.9	10.80	29.30	70.70	20.40	5.60	1.18	20	<10	<10
		78.6	85.8	10.70	51.60	48.40	22.70	7.10	1.00	15	<10	<10
	HB-10	29.2	41.9	7.61	76.80	23.20	87.90	1.00	<0.850	<10	<10	<10
		23.3	30.1	6.71	76.90	23.10	93.90	0.50	<0.950	>10	<10	<10
		24.8	36.9	6.82	73.70	26.30	88.20	1.00	0.61	<10	<10	<10
	HB-2	41.7	42.6	5.87	66.90	33.10	59.70	3.60	0.97	<10	<10	<10
		49.8	52.4	6.97	61.90	38.10	56.50	3.40	1.42	<10	<10	<10
		44.3	47.7	6.43	66.60	33.40	64.60	3.40	1.08	<10	<10	<10
	HB-3	27.0	36.0	5.90	78.20	21.80	89.90	0.80	1.69	<10	<10	<10
		23.9	34.7	5.64	77.20	22.80	93.10	0.50	1.24	<10	<10	<10
		16.4	26.9	4.72	78.60	21.40	93.60	0.50	<0.780	<10	<10	<10
	HB-4	18.3	13.7	2.93	65.00	35.00	72.30	2.10	1.42	<10	<10	<10
		29.5	45.8	5.38	61.60	38.40	68.40	2.50	1.14	<10	<10	<10
		28.8	42.0	4.96	55.90	44.10	65.40	2.60	0.92	<10	<10	<10
	HB-8	32.6	50.5	5.73	61.20	38.80	56.60	3.40	<0.570	<10	<10	<10
		30.2	47.6	5.69	62.10	37.90	54.90	3.40	0.84	<10	<10	<10
		32.9	47.6	5.72	56.00	44.00	47.70	3.90	0.73	<10	<10	<10
	OG-1	7.7	8.3	1.22	77.50	22.50	99.40	<0.1	<0.420	<10	<10	<10
		11.3	9.9	1.36	79.30	20.60	99.80	<0.1	<0.570	<10	<10	<10
		4.7	7.5	1.05	76.00	24.00	99.70	<0.1	<0.570	<10	<10	<10
	SA-6/HAF-2	131.0	479.0	12.30	29.80	70.20	29.70	1.60	4.99	17	<10	<10
		121.0	275.0	11.70	30.20	69.80	38.50	1.20	5.91	17	<10	<10
		128.0	299.0	13.10	22.60	77.40	28.60	1.60	5.79	13	<10	<10
	HØG-3	41.1	74.3	7.15	39.40	60.60	43.60	3.00	2.79	<10	<10	<10
		51.4	86.9	8.51	32.40	67.60	44.70	2.70	2.32	<10	<10	<10
		59.8	103.0	9.54	50.30	49.60	39.10	3.40	2.95	<10	<10	<10
	13	52.9	103.0	5.97	38.50	61.50	34.70	2.20	3.36	12	<10	<10
		48.5	96.5	5.54	38.90	61.10	34.40	2.00	3.08	11	<10	<10
		47.2	88.8	5.66	42.00	58.00	51.70	1.70	3.03	<10	<10	<10
	211	23.7	92.8	3.62	67.10	32.90	88.90	0.40	6.18	100	53	92
		12.9	70.4	3.12	80.40	19.60	96.30	0.20	1.70	10	20	44
		11.6	74.8	3.15	80.00	20.00	95.50	0.20	1.89	22	62	56
	212	26.4	111.0	4.89	58.60	41.40	85.40	0.50	7.84	26	55	58
	213	20.5	169.0	3.10	72.70	27.30	88.20	0.40	5.63	95	95	111
		31.8	324.0	4.22	65.90	34.10	86.10	0.40	6.59	108	119	106
		29.2	317.0	3.73	68.00	32.00	81.70	0.50	6.14	128	180	268
	214	10.1	28.7	2.18	82.10	17.90	97.60	0.10	0.63	<10	<10	10
		14.0	36.0	2.22	72.50	27.50	91.40	0.60	1.08	<10	<10	10
		12.0	29.3	1.86	76.60	23.40	95.50	0.30	1.35	<10	<10	39
	215	27.6	58.2	6.75	80.20	19.80	80.00	0.80	<0.210	950	<10	1060
		14.0	43.6	3.22	82.20	17.80	92.30	0.40	<0.140	<10	<10	10
		19.5	56.6	4.98	79.50	20.50	92.60	0.30	1.86	18	<10	14
	216	26.3	104.0	2.85	60.60	39.40	75.10	0.60	4.75	11	10	20
		36.1	150.0	3.99	53.90	46.10	60.70	1.00	4.46	17	16	32

EU Direktiv liste	Stasjon	V	Zn	Co	Tørstoff (E)	Vanninnhold	Kornstørrelse >63 µm	Kornstørrelse <2 µm	TOC	Nattalen	Acenaflyten	Acenaten
		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	%	%	%	%	% TS	µg/kg TS	µg/kg TS >	µg/kg TS
		25.5	113.0	3.26	60.90	39.10	80.10	0.30	4.26	14	>10	21
217		102.0	1120.0	10.50	20.10	79.90	49.80	0.90	7.87	67	12	103
		93.9	1020.0	9.90	29.70	70.30	22.00	1.50	7.33	82	20	146
		97.6	1120.0	12.70	29.10	70.90	30.80	1.30	8.82	79	29	134
218		9.7	24.5	2.30	81.60	18.40	97.40	0.10	2.91	<10	<10	<10
		16.8	36.6	2.28	80.70	19.30	96.40	0.20	0.91	>10	>10	>10
		23.8	124.0	4.33	79.60	20.40	96.80	0.20	2.59	30	<10	20
220/HAF-1		153.0	191.0	19.20	28.30	71.70	34.00	2.40	7.86	17	<10	<10
		170.0	282.0	25.10	18.20	81.80	28.80	2.70	6.86	37	<10	<10
		189.0	305.0	23.90	26.80	73.20	27.70	2.70	7.62	37	<10	<10
4		68.9	121.0	8.28	43.50	56.50	32.30	4.10	2.91	15	<10	<10
		75.5	132.0	9.19	41.10	58.90	9.70	5.30	3.06	18	<10	14
		66.6	112.0	8.34	46.20	53.80	51.40	2.50	3.60	14	<10	<10
5		70.6	137.0	13.70	49.40	50.60	48.80	3.60	2.28	12	<10	<10
		70.6	131.0	13.50	52.40	47.60	37.50	4.50	2.26	<10	<10	<10
		70.1	132.0	14.80	50.10	49.90	56.60	2.70	2.18	<10	<10	<10
5D		49.2	103.0	4.87	44.60	55.40	27.40	2.60	4.37	20	<10	12
		16.9	32.7	1.98	71.60	28.40	90.70	0.40	1.24	<10	<10	<10
		48.8	104.0	6.25	45.90	54.10	45.30	1.80	3.09	18	<10	12
5A		89.8	167.0	7.12	37.10	62.90	54.00	1.60	3.62	21	<10	<10
		96.1	178.0	7.51	38.20	61.80	43.30	2.00	4.38	20	<10	<10
		80.7	149.0	6.57	35.50	64.50	56.60	1.30	4.16	22	<10	14
		20.5	182.0	4.97	49.20	50.80	74.40	0.80	7.41	13	<10	<10
10		25.2	163.0	5.65	54.20	45.80	67.10	1.00	6.35	11	<10	16
		24.2	191.0	5.39	52.80	47.20	73.20	0.90	6.57	11	<10	<10
		83.9	172.0	19.10	44.50	55.50	1.60	6.70	2.35	14	<10	<10
HØG-1		82.0	171.0	17.00	46.70	53.30	2.40	13.80	3.10	12	<10	<10
		75.2	171.0	17.90	45.60	54.40	1.40	6.80	2.12	11	<10	<10
		28.9	58.5	5.24	64.60	35.40	15.90	3.60	1.22	<10	<10	<10
HØG-2		28.1	47.5	4.53	66.30	33.70	24.40	3.60	1.18	<10	<10	<10
		39.2	65.9	6.18	58.90	41.10	17.00	4.70	1.59	<10	<10	<10
		25.7	50.6	3.41	61.80	38.20	49.10	1.50	2.04	<10	<10	<10
13A		26.3	55.1	3.47	58.70	41.30	50.90	1.60	2.91	<10	<10	<10
		32.1	63.9	4.15	57.50	42.50	42.10	2.10	2.34	<10	<10	<10
		18.2	53.9	3.87	83.80	16.20	90.20	0.40	2.22	<10	<10	<10
202		11.6	37.3	2.58	80.10	19.90	83.00	0.60	1.31	<10	<10	<10
		10.4	31.5	2.70	81.30	18.70	88.70	0.30	1.03	<10	<10	<10
203		13.4	46.0	3.38	84.80	15.20	95.40	0.10	2.50	<10	<10	<10
		12.6	39.5	5.95	79.90	20.10	94.40	0.20	2.33	<10	<10	<10
		18.8	53.5	4.37	87.10	12.90	96.60	<0.1	2.26	<10	<10	<10
204		38.8	203.0	6.58	58.30	41.70	60.60	1.00	4.94	24	24	30
		25.5	111.0	4.35	63.90	36.10	76.80	0.70	4.99	19	18	24
		29.3	129.0	4.86	59.90	40.10	58.50	1.00	4.51	19	21	20
205		10.8	25.0	2.54	78.20	21.80	97.70	0.10	<0.710	<10	<10	<10
		11.2	22.8	2.32	70.50	29.50	96.90	0.30	0.52	<10	<10	<10
		10.6	27.1	3.10	77.20	22.80	98.90	<0.1	<0.640	<10	<10	<10
206		11.3	26.8	4.95	80.80	19.20	90.50	0.30	1.85	<10	<10	<10
		13.0	40.4	2.63	74.10	25.90	90.80	0.50	2.00	<10	<10	<10
		12.9	42.7	3.39	80.30	19.70	98.30	<0.1	2.13	<10	<10	<10
207		7.6	18.8	1.64	80.40	19.60	96.70	0.10	2.06	<10	<10	<10
		10.6	22.7	1.78	77.60	22.40	93.80	0.20	1.69	<10	<10	<10
		11.3	24.4	1.90	79.90	20.10	92.50	0.20	1.82	<10	<10	<10
208		19.8	92.2	2.60	58.80	41.20	43.30	0.60	8.34	12	<10	<10
		24.9	108.0	2.74	56.90	43.10	82.30	0.20	6.93	12	<10	12

EU Direktiv liste	Stasjon	Fluoren	Fenantren	Anthracen	Fluoranten	Pyren	Benso(a)antracen	Krysen	Benso(b)fluoranten	Benso(k)fluoranten	Benso(a)pyren	Dibenso(ah)antracen	Benso(ghi)perylen
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
	7	>10	39	11	91	89	45	60	75	62	53	14	67
		>10	55	14	96	85	47	54	66	53	51	12	59
		>10	61	16	139	127	74	79	103	79	75	22	87
	6	<10	37	>10	81	76	46	54	86	64	60	20	122
		>10	33	<10	68	65	37	44	72	60	45	17	93
		<10	53	12	112	99	57	70	106	91	82	28	155
	H-14	<10	31	<10	85	70	38	58	99	68	55	18	107
		<10	<10	<10	26	24	12	19	35	25	18	<10	39
		<10	22	<10	44	40	20	28	45	33	24	<10	50
	HB-1	<10	23	<10	44	34	25	36	101	56	32	19	94
		<10	39	<10	66	53	33	46	130	82	45	26	131
		<10	30	<10	60	47	34	42	120	78	43	26	127
	HB-10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	27	16	<10	<10	33
		<10	>10	<10	<10	<10	<10	>10	10	<10	<10	<10	12
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	16	<10	<10	<10	20
	HB-2	<10	11	<10	20	15	11	16	41	26	14	<10	40
		<10	14	<10	28	23	17	23	54	35	20	11	56
		<10	12	<10	23	18	12	17	50	30	17	11	53
	HB-3	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	11	<10	<10	23
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	16	<10	<10	<10	19
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	11	<10	<10	<10	12
	HB-4	<10	<10	<10	13	11	<10	11	38	24	13	<10	43
		<10	<10	<10	14	12	<10	<10	41	23	16	<10	44
		<10	28	<10	45	35	20	27	56	38	30	12	65
	HB-8	<10	<10	<10	20	15	12	15	56	35	22	11	66
		<10	<10	<10	19	14	10	13	52	32	21	11	66
		<10	10	<10	22	17	13	18	60	38	24	14	66
	OG-1	<10	<10	<10	<10	<10	<10	>10	<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	18	14	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	SA-6/HAF-2	<10	64	16	155	158	89	128	263	170	136	38	213
		<10	60	14	156	169	99	137	304	199	144	40	248
		<10	51	22	129	130	70	102	206	131	114	34	165
	HØG-3	<10	15	<10	34	26	15	20	55	29	22	10	59
		<10	11	<10	24	20	12	18	56	31	20	10	61
		<10	11	<10	24	19	13	18	59	32	20	13	66
	13	<10	18	<10	53	41	24	32	93	65	46	21	129
		<10	17	<10	50	39	23	32	93	61	42	20	130
		<10	13	<10	40	31	20	30	81	56	38	18	101
	211	167	1240	438	1840	1660	875	908	744	749	1040	132	523
		79	673	182	999	820	419	474	396	372	450	63	247
		153	1470	700	2230	1810	732	732	543	520	717	89	346
	212	120	922	338	1600	1380	827	873	672	700	836	118	482
	213	291	1620	953	2980	2780	1540	1470	1690	1650	2020	354	1110
		157	1410	503	2940	2800	1970	1940	2320	2210	2800	533	1540
		519	4240	1520	6870	5520	2480	2430	2640	2070	3030	502	1530
	214	<10	63	19	124	106	101	96	96	92	107	20	62
		<10	32	<10	113	99	102	105	132	115	137	24	91
		35	437	115	932	619	330	344	258	237	279	50	157
	215	808	2700	395	2000	1230	630	537	370	326	345	56	129
		<10	29	<10	40	29	16	18	18	13	16	<10	12
		<10	51	<10	60	41	21	29	24	18	20	<10	14
	216	15	173	48	413	378	225	246	343	276	331	58	280
		26	296	71	603	575	326	400	526	435	498	92	435

EU Direktiv liste	Stasjon	µg/kg TS											
		Fluoren	Fenantren	Anthracen	Fluoranten	Pyren	Benso(a)antracen	Krysen	Benso(b)fluoranten	Benso(k)fluoranten	Benso(a)pyren	Dibenso(ah)antracen	Benso(ghi)perylene
		16	194	51	398	371	212	244	322	268	303	57	268
217		71	712	146	1630	1800	887	1170	1740	1360	1640	345	1170
		108	1250	232	2400	2510	1250	1370	2150	1480	1910	392	1370
		123	1180	295	2540	2340	1250	1660	1870	1590	1860	429	1410
218		<10	31	<10	120	98	57	67	61	50	63	<10	44
		<10	38	12	82	69	43	46	54	47	55	<10	47
		13	232	50	309	425	302	343	272	269	367	60	231
220/HAF-1		<10	40	10	113	151	83	113	331	246	122	51	342
		<10	55	13	100	98	44	56	90	68	60	15	70
		<10	41	<10	79	86	36	46	83	58	48	12	58
4		<10	42	10	97	81	52	59	109	86	77	29	169
		<10	65	14	136	113	78	86	159	118	114	40	234
		<10	36	<10	78	65	41	48	94	67	62	21	135
5		<10	35	<10	76	76	47	52	93	68	40	22	108
		<10	31	11	66	66	39	44	80	60	64	17	96
		<10	32	<10	61	61	32	37	63	49	52	16	82
5D		<10	67	16	131	111	61	77	124	95	90	26	168
		<10	34	<10	64	54	28	33	37	31	36	<10	42
		<10	70	18	163	136	73	85	128	98	100	29	170
5A		<10	64	16	147	126	68	81	158	123	114	39	234
		<10	73	23	166	143	76	94	180	146	128	45	280
		<10	70	16	144	125	68	83	148	113	106	34	222
		<10	40	<10	66	66	23	49	38	23	28	<10	35
10		<10	76	<10	129	106	30	67	45	26	30	<10	35
		<10	51	<10	85	84	30	63	44	25	29	<10	37
		<10	23	<10	47	38	26	33	92	58	37	21	108
HØG-1		<10	24	<10	49	40	28	36	98	60	40	22	125
		<10	22	<10	48	40	28	35	102	67	41	22	121
		<10	<10	<10	11	<10	<10	<10	26	15	<10	<10	29
HØG-2		<10	<10	<10	12	<10	<10	<10	23	14	<10	<10	30
		<10	<10	<10	16	12	<10	12	35	21	14	<10	48
		<10	19	<10	45	37	23	29	50	37	30	<10	56
13A		<10	18	<10	37	32	17	25	49	34	17	<10	52
		<10	22	<10	48	39	25	30	54	39	33	11	60
		<10	17	<10	31	26	17	20	26	20	23	<10	23
202		<10	12	<10	27	23	14	17	21	17	20	<10	23
		<10	<10	<10	15	13	<10	<10	15	<10	10	<10	14
203		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
204		35	442	182	968	854	510	526	578	514	571	124	455
		22	273	115	722	632	350	373	410	352	414	74	310
		23	292	113	623	533	308	327	365	316	374	63	308
205		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
206		<10	13	<10	24	19	11	11	13	11	13	<10	13
		<10	<10	<10	15	15	<10	10	17	16	15	<10	23
		<10	<10	<10	15	13	<10	<10	12	<10	<10	<10	15
207		<10	10	<10	15	13	<10	<10	12	<10	11	<10	14
		<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	13	<10	11	<10	20
		<10	13	<10	38	31	18	19	25	22	23	<10	32
208		<10	68	20	206	178	88	106	127	105	132	26	124
		<10	138	34	429	356	184	207	241	210	249	53	216

Benso(ghi)perylen	µg/kg TS	227	150	341	308	<10	<10	<10
	µg/kg TS	50	39	77	82	<10	<10	<10
Dibenso(ah)antracen	µg/kg TS	260	178	354	432	<10	<10	<10
	µg/kg TS	218	142	286	343	<10	<10	<10
Benso(k)fluoranten	µg/kg TS	248	158	328	382	<10	<10	<10
	µg/kg TS	193	154	332	405	<10	<10	<10
Krysen	µg/kg TS	185	141	268	378	<10	<10	<10
	µg/kg TS	353	256	530	632	<10	<10	<10
Benso(a)antracen	µg/kg TS	414	288	658	878	<10	<10	<10
	µg/kg TS	35	45	90	94	<10	<10	<10
Fluoranten	µg/kg TS	113	153	395	338	<10	<10	<10
	µg/kg TS	16	42	33	33	<10	<10	<10
Fenantren	µg/kg TS	209	16	42	33	<10	<10	<10
	µg/kg TS	210	16	42	33	<10	<10	<10
Fluoren	µg/kg TS	210	16	42	33	<10	<10	<10
	µg/kg TS	210	16	42	33	<10	<10	<10
EU Direktiv liste	Stasjon							
	Stasjon							

EU Direktiv liste	Stasjon	Indeno(123cd)pyren	Sum PAH-16	Sum PAH carcinogen	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
	7	64	680	373	<0.70	4.32	13.20	10.70	20.80	15.50	9.40
		56	658	339	<0.70	7.37	15.20	15.40	15.50	9.31	2.85
		83	958	515	<0.70	5.11	12.60	11.80	17.50	10.40	3.96
	6	102	760	432	<0.70	0.82	1.18	1.36	3.47	2.38	1.57
		88	632	363	<0.70	1.02	1.51	1.78	3.56	2.70	1.17
		135	1010	569	>0.70	1.32	2.59	2.42	6.29	4.53	2.67
	H-14	98	739	434	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.97	0.84	<0.70
		36	234	145	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		41	347	191	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	HB-1	104	581	373	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		151	822	513	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		145	767	488	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	HB-10	33	109	76	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		12	34	22	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		20	56	36	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	HB-2	47	241	155	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		61	342	221	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		56	299	193	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	HB-3	23	77	54	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		18	53	34	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		12	35	23	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	HB-4	44	197	130	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		44	194	124	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		58	414	241	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	HB-8	65	317	216	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		67	305	206	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		68	350	235	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	OG-1	<10	n.d.	n.d.	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		<10	n.d.	n.d.	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		<10	32	<35	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	SA-6/HAF-2	194	1640	1020	<0.70	2.07	4.32	4.44	7.13	5.02	2.08
		253	1840	1180	<0.70	2.15	4.27	3.72	7.55	5.46	2.29
		162	1330	819	<0.70	1.31	2.81	2.65	4.16	3.32	1.26
	HØG-3	60	345	211	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		60	323	207	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		68	343	223	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	13	117	651	398	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.80	<0.70	<0.70
		120	638	391	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.79	<0.70	<0.70
		109	537	352	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.83	0.70	<0.70
	211	511	11100	4960	<0.70	1.17	2.30	2.02	3.25	2.47	1.39
		249	5500	2420	<0.70	<0.70	0.92	0.74	1.42	1.14	0.73
		359	10500	3690	<0.70	0.84	1.40	1.44	2.11	1.51	0.81
	212	448	9460	4470	0.89	8.04	18.30	14.80	26.60	18.20	12.00
	213	1080	19800	9800	2.00	5.66	9.80	9.34	17.30	13.20	7.53
		1540	23000	13300	3.52	9.22	14.70	12.70	21.80	17.40	9.76
		1720	35600	14900	3.65	12.10	60.20	33.90	198.00	203.00	201.00
	214	59	955	571	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		88	1050	703	<0.70	<0.70	<0.70	0.80	1.01	0.83	<0.70
		172	4000	1670	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.72	<0.70	<0.70
	215	157	11700	2420	8.52	39.00	59.60	49.20	49.80	37.40	14.30
		12	213	93	<0.70	2.96	5.91	5.05	5.91	3.43	0.95
		12	322	124	<0.70	5.96	12.00	10.00	10.50	6.31	1.70
	216	267	3090	1750	<0.70	3.21	3.88	3.89	8.69	6.28	2.57
		421	4770	2700	2.51	5.58	8.02	7.72	14.60	11.40	4.86

EU Direktiv liste	Stasjon	Indeno(123cd)pyren ^a		Sum PAH-16	Sum PAH carcinogen ^a	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180
		µg/kg TS	µg/kg TS									
		259	3000	1660	0.88	2.89	3.52	3.32	6.81	5.72	2.26	
	217	1290	14100	8430	11.50	43.40	38.80	40.70	38.70	28.60	17.40	
		1560	18200	10100	12.50	49.90	49.00	51.50	43.20	30.80	16.60	
		1390	18200	10000	9.55	31.80	36.60	44.40	40.30	28.90	17.00	
	218	42	633	340	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		46	539	291	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		186	3110	1800	<0.70	1.02	1.00	<0.70	2.36	2.13	2.75	
	220/HAF-1	282	1900	1230	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		67	773	400	<0.70	<0.70	0.89	<0.70	0.99	<0.70	<0.70	<0.70
		55	639	338	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.73	<0.70	<0.70	<0.70
	4	145	971	557	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	1.54	0.93	<0.70	<0.70
		221	1410	816	<0.70	<0.70	0.88	1.21	2.17	1.52	0.88	<0.70
		118	779	451	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	1.44	0.85	<0.70	<0.70
	5	107	736	429	<0.70	1.14	1.82	1.68	3.59	2.60	1.46	<0.70
		88	662	392	<0.70	0.99	1.19	1.27	1.82	1.37	<0.70	<0.70
		74	559	323	<0.70	<0.70	0.95	1.01	1.82	1.26	<0.70	<0.70
	5D	154	1150	627	<0.70	0.79	0.99	1.28	1.98	1.51	<0.70	<0.70
		43	402	208	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.71	<0.70	<0.70	<0.70
		143	1240	656	<0.70	0.84	1.02	1.12	1.83	1.40	<0.70	<0.70
	5A	210	1400	793	<0.70	1.25	1.60	1.68	3.48	2.56	0.87	<0.70
		252	1630	921	<0.70	1.14	1.89	1.92	3.60	2.72	1.10	<0.70
		194	1360	746	<0.70	0.99	1.57	2.49	2.99	2.40	1.31	<0.70
		21	402	182	<0.70	<0.70	0.80	<0.70	0.75	<0.70	<0.70	<0.70
	10	20	591	218	<0.70	<0.70	0.97	<0.70	1.44	1.00	<0.70	<0.70
		23	482	214	<0.70	0.71	1.46	0.91	2.78	2.12	1.42	<0.70
		106	603	373	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.89	<0.70	<0.70	<0.70
	HØG-1	124	658	408	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.79	0.70	<0.70	<0.70
		126	663	421	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	0.75	<0.70	<0.70	<0.70
		28	109	69	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	HØG-2	28	107	65	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		46	204	128	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		55	381	224	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	13A	51	332	193	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		58	419	250	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		22	225	128	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	202	21	195	110	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		12	79	37	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	203	<10	n.d.	n.d.	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		<10	n.d.	n.d.	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		<10	n.d.	n.d.	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	204	449	6290	3270	0.95	5.05	8.59	9.77	15.40	10.30	6.24	<0.70
		312	4420	2280	<0.70	3.91	7.04	7.04	11.90	8.62	5.16	<0.70
		276	3980	2030	<0.70	3.69	7.72	8.03	14.20	9.18	6.02	<0.70
	205	<10	n.d.	n.d.	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		<10	n.d.	n.d.	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		<10	n.d.	n.d.	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	206	12	140	71	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		17	128	75	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		12	67	24	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	207	11	86	34	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		16	60	40	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
		27	248	134	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
	208	118	1310	702	<0.70	1.43	1.47	1.80	2.20	1.77	0.84	<0.70
		214	2560	1360	<0.70	1.46	1.41	1.70	2.25	1.74	0.77	<0.70

PCB 180	µg/kg TS	0.98									
PCB 153	µg/kg TS	0.75									
PCB 138	µg/kg TS	1.62									
PCB 118	µg/kg TS	1.22									
PCB 101	µg/kg TS	<0.70									
PCB 52	µg/kg TS	<0.70									
PCB 28	µg/kg TS	<0.70									
Sum PAH carcinogenen	µg/kg TS	<0.70									
Sum PAH-16	µg/kg TS	<0.70									
Indeno(123cd)pyrene	µg/kg TS	<0.70									
EU Direktiv liste	Stasjon	209	226	145	312	309	>10	>10	>10		
			2560	1900	4100	4680	n.d.	n.d.	n.d.		
			1380	957	1960	2330	n.d.	n.d.	n.d.		
			>0.70	>0.70	>0.70	>0.70	>0.70	>0.70	>0.70		
			3.10	0.94	0.95	1.12	>0.70	>0.70	>0.70		
			2.15	1.28	1.37	1.34	<0.70	<0.70	<0.70		

EU Direktiv liste	Stasjon	1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	1,2,3,7,8-PentaCDD	2,3,7,8-TetraCDD	Tørrestoff (G)	Tribuyltinokation	Dibuytiltinokation	Monobuytiltinokation	Sum PCB-7
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	%	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
	7	73.90	6.31	15.90	34.50	69.3	>0.0015	>0.0030	<0.0050	<0.0050
		65.60	7.50	15.00	19.60	75.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	>0.0050
		61.40	7.11	11.80	18.70	66.9	<0.0015	>0.0030	<0.0050	>0.0050
	6	10.80	9.79	15.00	14.70	48.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		11.70	7.38	17.20	12.40	63.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		19.80	30.50	55.20	97.10	55.4	<0.0015	>0.0030	<0.0050	>0.0050
	H-14	1.81	4.98	17.90	13.40	51.4	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.94	5.97	7.40	69.1	<0.0015	<0.0030	<0.0050	>0.0050
		n.d.	2.28	6.05	6.15	70.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	HB-1	n.d.	2.73	2.00	1.44	54.9	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.01	1.61	1.70	52.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	3.37	1.51	2.77	55.6	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	HB-10	n.d.	1.92	1.15	<0.7	77.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	1.14	0.70	<0.6	73.4	<0.0015	<0.0030	<0.0050	>0.0050
		n.d.	1.92	<0.5	<0.5	74.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	HB-2	n.d.	1.59	0.86	1.07	69.4	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		<2.45	2.85	1.83	0.90	63.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.40	1.96	<0.6	67.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	HB-3	n.d.	1.33	1.72	0.63	78.6	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	0.95	1.29	<0.5	78.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		<2.45	0.59	0.73	<0.6	80.1	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	HB-4	n.d.	2.67	1.98	<0.7	66.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.60	2.95	1.91	64.1	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.85	3.40	1.02	63.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	HB-8	n.d.	1.90	2.58	<0.7	61.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	<0.7	2.47	5.55	63.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.14	3.54	<0.7	63.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	OG-1	n.d.	<0.5	<0.5	<0.5	81.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	<0.5	<0.5	<0.5	81.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	<0.6	<0.6	<0.6	80.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	SA-6/HAF-2	25.10	5.50	23.10	16.20	32.9	<0.0015	<0.0030	<0.0050	0.01
		25.40	4.41	16.80	9.19	32.1	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		15.50	2.57	15.50	8.72	40.6	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	HØG-3	n.d.	2.43	3.91	1.78	56.6	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.29	5.34	2.78	56.1	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.81	5.17	2.86	55.3	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	13	0.80	4.54	10.20	4.97	52.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		0.79	6.26	10.70	5.18	46.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		1.53	6.57	10.50	5.12	55.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	211	12.60	6.14	26.10	101.00	71.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		4.95	5.86	21.70	56.90	80.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		8.11	10.20	12.80	46.20	79.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	212	98.8	23.00	34.90	163.0	66.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	213	64.80	11.10	58.70	253.00	73.9	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		89.10	20.20	89.10	361.00	70.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		712.00	28.50	72.00	663.00	71.6	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	214	n.d.	3.06	4.84	15.20	83.4	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		2.64	7.45	10.20	14.60	76.9	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		0.72	3.10	4.82	7.19	81.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	215	258.00	2.37	8.68	10.80	83.4	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		24.20	1.49	2.27	8.71	84.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		46.50	1.61	3.23	7.77	84.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
	216	28.50	13.00	31.50	301.00	54.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		54.70	16.70	58.80	431.00	58.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050

EU Direktiv liste	Stasjon	Sum PCB-7	Monobutyltinokation	Dibutyltinokation	Tributyltinokation	Tørstoff (G)	2,3,7,8-TetraCDD	1,2,3,7,8-PentaCDD	1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	1,2,3,6,7,8-HeksaCDD
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	%	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
		25.40	15.60	49.20	310.00	65.3	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
217		219.00	1300.00	2730.00	14400.00	30.9	<0.0015	0.01	0.01	0.03
		254.00	1260.00	2570.00	16900.00	32.7	<0.0015	0.01	0.01	0.03
		208.00	1630.00	2980.00	16900.00	31.9	<0.0015	<0.0030	0.01	0.02
218		n.d.	1.75	2.17	3.77	85.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	7.17	10.70	18.10	80.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		9.26	2.56	2.93	6.70	85.4	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
220/HAF-1		n.d.	2.99	<2	3.59	30.6	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		1.88	25.20	64.70	8.93	29.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		0.73	<2	<2	10.40	29.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
4		2.47	6.73	8.55	15.40	47.3	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		6.66	9.75	13.00	14.00	47.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		2.29	7.45	9.57	13.00	48.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
5		12.30	6.98	9.72	20.00	50.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		6.64	5.02	8.97	36.30	48.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		5.04	9.88	6.89	16.80	51.6	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
5D		6.55	21.70	35.30	34.20	33.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		0.71	4.93	5.94	8.43	83.1	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		6.21	17.20	46.30	30.00	48.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
5A		11.40	16.30	36.20	28.70	42.4	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		12.40	23.10	59.20	36.90	38.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		11.80	24.20	68.90	32.30	39.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		1.55	12.20	119.00	11.70	36.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
10		3.41	6.11	63.80	15.80	41.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		9.40	4.50	16.90	9.38	45.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		0.89	4.50	7.68	4.33	45.1	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
HØG-1		1.49	4.34	7.20	5.01	46.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		0.75	3.56	5.64	2.22	44.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	1.94	2.60	1.66	66.3	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
HØG-2		n.d.	1.47	2.53	1.10	68.3	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	1.58	3.23	1.69	63.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	3.69	6.04	4.20	61.3	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
13A		n.d.	4.24	6.23	4.31	56.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	4.92	9.82	4.85	54.3	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	4.16	7.08	8.53	90.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
202		n.d.	5.20	10.20	13.00	79.4	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.19	5.34	11.00	81.3	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
203		n.d.	3.24	4.12	4.08	89.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	4.71	6.39	8.17	93.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	3.65	3.88	5.04	86.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
204		56.30	37.90	113.00	143.00	62.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		43.70	14.90	33.00	106.00	65.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		48.80	25.20	39.30	126.00	63.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
205		n.d.	<0.8	2.62	<0.8	81.8	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	<0.8	2.78	<0.8	76.9	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	<0.9	3.29	<0.9	79.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
206		n.d.	2.55	6.77	12.20	80.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.38	6.88	7.68	80.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	2.97	6.11	31.10	83.6	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
207		n.d.	2.92	2.28	<0.9	82.2	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	4.22	3.62	2.72	74.5	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		n.d.	3.79	7.08	18.10	80.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
208		9.51	19.90	49.00	106.00	60.7	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050
		9.33	8.66	40.40	91.10	63.0	<0.0015	<0.0030	<0.0050	<0.0050

1,2,3,6,7,8-HeksaCDD	µg/kg TS	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050
1,2,3,4,7,8-HeksaCDD	µg/kg TS	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050
1,2,3,7,8-PentaCDD	µg/kg TS	>0.0030	>0.0030	>0.0030	>0.0030	>0.0030	>0.0030	>0.0030	>0.0030	>0.0030
2,3,7,8-TetraCDD	µg/kg TS	>0.0015	>0.0015	>0.0015	>0.0015	>0.0015	>0.0015	>0.0015	>0.0015	>0.0015
Tørrstoff (G)	%	58.6	69.7	65.8	67.9	83.9	82.6	83.3		
Tributylinnkation	µg/kg TS	114.00	31.90	87.00	47.10	>0.9	>0.9	>0.9		
Dibutylinnkation	µg/kg TS	38.40	15.70	32.80	29.30	>0.9	>0.9	>0.9		
Monobutylinnkation	µg/kg TS	10.10	9.62	15.60	17.60	1.28	1.13	>0.9		
Sum PCB-7	µg/kg TS	13.20	8.00	9.60	10.20	n.d.	n.d.	n.d.		
EU Direktiv liste	Stasjon		209			210				

EU Direktiv liste	Stasjon	1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	2,3,4,7,8-PentaCDF	1,2,3,7,8-PentaCDF	2,3,7,8-TetraCDF	Oktakloridbensodioxin	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	1,2,3,7,8,9-HeksaCDD
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
	7	>0.0040	>0.0040	0.003	<0.0025	<0.0020	0.15	0.022	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	>0.0025	<0.0025	<0.0020	0.20	0.021	<0.0050
		>0.0040	>0.0040	0.004	<0.0025	>0.0020	0.29	0.025	<0.0050
	6	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.32	0.041	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.20	0.036	<0.0050
		>0.0040	>0.0040	0.005	<0.0025	0.002	0.26	0.038	>0.0050
	H-14	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.14	0.025	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.05	0.008	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.07	0.010	<0.0050
	HB-1	<0.0040	<0.0040	0.006	<0.0025	<0.0020	0.36	0.048	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.15	0.020	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	0.010	<0.0025	<0.0020	0.93	0.097	<0.0050
	HB-10	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.03	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.02	>0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0030	<0.0025	<0.0020	0.02	<0.0070	<0.0050
	HB-2	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.05	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.13	0.015	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.09	0.009	<0.0050
	HB-3	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.02	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.02	<0.0070	<0.0050
	HB-4	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.03	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.09	0.011	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.06	0.010	<0.0050
	HB-8	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.09	0.018	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.09	0.020	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.11	0.019	<0.0050
	OG-1	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	<0.0050
	SA-6/HAF-2	0.006	0.007	0.008	<0.0025	0.004	0.58	0.093	<0.0050
		0.006	0.011	0.008	0.005	0.005	0.55	0.100	<0.0050
		0.008	0.015	0.004	<0.0025	<0.0020	0.37	0.086	<0.0050
	HØG-3	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.17	0.016	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.18	0.018	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.21	0.017	<0.0050
	13	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.12	0.014	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.15	0.020	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.09	0.013	<0.0050
	211	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.09	0.013	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.02	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.03	>0.0070	<0.0050
	212	<0.0040	<0.0040	0.003	<0.0025	0.004	0.30	0.049	<0.0050
	213	<0.0040	<0.0040	0.004	<0.0025	0.003	0.24	0.033	<0.0050
		0.005	0.005	0.007	<0.0025	<0.0020	0.76	0.072	>0.0050
		<0.0040	<0.0040	0.005	0.002	0.004	0.46	0.058	<0.0050
	214	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.18	0.046	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.03	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.03	<0.0070	<0.0050
	215	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.03	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.02	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.02	<0.0070	<0.0050
	216	<0.0040	<0.0040	0.003	<0.0025	0.003	0.22	0.032	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	0.004	<0.0025	<0.0020	0.21	0.035	<0.0050

EU Direktiv liste	Stasjon	1,2,3,6,7,8-HeksaCDF	1,2,3,4,7,8-HeksaCDF	2,3,4,7,8-PentaCDF	1,2,3,7,8-PentaCDF	2,3,7,8-TetraCDF	Oktakloridbensodioxin	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	1,2,3,7,8,9-HeksaCDD
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
		<0.0040	>	<0.0025	>	<0.0020	0.17	0.026	<0.0050
	217	0.019	0.038	0.011	0.028	0.031	4.60	0.650	0.02
		0.018	0.027	0.009	0.026	0.016	3.40	0.480	0.01
		0.014	0.021	0.006	0.020	0.012	2.50	0.320	0.01
	218	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	>	>
		>	>	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.03	>	>
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	0.007	0.09	0.011	<0.0050
	220/HAF-1	0.006	0.010	0.003	0.005	0.003	0.18	0.034	<0.0050
		<0.0040	0.007	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.12	0.017	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.04	<0.0070	<0.0050
	4	<0.0040	0.007	<0.0025	0.004	<0.0020	0.24	0.034	<0.0050
		0.004	0.008	0.002	0.005	0.002	0.18	0.039	<0.0050
		0.004	0.008	<0.0025	0.005	<0.0020	0.26	0.036	<0.0050
	5	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.08	0.012	>
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	0.004	<0.0020	0.25	0.033	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	0.004	<0.0020	0.20	0.025	<0.0050
	5D	<0.0040	0.006	<0.0025	0.004	<0.0020	0.21	0.035	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.05	0.009	<0.0050
		<0.0040	0.006	<0.0025	0.005	<0.0020	0.20	0.032	<0.0050
	5A	0.005	0.009	0.003	0.009	0.002	0.41	0.054	<0.0050
		0.006	0.010	0.003	0.008	0.003	0.42	0.065	<0.0050
		0.006	0.011	<0.0025	0.008	0.003	0.46	0.066	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.10	0.013	<0.0050
	10	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.08	0.010	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.08	0.010	<0.0050
		<0.0040	0.005	<0.0025	0.003	0.002	0.16	0.021	<0.0050
	HØG-1	<0.0040	0.006	<0.0025	0.004	0.002	0.46	0.037	<0.0050
		<0.0040	0.006	<0.0025	0.004	0.003	0.23	0.024	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.07	0.009	<0.0050
	HØG-2	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.06	0.007	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.11	0.011	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.07	0.014	<0.0050
	13A	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.08	0.013	<0.0050
		<0.0040	0.004	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.10	0.017	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	<0.0050
	202	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.03	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.02	<0.0070	<0.0050
	203	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.02	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	<0.0050
	204	0.005	0.007	0.003	0.007	0.004	0.62	0.082	<0.0050
		0.004	0.006	<0.0025	0.004	0.002	0.37	0.058	<0.0050
		0.005	0.007	0.003	0.006	0.003	0.59	0.079	<0.0050
	205	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	>
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	<0.015	<0.0070	<0.0050
	206	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.14	0.009	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.03	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.09	0.010	<0.0050
	207	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.02	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.04	<0.0070	<0.0050
		<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.06	<0.0070	<0.0050
	208	<0.0040	<0.0040	<0.0025	<0.0025	<0.0020	0.21	0.033	<0.0050
		<0.0040	0.005	<0.0025	0.004	<0.0020	0.32	0.045	<0.0050

1,2,3,6,7,8-HeksacDF	µg/kg TS	>0.0040	>0.0040	>0.0040	>0.0040	>0.0040	>0.0040	>0.0040	>0.0040
1,2,3,4,7,8-HeksacDF	µg/kg TS	0.007	>0.0040	>0.0040	>0.0040	>0.0040	>0.0040	>0.0040	>0.0040
2,3,4,7,8-PentacDF	µg/kg TS	0.006	0.003	0.004	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
1,2,3,7,8-PentacDF	µg/kg TS	0.003	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
2,3,7,8-TetraCDF	µg/kg TS	<0.0020	0.002	0.008	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
Oktakloridbensodioxin	µg/kg TS	0.32	0.11	0.15	0.18	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	µg/kg TS	0.053	0.017	0.023	0.028	>0.0070	>0.0070	>0.0070	<0.0070
1,2,3,7,8,9-HeksaCDD	µg/kg TS	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050	>0.0050
EU Direktiv liste	Stasjon		209			210			

EU Direktiv liste	Stasjon	Sum 1-TEQ NATO (PCDD/PCDF)	Sum Nordic-TEQ (PCDD/PCDF)	Sum WHO-TEQ (PCDD/PCDF)	Oktakloridbensofuran	1,2,3,4,7,8,9-HeptraCDF	1,2,3,4,6,7,8-HeptraCDF	2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	1,2,3,7,8,9-HeksaCDF
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
	7	<0.0040	<0.0040	0.014	>0.0070	0.022	0.001	0.002	0.002
		<0.0040	<0.0040	0.014	<0.0070	0.035	n.d.	n.d.	n.d.
		>0.0040	>0.0040	0.020	<0.0070	0.034	0.002	0.003	0.003
	6	<0.0040	<0.0040	0.025	<0.0070	0.040	n.d.	0.001	0.001
		<0.0040	<0.0040	0.021	<0.0070	0.032	n.d.	n.d.	n.d.
		>0.0040	0.004	0.027	<0.0070	0.046	0.003	0.004	0.004
	H-14	<0.0040	<0.0040	0.020	<0.0070	0.027	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	>0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.008	<0.0070	0.011	n.d.	n.d.	n.d.
	HB-1	<0.0040	<0.0040	0.053	<0.0070	0.089	0.002	0.002	0.002
		<0.0040	<0.0040	0.032	<0.0070	0.068	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.140	<0.0070	0.330	0.004	0.005	0.005
	HB-10	<0.0040	<0.0040	0.010	<0.0070	0.030	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	>0.0040	<0.0070	<0.0070	0.031	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0045	<0.0050	<0.0070	<0.0070	0.029	n.d.	n.d.	n.d.
	HB-2	<0.0040	<0.0040	0.013	<0.0070	0.035	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.020	<0.0070	0.051	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.018	<0.0070	0.039	n.d.	n.d.	n.d.
	HB-3	<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	0.027	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
	HB-4	<0.0040	<0.0040	0.008	<0.0070	0.019	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.013	<0.0070	0.030	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.015	<0.0070	0.029	n.d.	n.d.	n.d.
	HB-8	<0.0040	<0.0040	0.021	<0.0070	0.041	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.031	<0.0070	0.056	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.031	<0.0070	0.054	n.d.	n.d.	n.d.
	OG-1	<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
	SA-6/HAF-2	<0.0040	0.009	0.047	<0.0070	0.043	0.007	0.009	0.009
		<0.0040	0.010	0.052	0.057	<0.015	0.008	0.010	0.010
		<0.0040	<0.0040	0.036	<0.0070	0.070	0.005	0.006	0.006
	HØG-3	<0.0040	<0.0040	0.018	<0.0070	0.028	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.021	<0.0070	0.027	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.015	<0.0070	0.017	n.d.	n.d.	n.d.
	13	<0.0040	<0.0040	0.019	<0.0070	0.023	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.025	<0.0070	0.031	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.016	<0.0070	0.020	n.d.	n.d.	n.d.
	211	<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
	212	<0.0040	<0.0040	0.016	<0.0070	0.037	0.002	0.003	0.003
	213	<0.0040	<0.0040	0.019	<0.0070	0.029	0.002	0.003	0.003
		<0.0040	0.004	0.027	<0.0070	0.050	0.003	0.003	0.004
		<0.0040	0.004	0.028	<0.0070	0.039	0.004	0.005	0.005
	214	<0.0040	<0.0040	0.008	<0.0070	0.026	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
	215	<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
	216	<0.0040	<0.0040	0.024	<0.0070	0.024	0.002	0.003	0.003
		<0.0040	0.005	0.024	<0.0070	0.025	0.002	0.003	0.003

EU Direktiv liste	Stasjon	1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	1,2,3,4,6,7,8+HeptaCDF	1,2,3,4,7,8,9+HeptaCDF	Oktakloridbensofuran	Sum WHO-TEQ (PCDD/PCDF)	Sum Nordic-TEQ (PCDD/PCDF)	Sum I-TEQ NATO (PCDD/PCDF)
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
		<0.0040	<0.0040	0.015	>0.0070	0.020	n.d.	n.d.	n.d.
217		<0.0040	0.031	0.270	0.013	0.290	0.043	0.049	0.050
		>0.0040	0.027	0.210	0.009	0.250	0.035	0.040	0.040
		<0.0040	0.022	0.140	0.007	0.200	0.023	0.028	0.029
218		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		>0.0040	>0.0040	<0.0070	<0.0070	>0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
220/HAF-1		<0.0040	0.007	0.039	<0.0070	0.044	0.005	0.006	0.006
		<0.0040	<0.0040	0.031	<0.0070	0.040	0.001	0.001	0.001
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
4		<0.0040	0.005	0.040	<0.0070	0.071	0.003	0.004	0.004
		<0.0040	0.007	0.048	<0.0070	0.090	0.005	0.006	0.006
		<0.0040	0.007	0.036	<0.0070	0.071	0.004	0.005	0.005
5		<0.0040	>0.0040	0.008	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	0.004	0.023	<0.0070	0.037	0.002	0.003	0.003
		<0.0040	<0.0040	0.018	<0.0070	0.030	0.002	0.003	0.003
5D		<0.0040	0.005	0.028	<0.0070	0.045	0.003	0.004	0.004
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	0.004	0.030	<0.0070	0.050	0.003	0.004	0.004
5A		<0.0040	0.009	0.050	<0.0070	0.086	0.007	0.009	0.009
		<0.0040	0.011	0.065	<0.0070	0.110	0.007	0.009	0.009
		<0.0040	0.010	0.058	<0.0070	0.095	0.007	0.009	0.009
		<0.0040	<0.0040	0.008	<0.0070	0.015	n.d.	n.d.	n.d.
10		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.013	<0.0070	0.017	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	0.004	0.028	<0.0070	0.047	0.003	0.004	0.004
HØG-1		<0.0040	0.005	0.048	<0.0070	0.067	0.004	0.005	0.005
		<0.0040	0.004	0.035	<0.0070	0.061	0.003	0.004	0.004
		<0.0040	<0.0040	0.012	<0.0070	0.017	n.d.	n.d.	n.d.
HØG-2		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.013	<0.0070	0.025	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.016	<0.0070	0.026	n.d.	n.d.	n.d.
13A		<0.0040	<0.0040	0.014	<0.0070	0.022	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.018	<0.0070	0.031	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
202		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
203		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
204		<0.0040	0.010	0.063	<0.0070	0.130	0.006	0.008	0.008
		<0.0040	0.007	0.041	<0.0070	0.074	0.004	0.006	0.006
		<0.0040	0.008	0.055	<0.0070	0.120	0.006	0.007	0.007
205		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
206		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	0.017	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	0.016	<0.0070	0.016	n.d.	n.d.	n.d.
207		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
		<0.0040	<0.0040	<0.0070	<0.0070	<0.015	n.d.	n.d.	n.d.
208		<0.0040	0.005	0.023	<0.0070	0.023	0.001	0.001	0.001
		<0.0040	0.006	0.033	<0.0070	0.034	0.003	0.004	0.004

Sum I-TEQ NATO (PCDD/PCDF)	µg/kg TS	0.005	0.002	0.003	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sum Nordic-TEQ (PCDD/PCDF)	µg/kg TS	0.005	0.002	0.003	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sum WHO-TEQ (PCDD/PCDF)	µg/kg TS	0.004	0.002	0.002	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Oktaklordibensofuran	µg/kg TS	0.032	0.025	0.030	0.022	<0.015	>0.015	<0.015
1,2,3,4,7,8,9+HeptaCDF	µg/kg TS	>0.0070	>0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070
1,2,3,4,6,7,8+HeptaCDF	µg/kg TS	0.034	0.016	0.020	0.016	<0.0070	<0.0070	<0.0070
2,3,4,6,7,8-HeksaCDF	µg/kg TS	0.007	>0.0040	>0.0040	<0.0040	>0.0040	>0.0040	<0.0040
1,2,3,7,8,9-HeksaCDF	µg/kg TS	>0.0040	>0.0040	>0.0040	<0.0040	>0.0040	>0.0040	<0.0040
EU Direktiv liste	Stasjon	209	>0.0040	>0.0040	<0.0040	>0.0040	>0.0040	<0.0040
		210	>0.0040	>0.0040	>0.0040	<0.0040	>0.0040	>0.0040

EU Direktiv liste											
Stasjon	Stasjon	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
	7	>10	>30	>2.0	>20	>10	>3.0	42	>3.0	>300	>500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	44	<3.0	<300	<500
	6	>10	>30	>2.0	>20	>10	>3.0	31	<3.0	>300	>500
		16	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	110	<3.0	<300	<500
		11	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	39	<3.0	<300	<500
		11	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	48	<3.0	<300	<500
	H-14	10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	HB-1	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	34	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	31	<3.0	<300	<500
	HB-10	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	HB-2	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	HB-3	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	HB-4	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	HB-8	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	OG-1	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	SA-6/HAF-2	12	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	210	4.2	<300	<500
		<10	<50	<5.0	<50	41	<3.0	200	4.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	120	<3.0	<300	<500
	HØG-3	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	13	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	211	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	212	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	24	<3.0	<300	<500
	213	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	34	<3.0	<300	<500
		<50	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	62	<3.0	<300	1300.00
	214	<20	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	62	<3.0	<300	<1500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	215	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	98	<3.0	<300	<500
		<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
	216	<10	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		25	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500
		14	<30	<2.0	<20	<10	<3.0	<18	<3.0	<300	<500

Pentaklorbensen	µg/kg TS	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10
Mellomkj. klorerte parafiner	mg/kg TS	>500	1400	>500	>500	>500	>500	>500	>500
Kortkj. klorerte parafiner	mg/kg TS	>300	>300	>300	>300	>300	>300	>300	>300
4-t-Oktylfenol	µg/kg TS	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0
4-iso-Nonylfenol (tekn.)	µg/kg TS	>18	>18	>18	>18	>18	>18	>18	>18
4-n-Nonylfenol	µg/kg TS	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0
Pentaklorfenol	µg/kg TS	18	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10
Hekسابromsyklododekan (HBCD)	µg/kg TS	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20	>20
PentabDE	µg/kg TS	>2.0	>2.0	>2.0	>2.0	>2.0	>2.0	>2.0	>2.0
Tetrabrombifenol A (TBPA)	µg/kg TS	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30
Bisfenol A	µg/kg TS	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10	>10
EU Direktiv liste	Stasjon		209				210		

EU Direktiv liste	Stasjon	g-HCH (Lindan)			p,p'-DDT	Heksaklorbutadien	1,2,3-Triklorbensen	1,2,4-Triklorbensen	1,3,5-Triklorbensen	Duron	Ingarol
		Hekssaklorbensen	µg/kg TS	µg/kg TS							
	7	<1.0	<1.0	<1.0	36.00	>30	>10	>10	>10	>0.70	0.54
		<1.0	<1.0	<1.0	17.00	<30	<10	<10	<10	<0.70	0.86
		<1.0	<1.0	<1.0	16.00	>30	>10	>10	>10	>0.70	0.09
	6	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	0.18
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	0.08
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	2.60	0.09
	H-14	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	0.12
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	>0.70	<0.080
	HB-1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	HB-10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	>0.70	>0.080
	HB-2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	HB-3	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	HB-4	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	HB-8	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	OG-1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	SA-6/HAF-2	<1.0	<1.0	1.70	8.70	<30	<10	<10	<10	<0.70	0.11
		<1.0	<1.0	<1.0	2.60	<30	<10	<10	<10	1.70	0.21
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	HØG-3	<1.0	<1.0		<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	13	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	211	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	0.21
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	11.00	0.14
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	0.15
	212	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	1.20	0.57
	213	<1.0	<1.0	<1.0	22.00	<30	<10	<10	<10	0.95	0.25
		1.00	<1.0	<1.0	200.00	<30	<10	<10	<10	1.80	9.40
		<1.0	<1.0	<1.0	2.00	<30	<10	<10	<10	1.20	0.29
	214	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
	215	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	0.14
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	<0.70	0.31
	216	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<30	<10	<10	<10	43.00	1.30
		<1.0	<1.0	<1.0	1.30	<30	<10	<10	<10	0.95	0.60

EU Direktiv liste	Stasjon	Heksaklorobensen								Duron	Ingarol
		g-HCH (Lindan)	1,2,3-Triklorobensen	1,2,4-Triklorobensen	1,3,5-Triklorobensen	Heksaklorobutadien	p,p'-DDT	o,p'-DDT	Heksaklorobensen		
		µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS	µg/kg TS
	217	>1.0	>1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	4.50	1.60
		>1.0	>1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.80	0.46
		1.90	>1.0	>1.0	>1.0	>1.0	>1.0	>1.0	>1.0	9.50	18.00
		1.80	<1.0	<1.0	<1.0	1.40	<1.0	<1.0	<1.0	13.00	38.00
	218	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	>0.70	0.09
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3.70	<1.0	<1.0	<1.0	>0.70	0.09
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.20	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.09
	220/HAF-1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	>0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.09
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
	4	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.08
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
	5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	>0.70	>0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2.30	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
	5D	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.30	0.56
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	1.80
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.60	0.50
	5A	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.09
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.12
		3.50	<1.0	<1.0	1.00	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.38
	10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.25
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.33
	HØG-1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
	HØG-2	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
	13A	1.20	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.13
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.22
	202	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.68
		1.00	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.11
	203	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.30	0.14
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.60	0.17
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
	204	<1.0	<1.0	<1.0	1.6	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	3.40	0.83
		<1.0	<1.0	<1.0	2.4	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2.00	0.72
		<1.0	<1.0	<1.0	7.6	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.50	0.58
	205	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
	206	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
	207	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	<0.080
	208	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.00	2.90
		<1.0	<1.0	<1.0	10.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.70	0.43

EU Direktiv liste	PFOA
	µg/kg TS
Stasjon	
7	<10
	<10
	<10
6	<10
	<10
	<10
H-14	<10
	<10
	<10
HB-1	<10
	<10
	<10
HB-10	<10
	<10
	<10
HB-2	<10
	<10
	<10
HB-3	<10
	<10
	<10
HB-4	<10
	<10
	<10
HB-8	<10
	<10
	<10
OG-1	<10
	<10
	<10
SA-6/HAF-2	<10
	<10
	<10
HØG-3	<10
	<10
	<10
13	<10
	<10
	<10
211	<10
	<10
	<10
212	<10
213	<10
	<10
	<10
214	<10
	<10
	<10
215	<10
	<10
	<10
216	<10
	<10

Stasjon	PFOs µg/kg TS
	<10
217	<10
	<10
	<10
218	<10
	<10
	<10
220/HAF-1	<10
	<10
	<10
4	<10
	<10
	<10
5	<10
	<10
	<10
5D	<10
	<10
	<10
5A	<10
	<10
	<10
10	230
	<10
	<10
HØG-1	<10
	<10
	<10
HØG-2	<10
	<10
	<10
13A	<10
	<10
	<10
202	<10
	<10
203	<10
	<10
	<10
204	<10
	<10
	<10
205	<10
	<10
	<10
206	<10
	<10
	<10
207	<10
	<10
	<10
208	<10
	<10

Vedlegg 7:

Miljøgifter i vann. Resultater fra målinger av miljøgifter i vann.

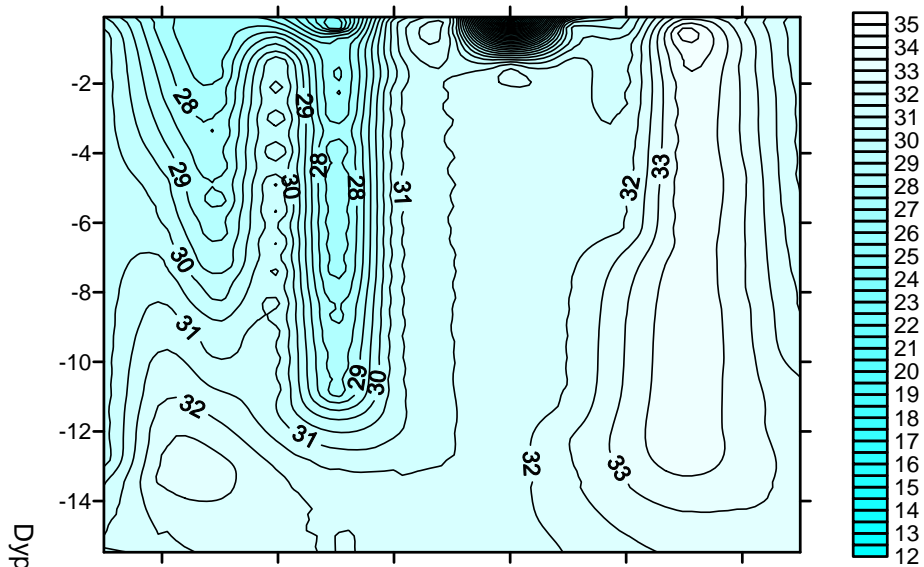
Miljøgifter i vann					
Runde	M	O	P	R	Klasse
Stasjon	Hg µg/l				
212	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
10	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
H-14	0.0026	<0.002	<0.002	<0.002	
220/HAF-1	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
SA-6/HAF-2	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
Runde	M	O	P	R	Klasse
Stasjon	Diuron µg/l				
212	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
10	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
H-14	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
220/HAF-1	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	
SA-6/HAF-2	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	

Vedlegg 8:

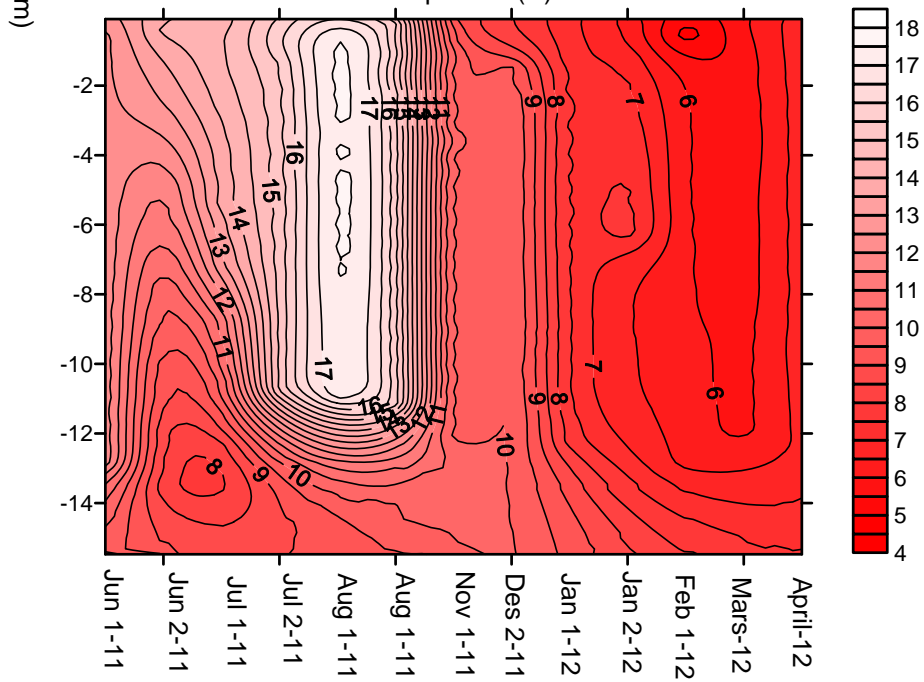
Støtteparametere/hydrografiske målinger. Isoplethdiagrammer som viser temperatur og salinitetsprofiler over hele prøvetakingsperioden ved hver vannlokalitet/stasjon.

211

Salinitet (PSU)

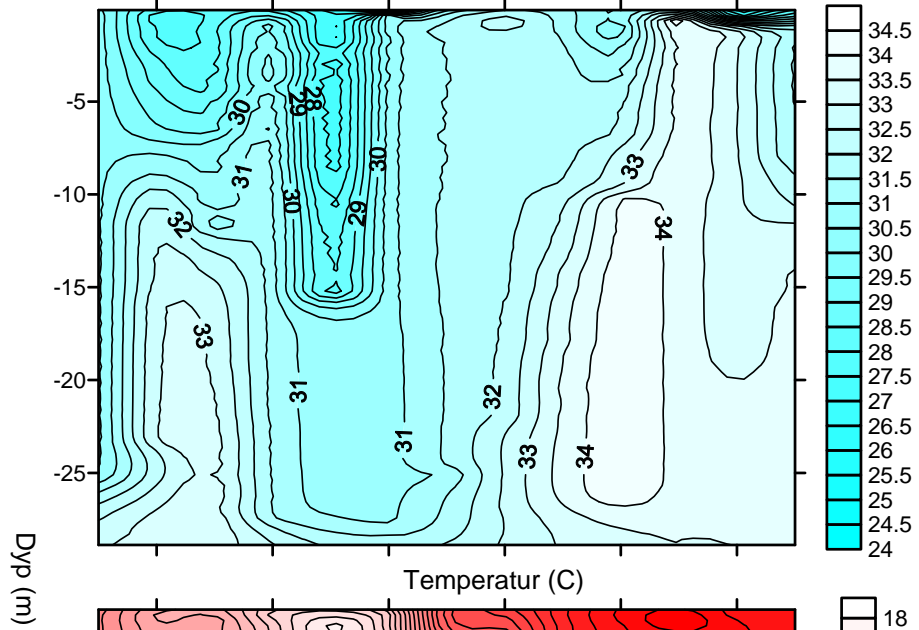


Temperatur (C)

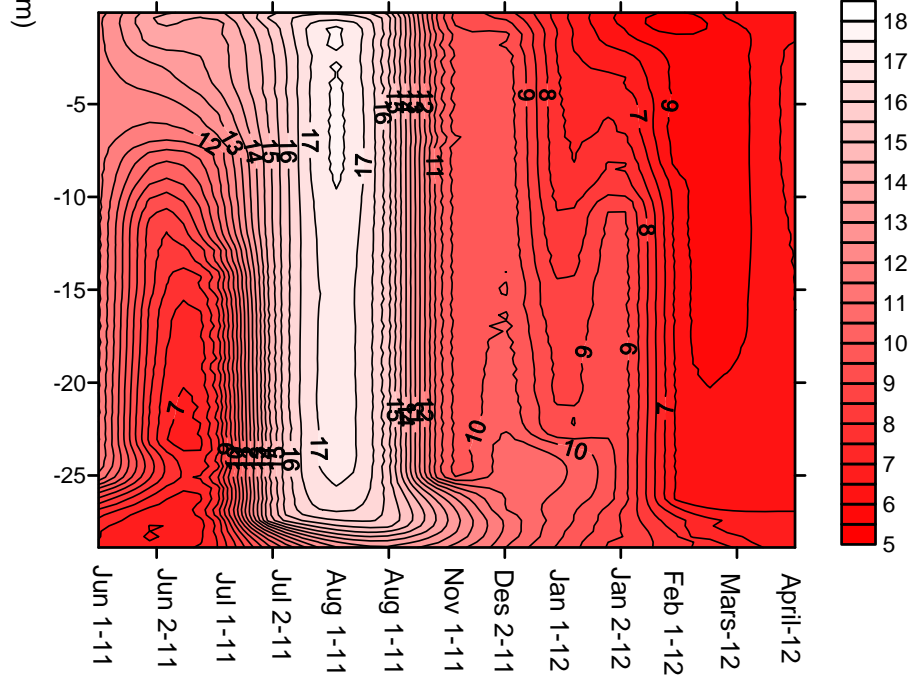


212

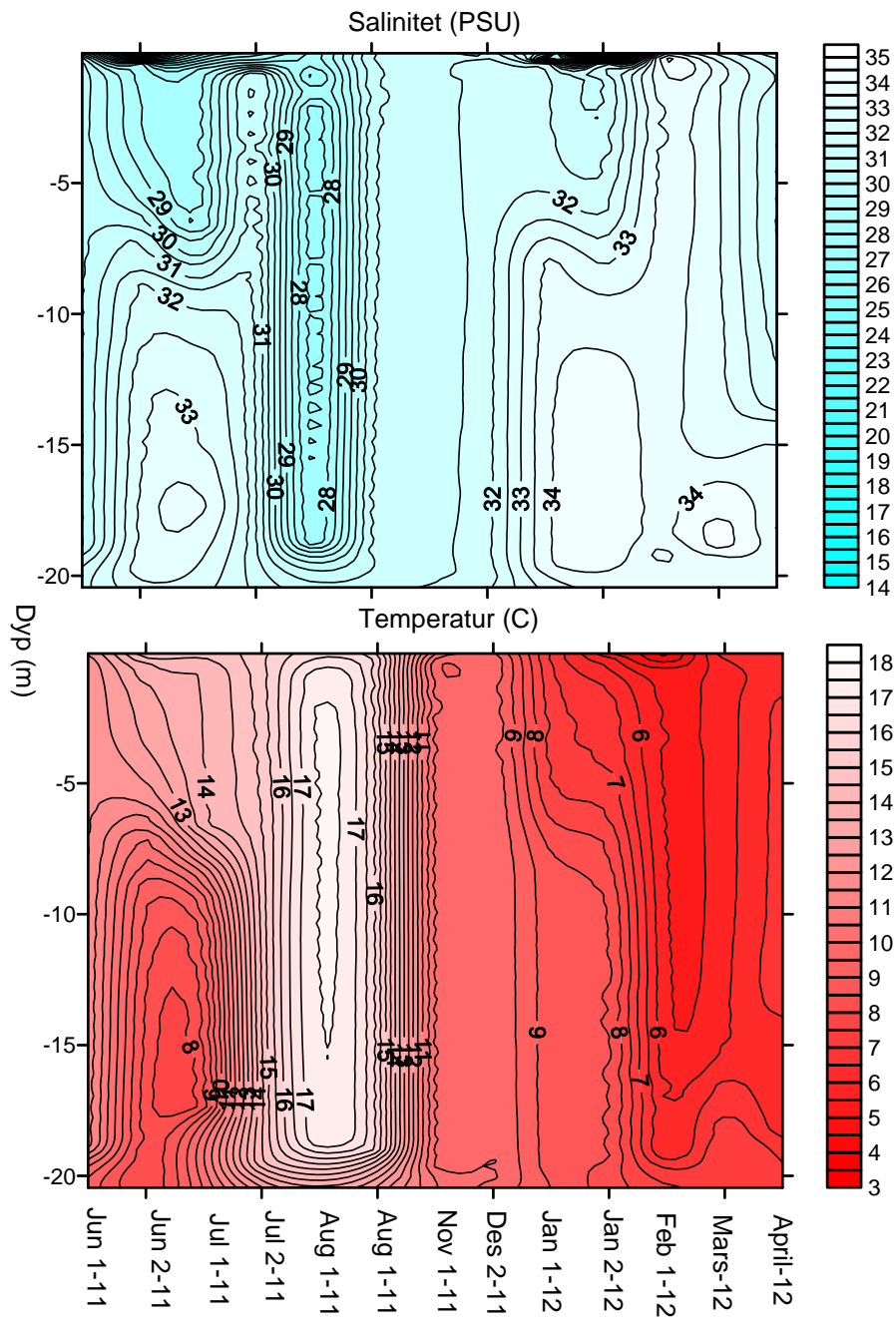
Salinitet (PSU)



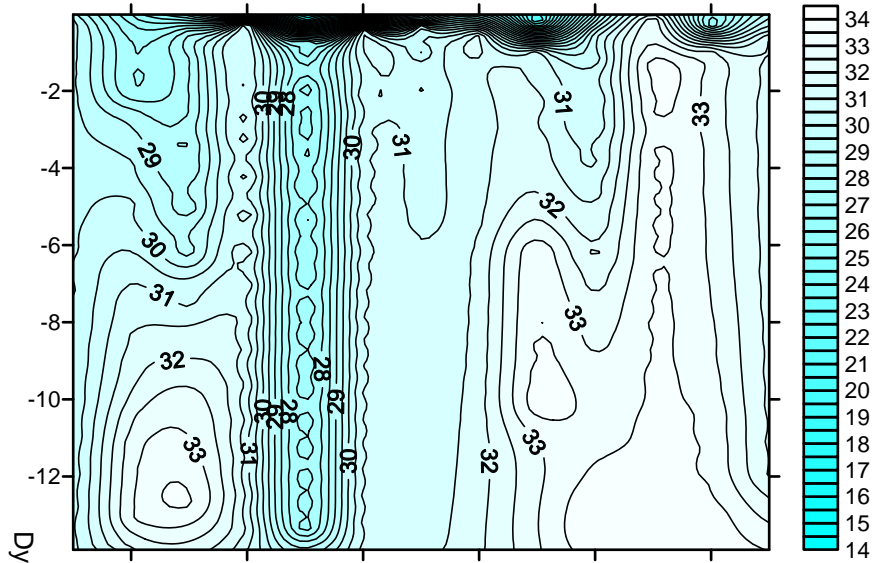
Temperatur (C)



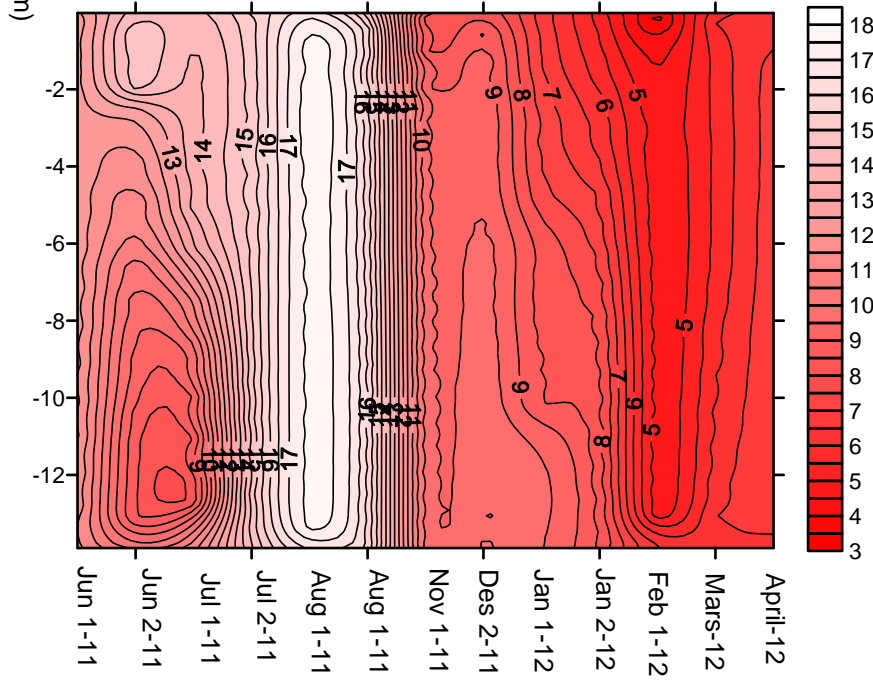
213



Salinitet (PSU)

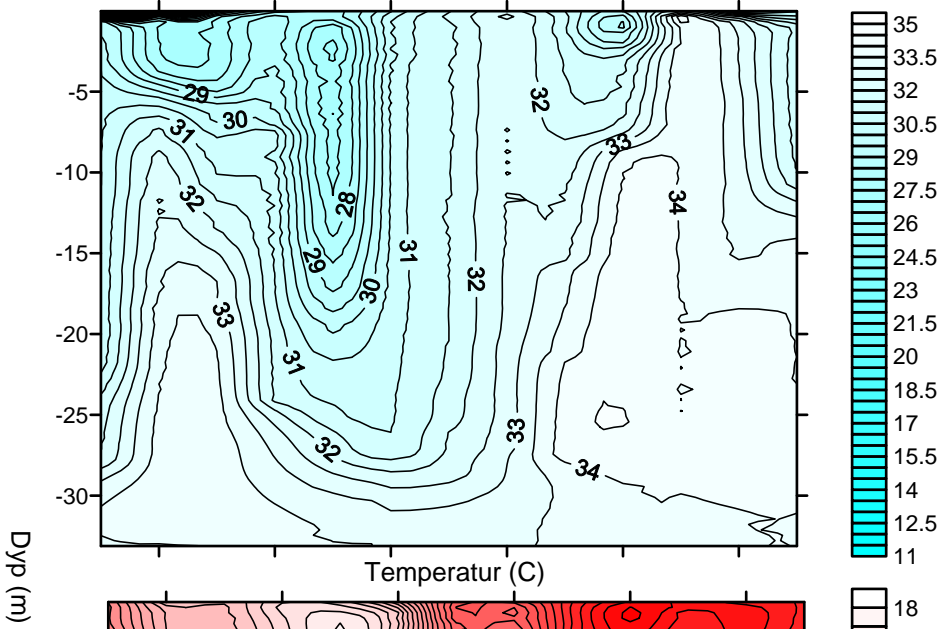


Temperatur (C)

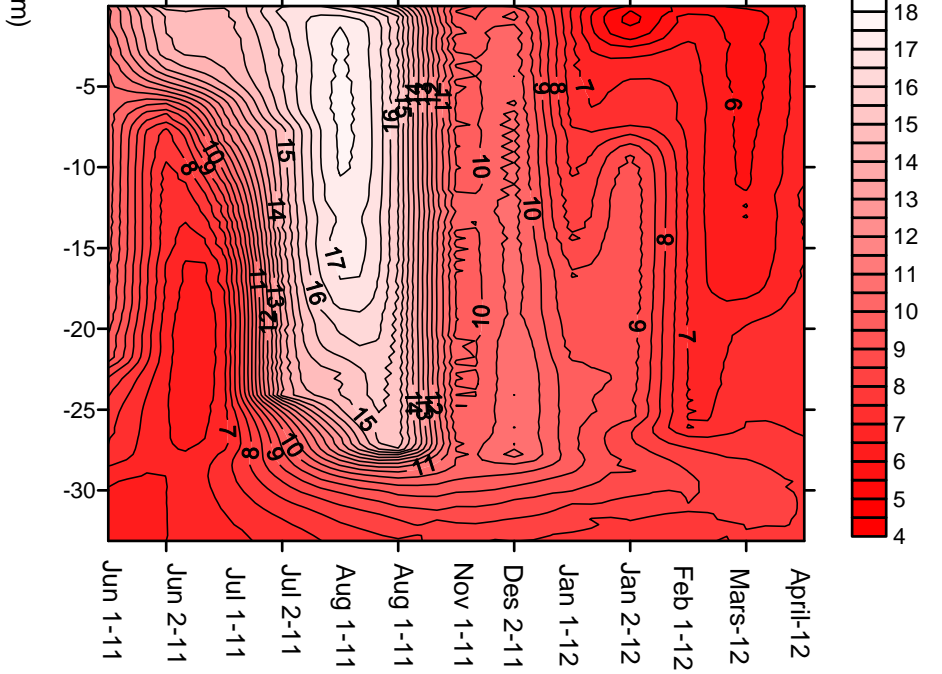


204

Salinitet (PSU)

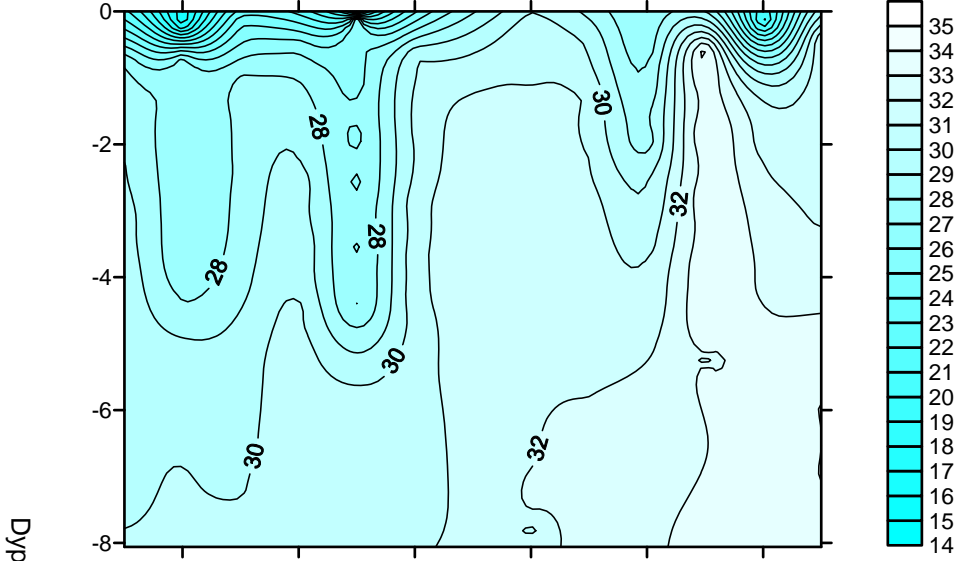


Temperatur (C)

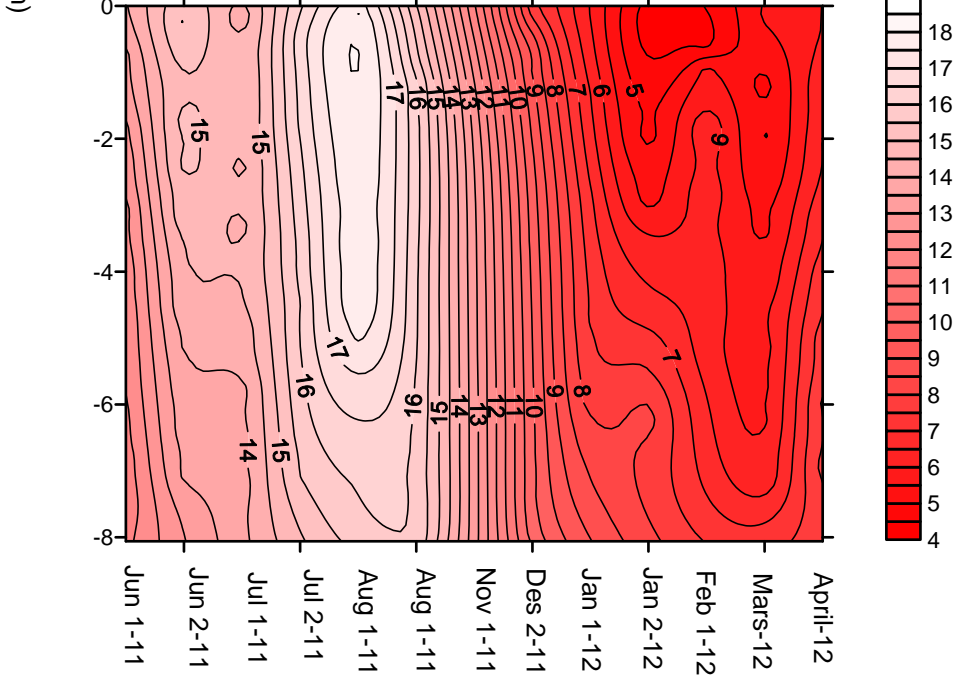


217

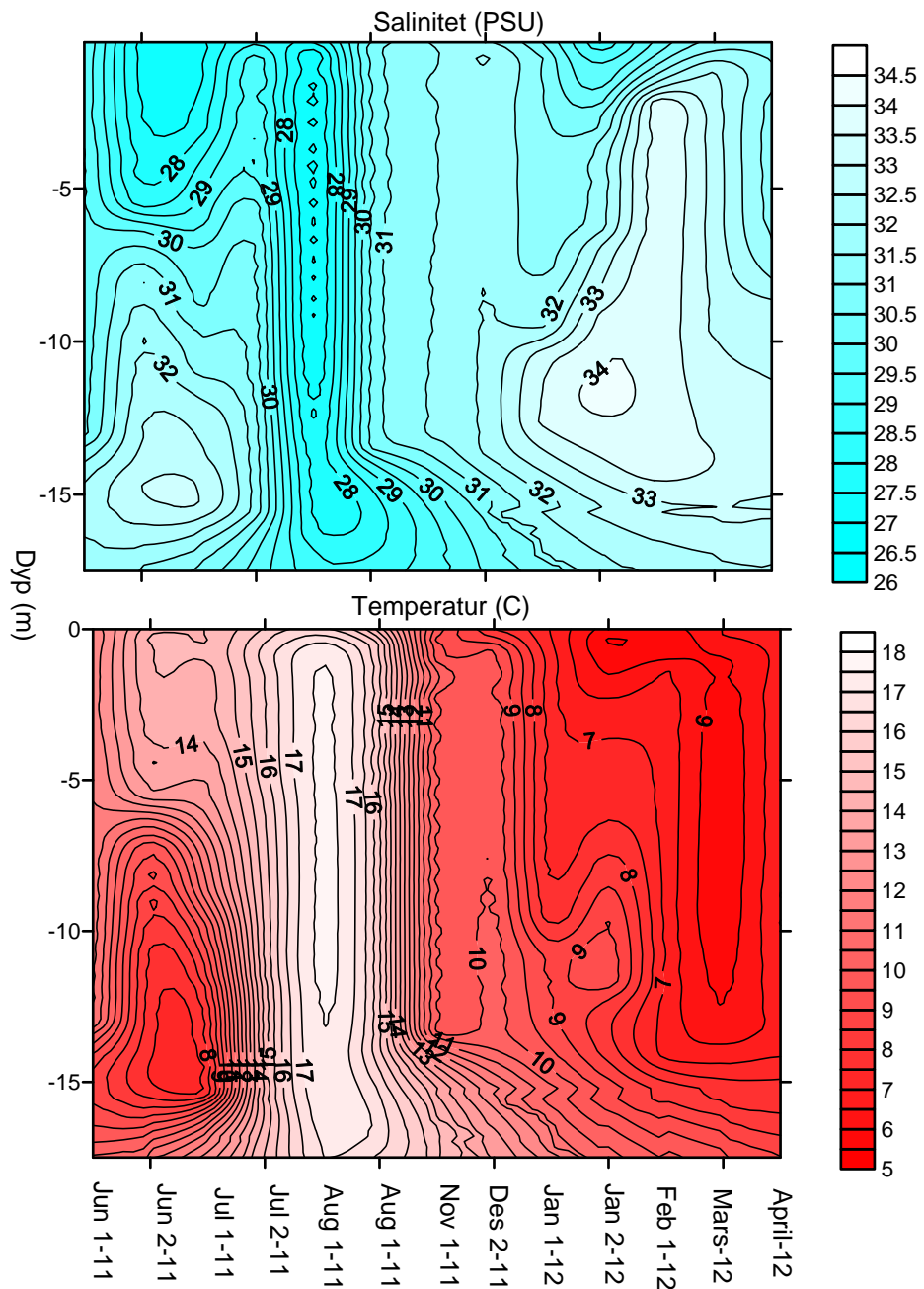
Salinitet (PSU)



Temperatur (C)

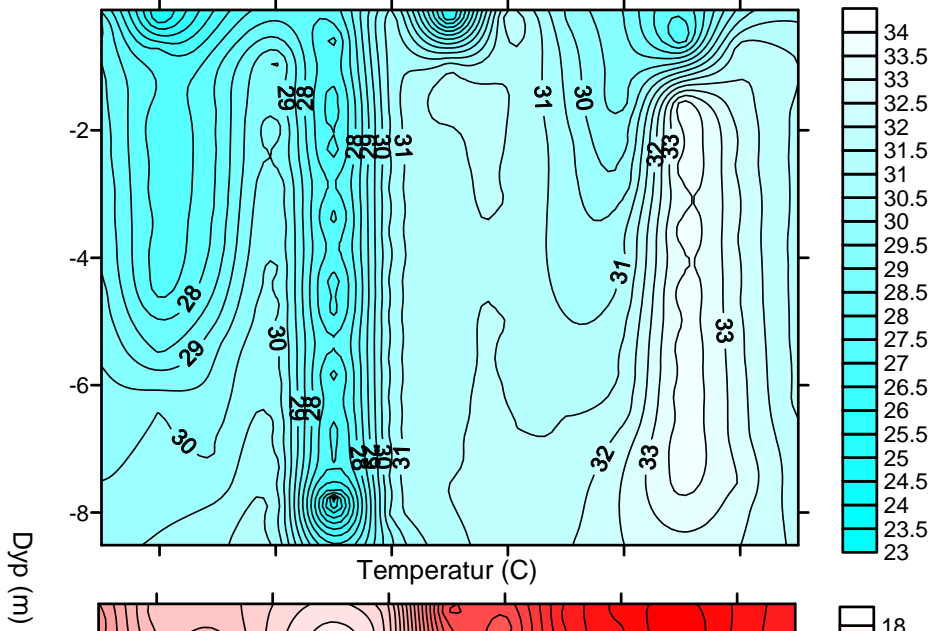


207

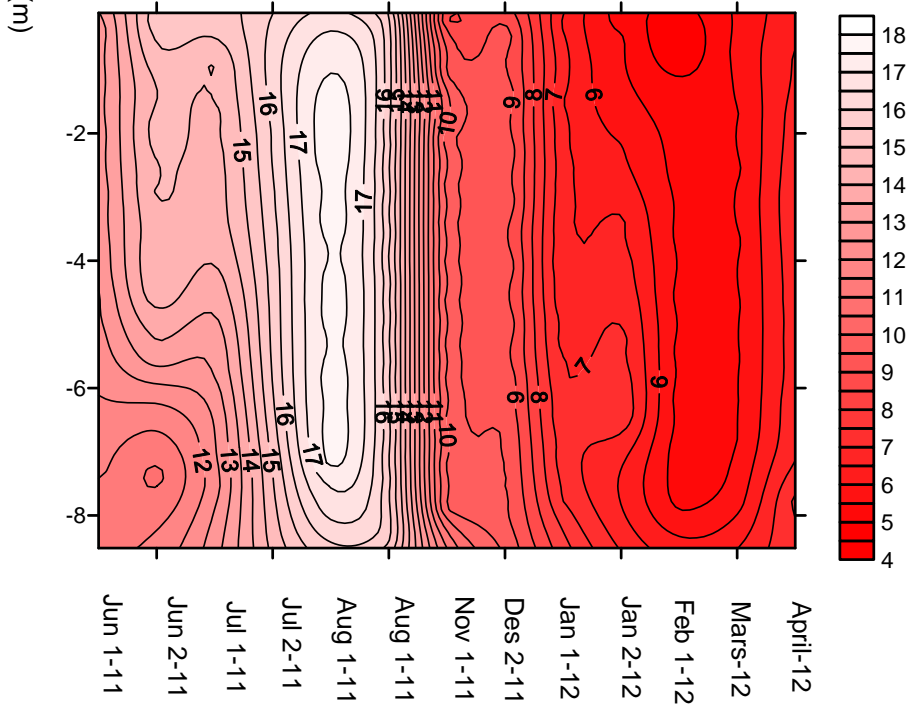


208

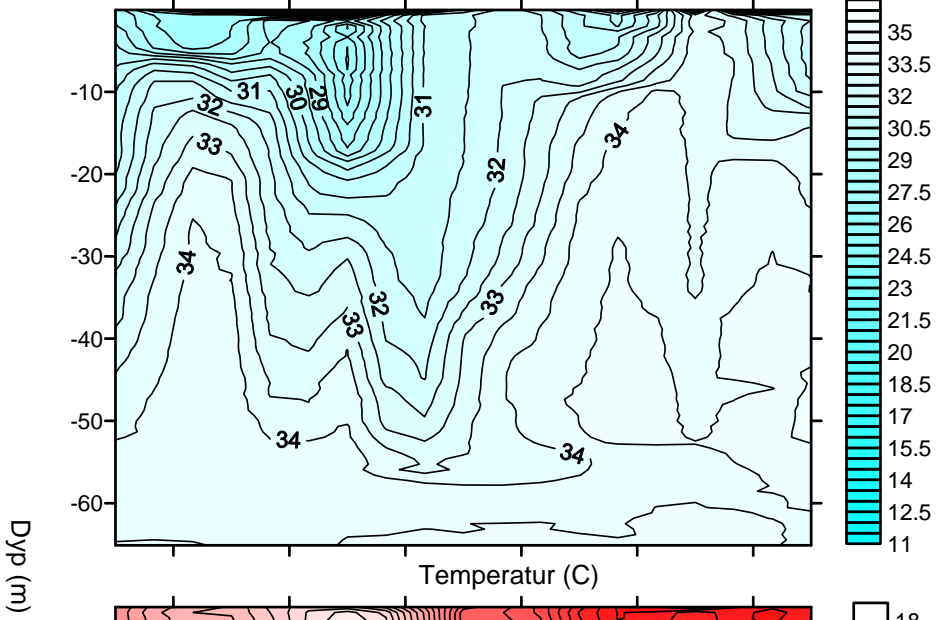
Salinitet (PSU)



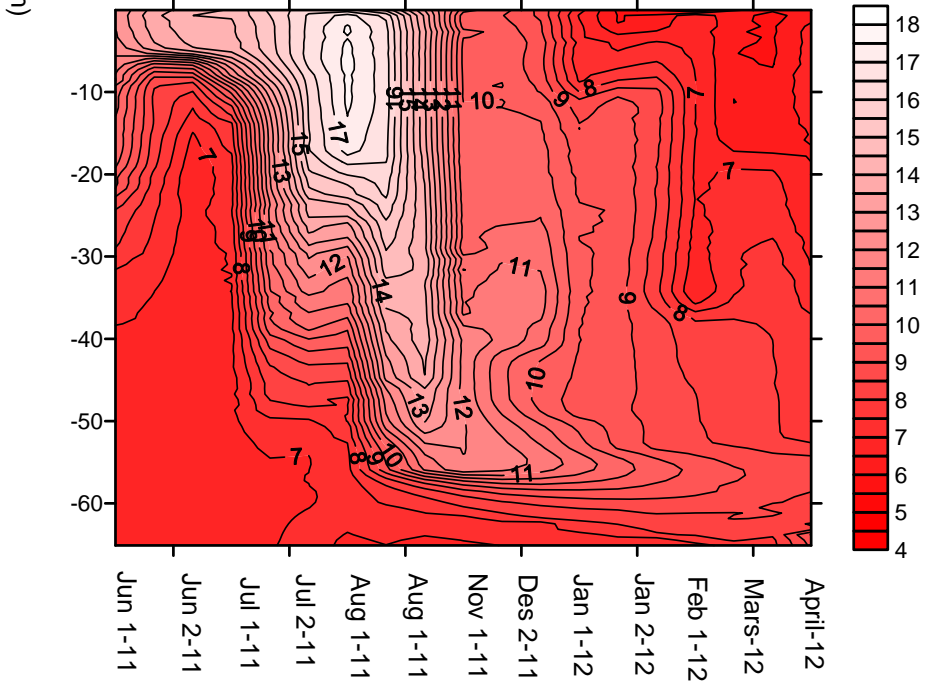
Temperatur (C)



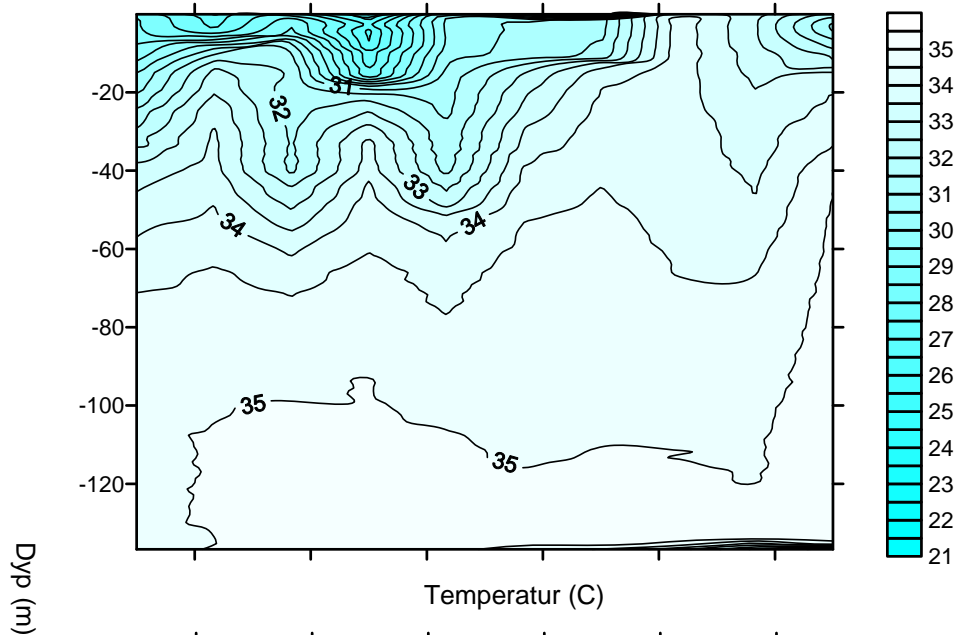
209
Salinitet (PSU)



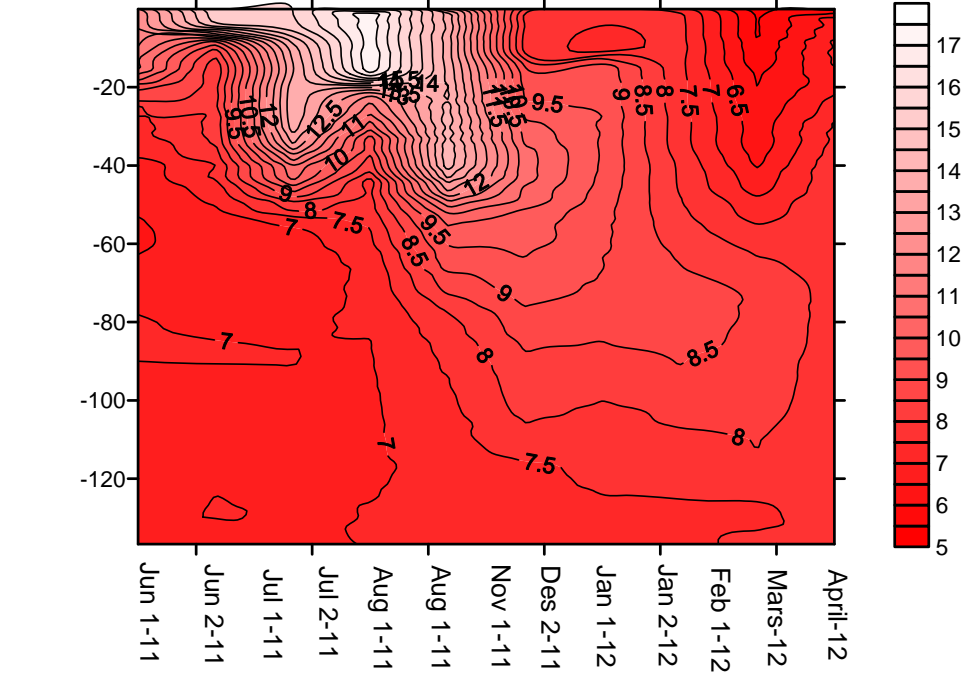
Temperatur (C)



4
Salinitet (PSU)

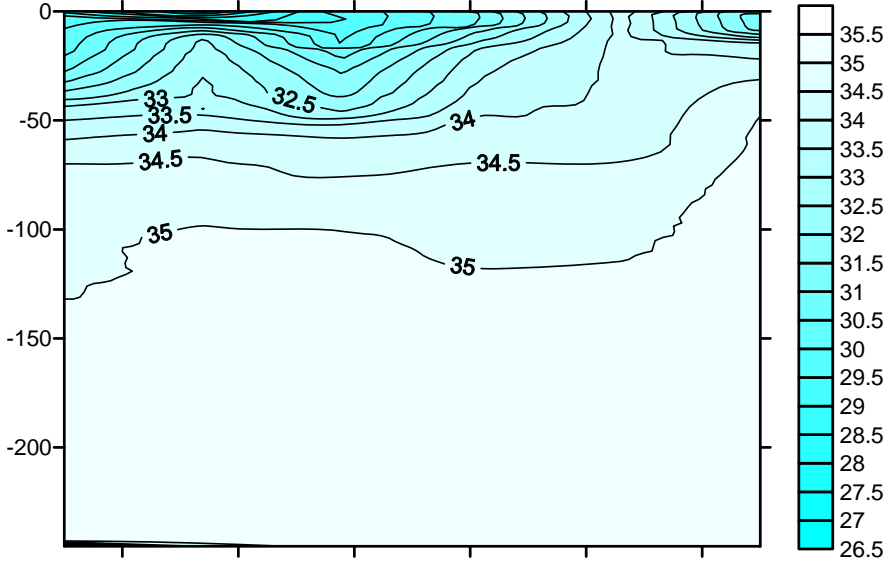


Temperatur (C)

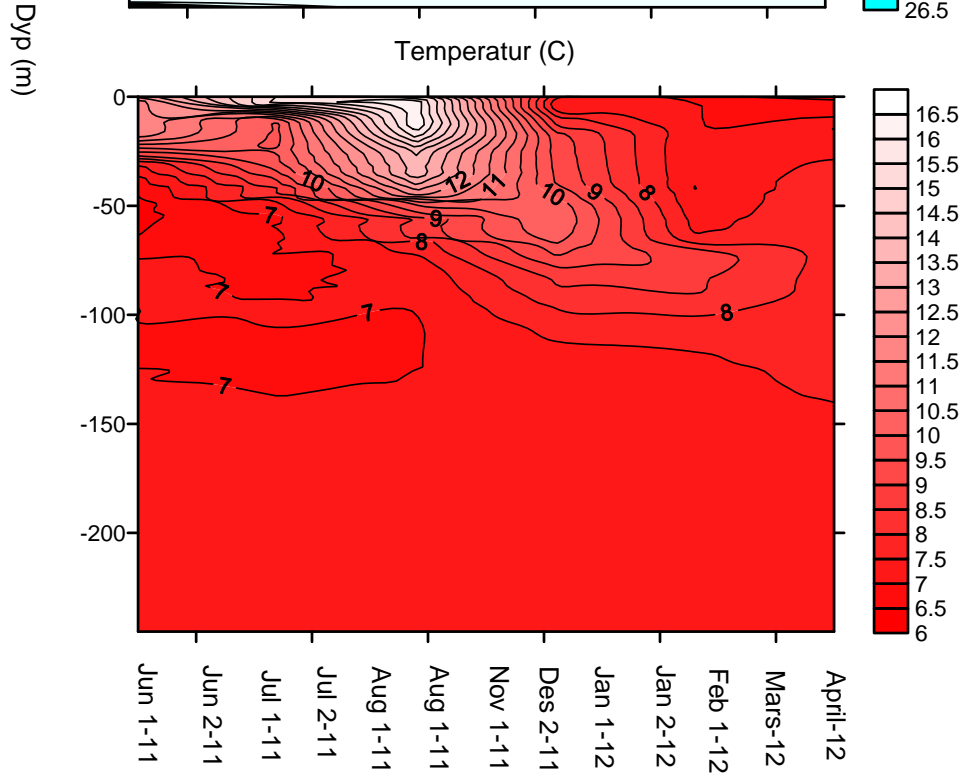


5

Salinitet (PSU)

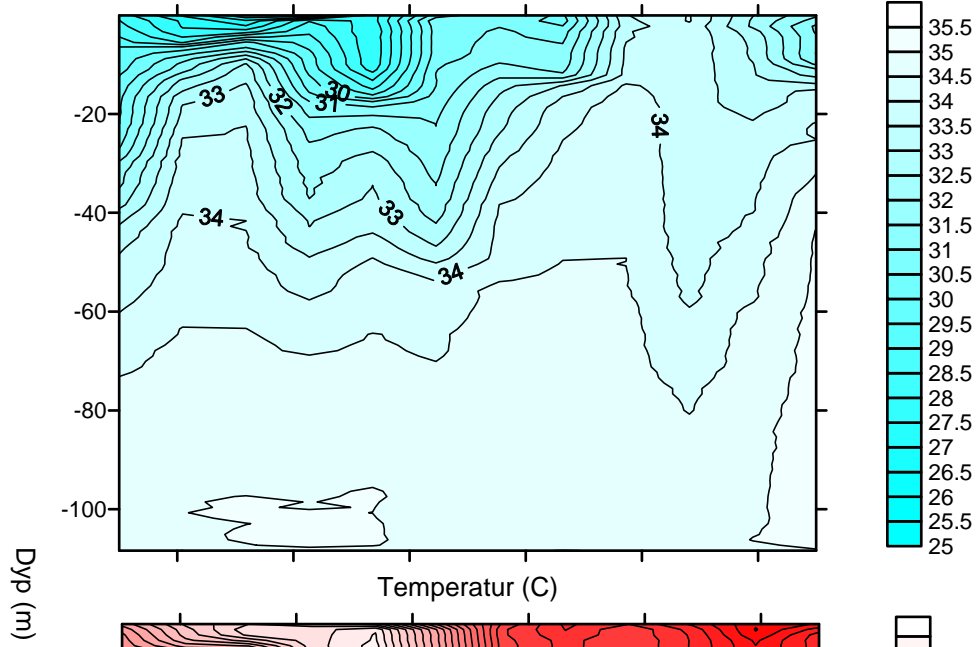


Temperatur (C)

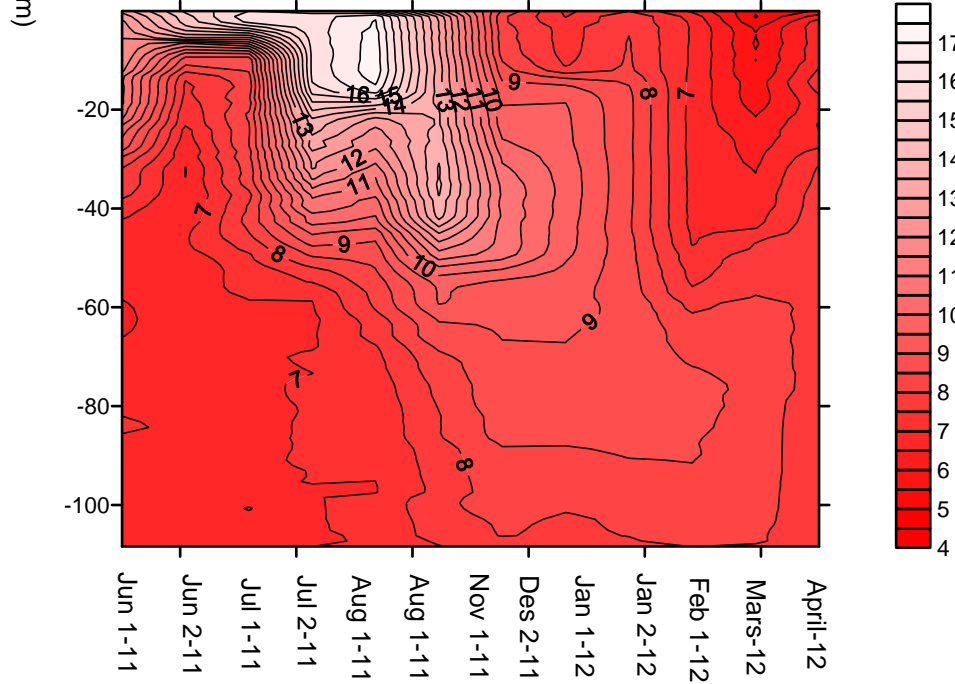


5E

Salinitet (PSU)

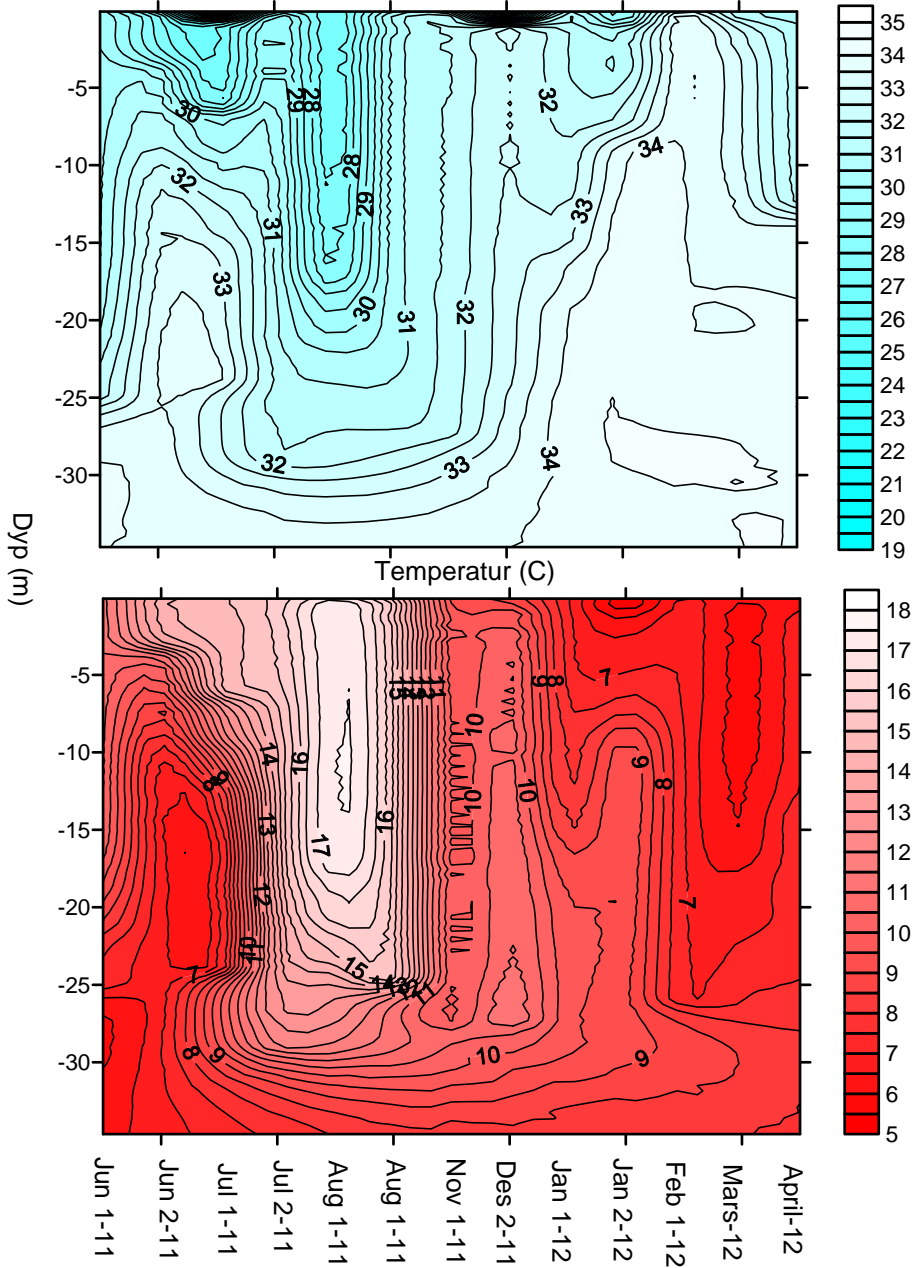


Temperatur (C)



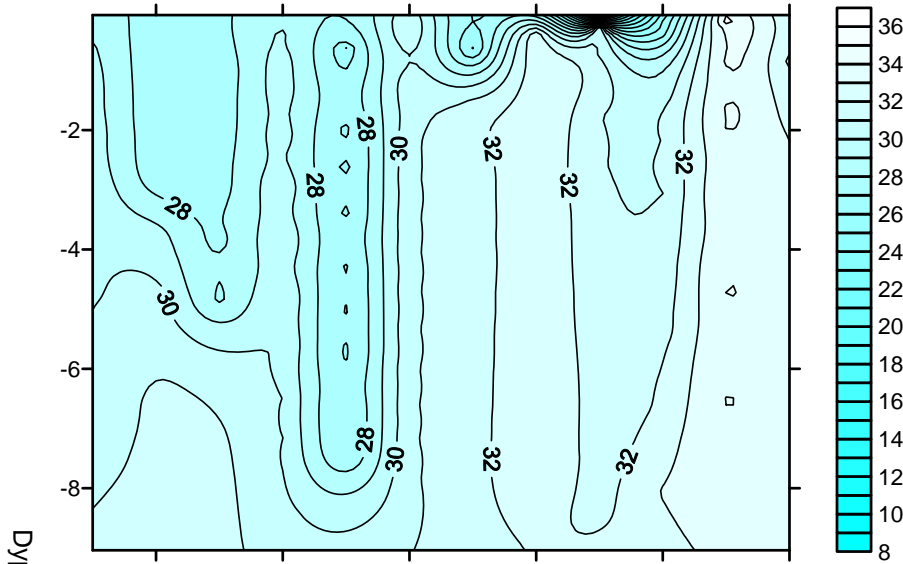
202

Salinitet (PSU)

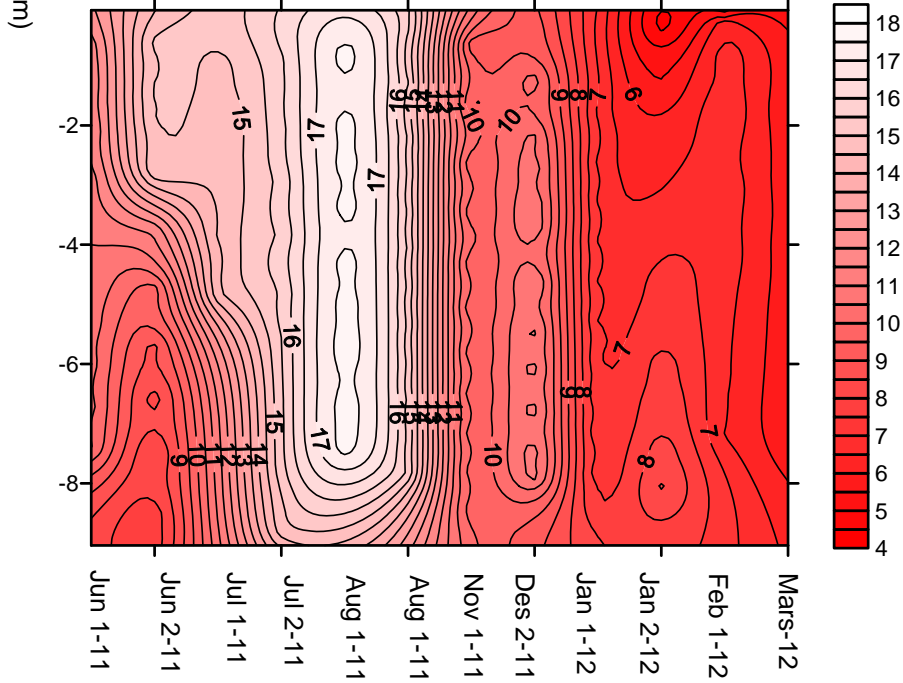


203

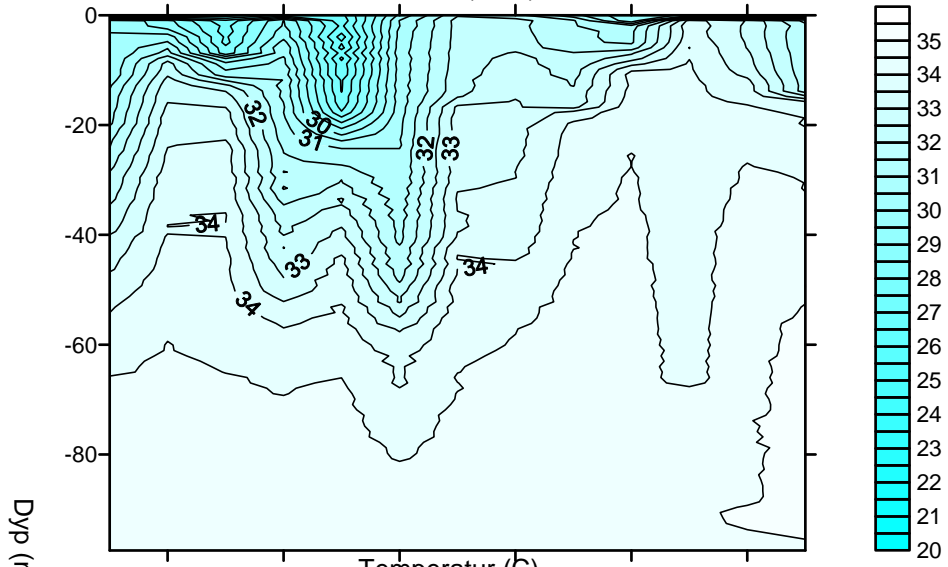
Salinitet (PSU)



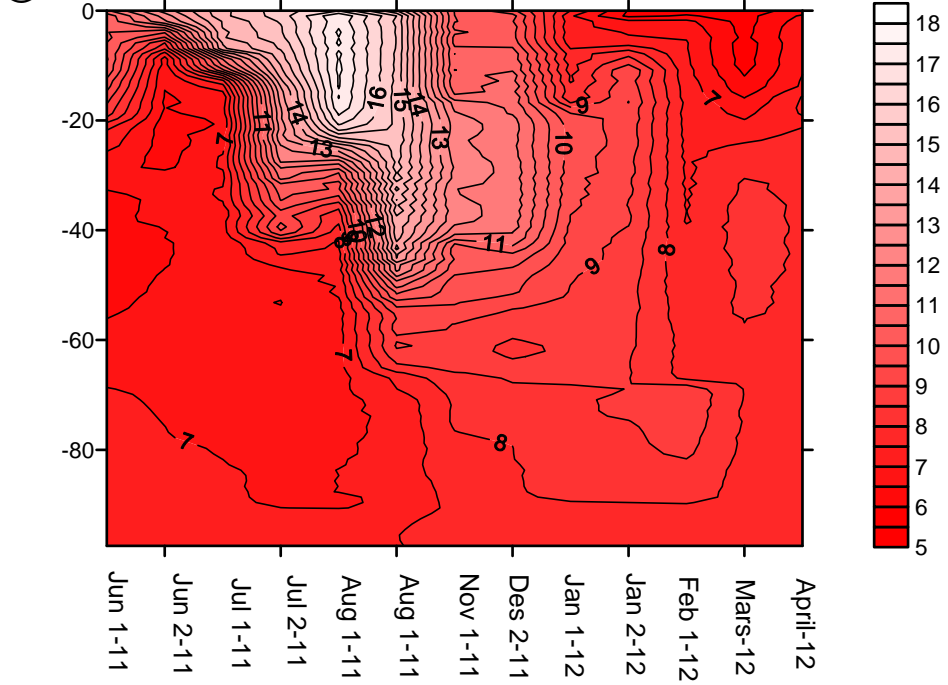
Temperatur (C)



6/GAY
Salinitet (PSU)

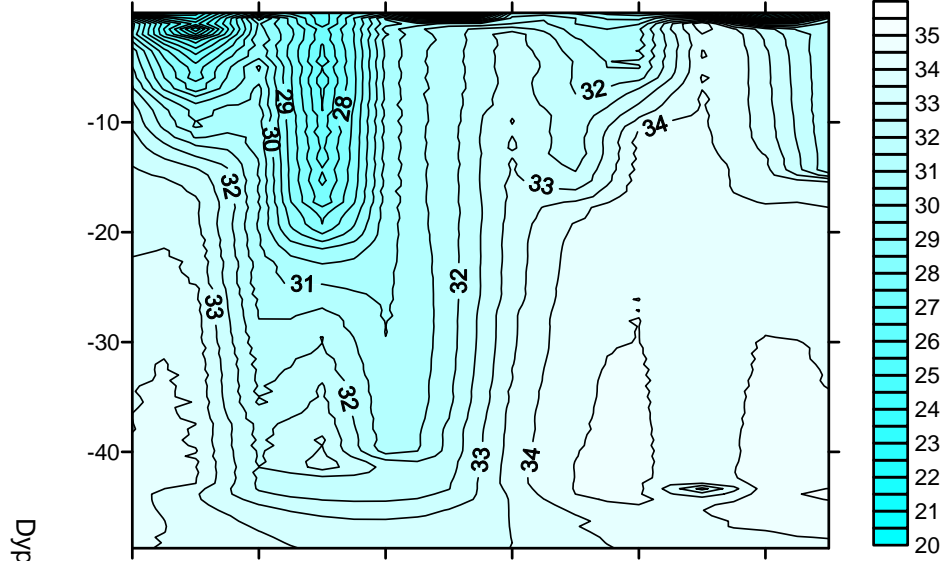


Temperatur (C)

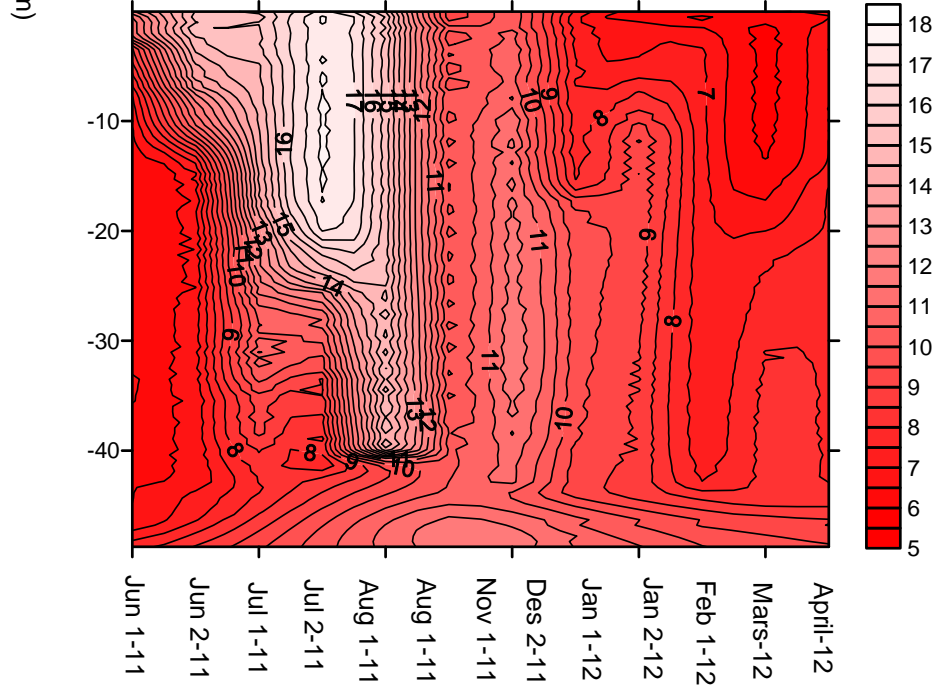


7/GAI

Salinitet (PSU)

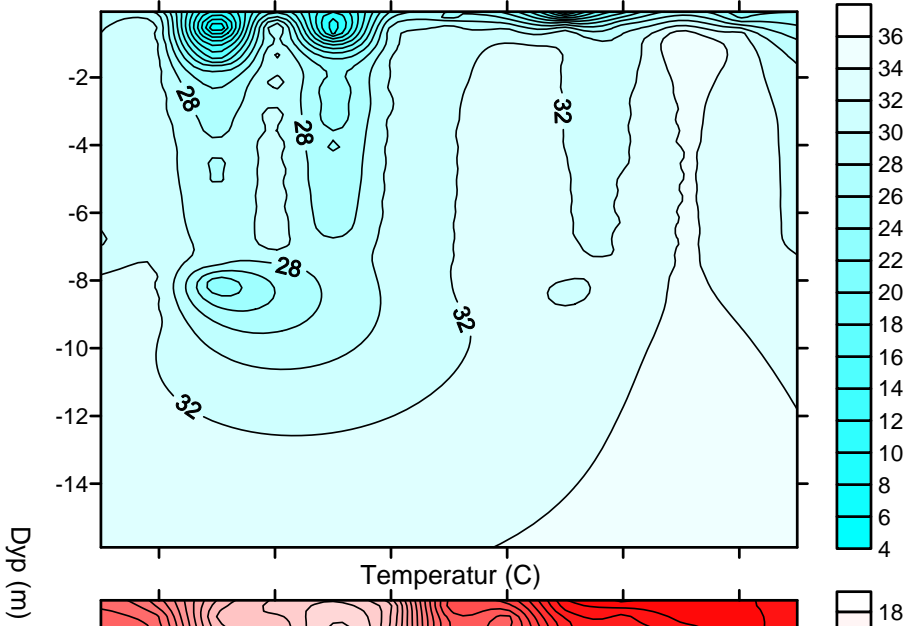


Temperatur (C)

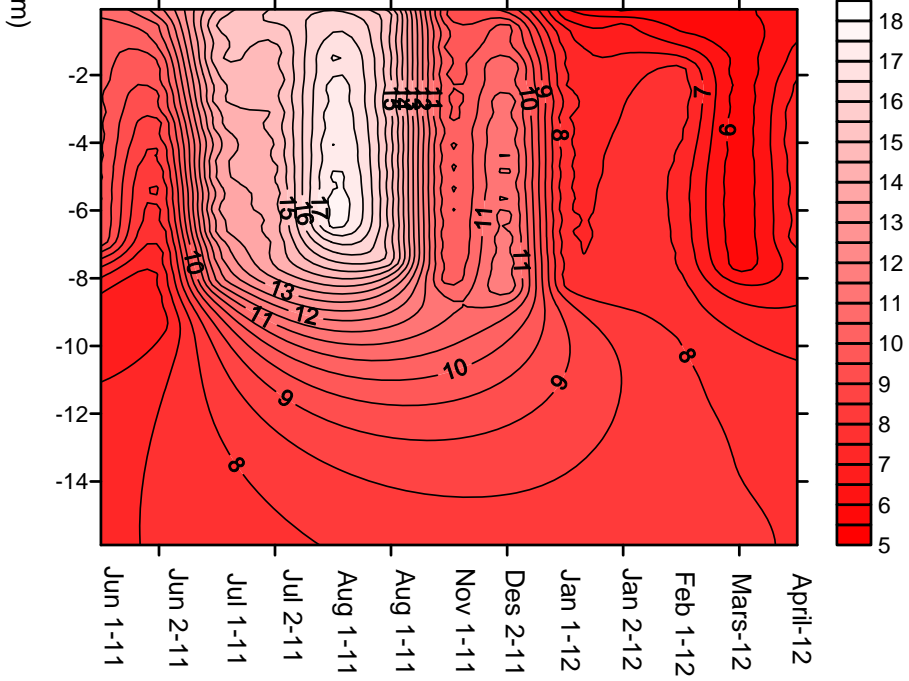


8

Salinitet (PSU)

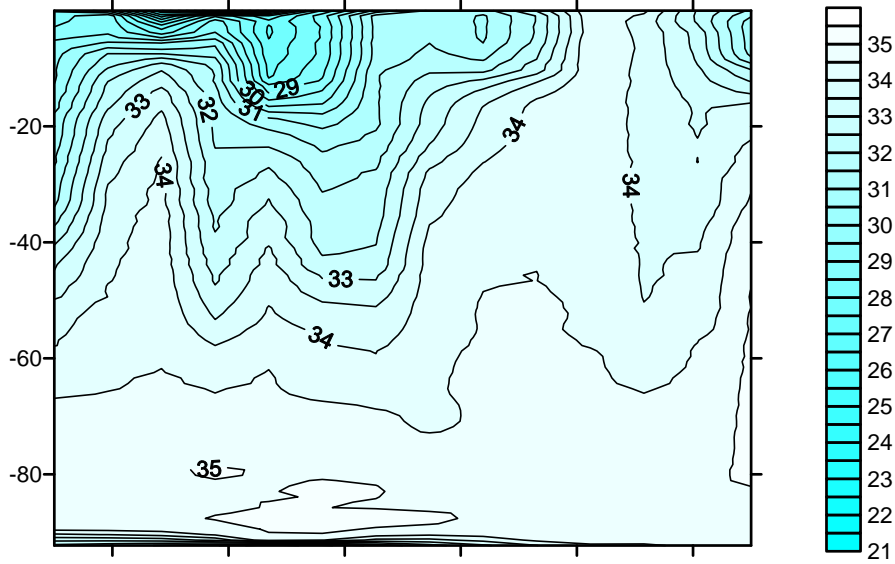


Temperatur (C)

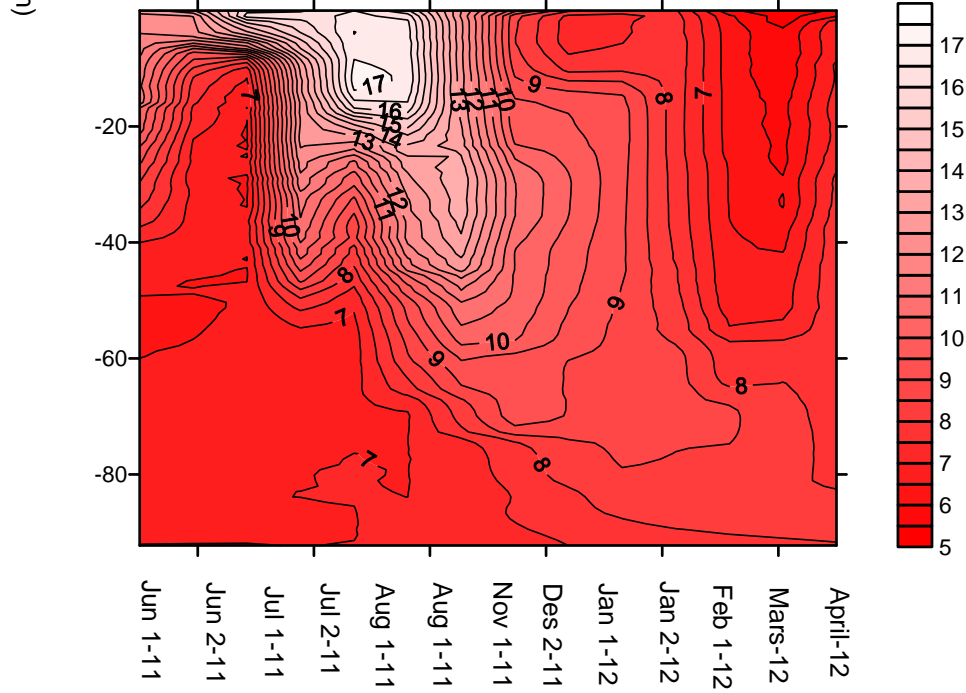


5A

Salinitet (PSU)

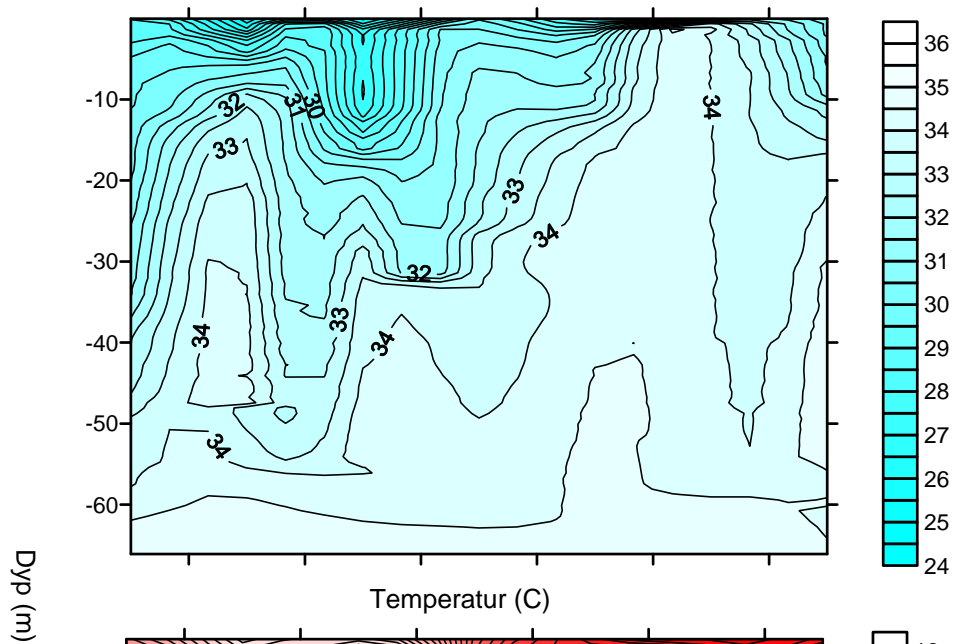


Temperatur (C)

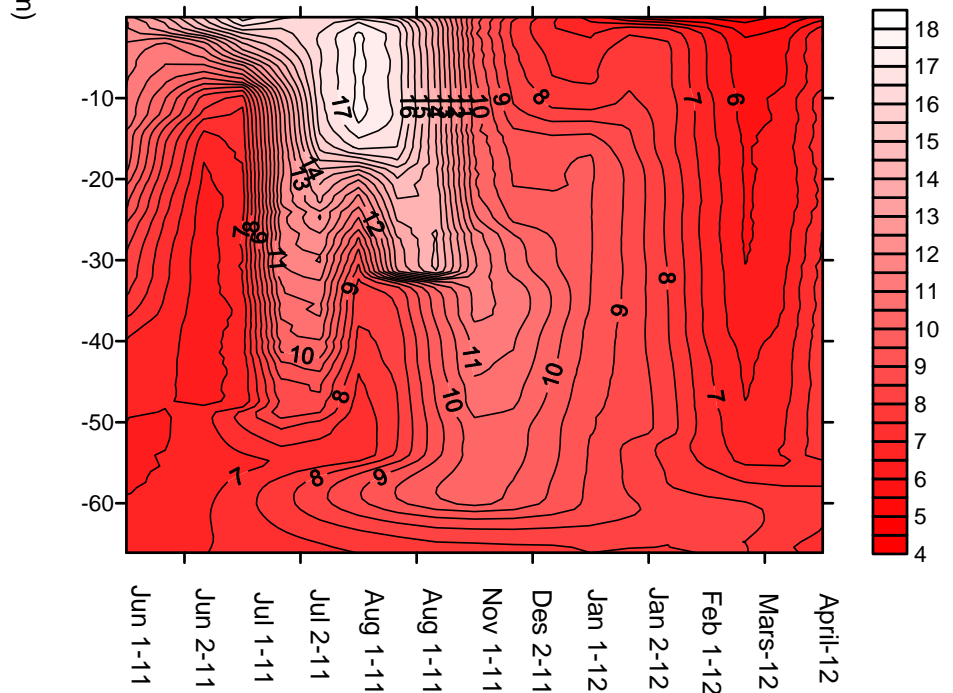


5D

Salinitet (PSU)

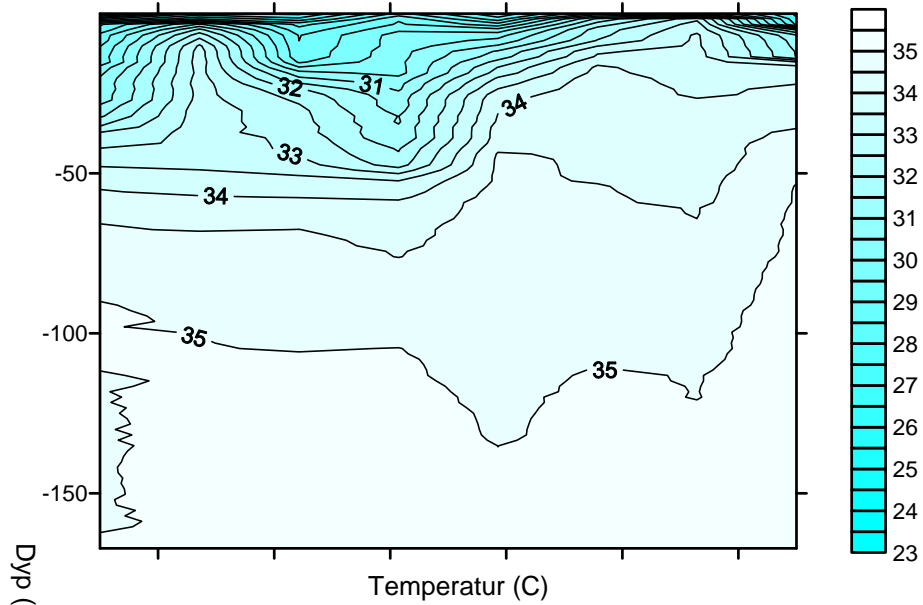


Temperatur (C)

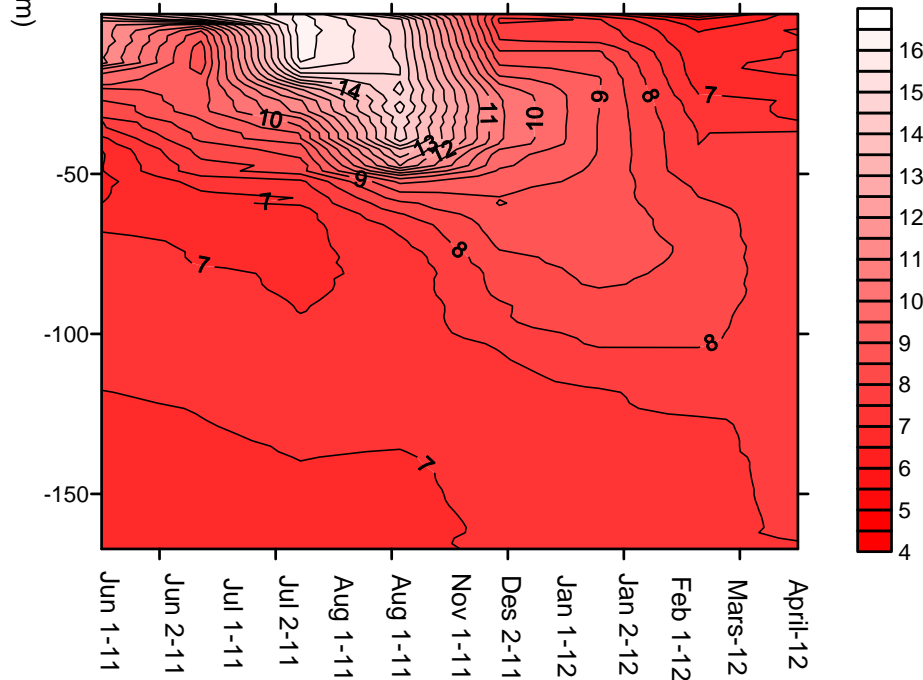


12/HØG-2

Salinitet (PSU)

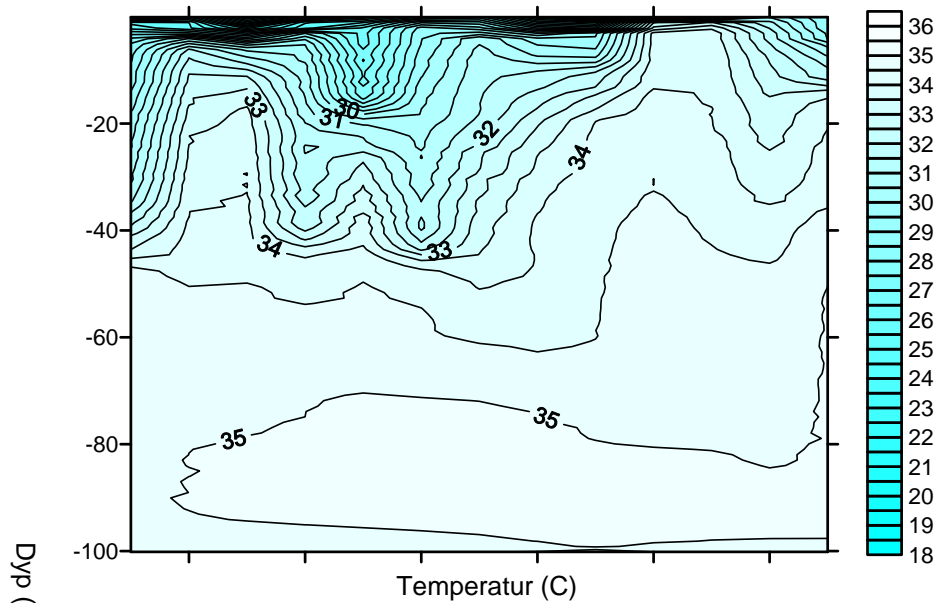


Temperatur (C)

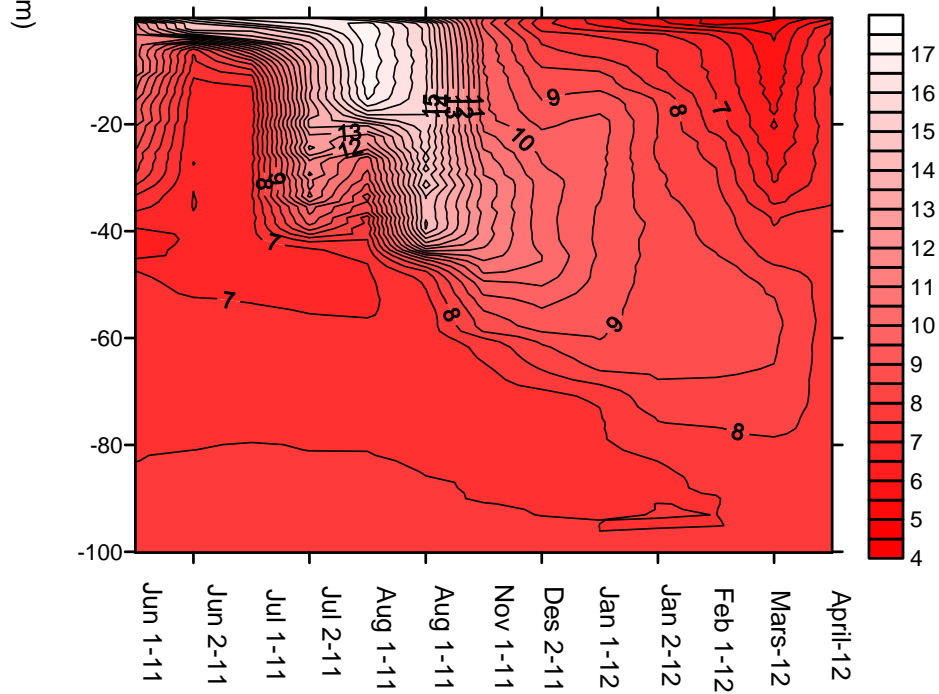


13

Salinitet (PSU)

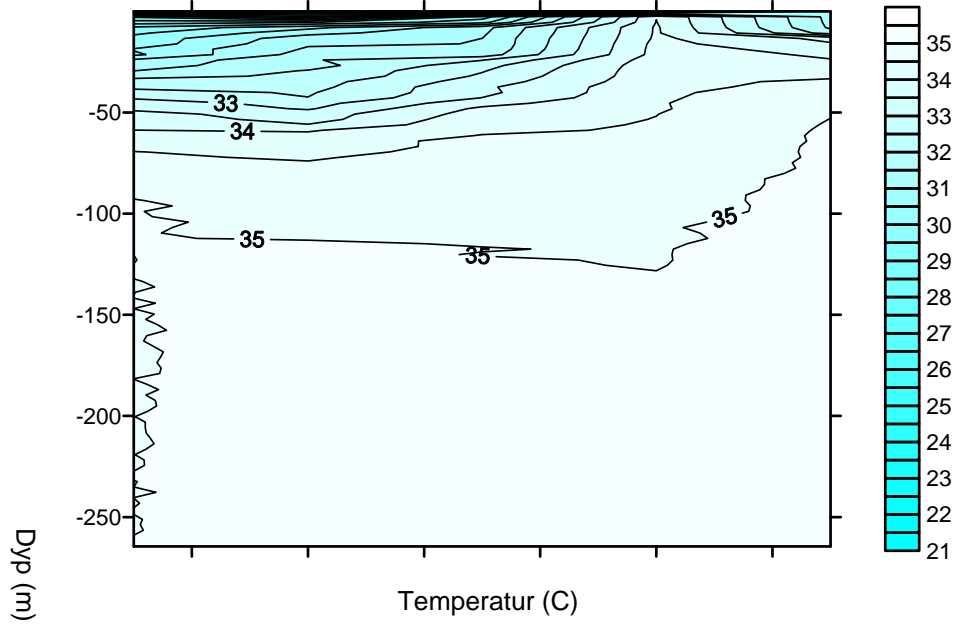


Temperatur (C)

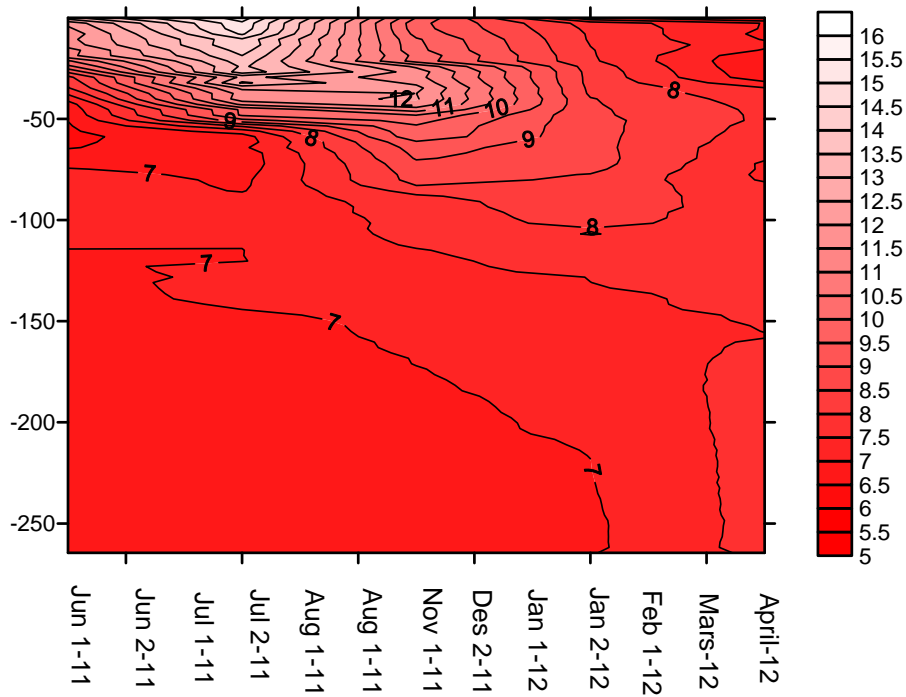


11/HØG-1

Salinitet (PSU)

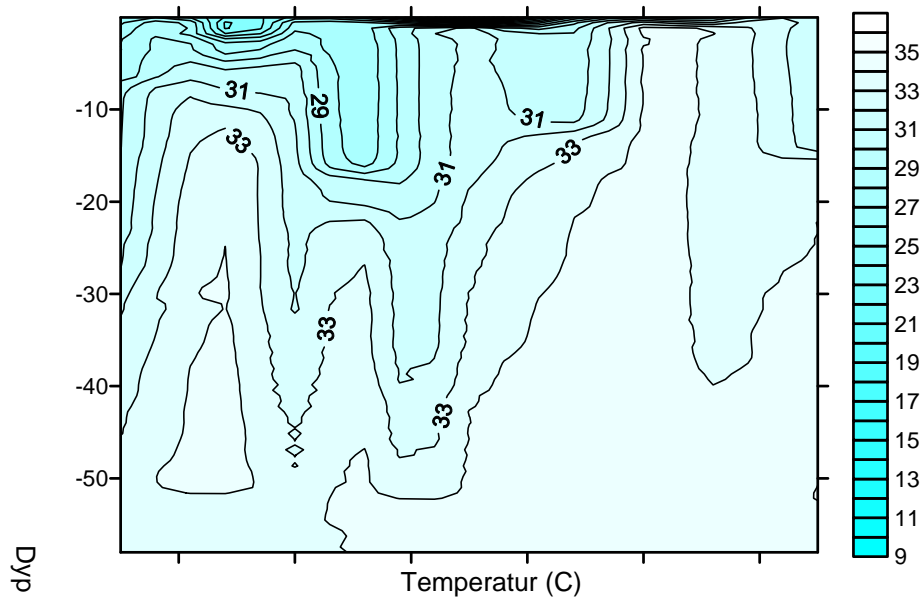


Temperatur (C)

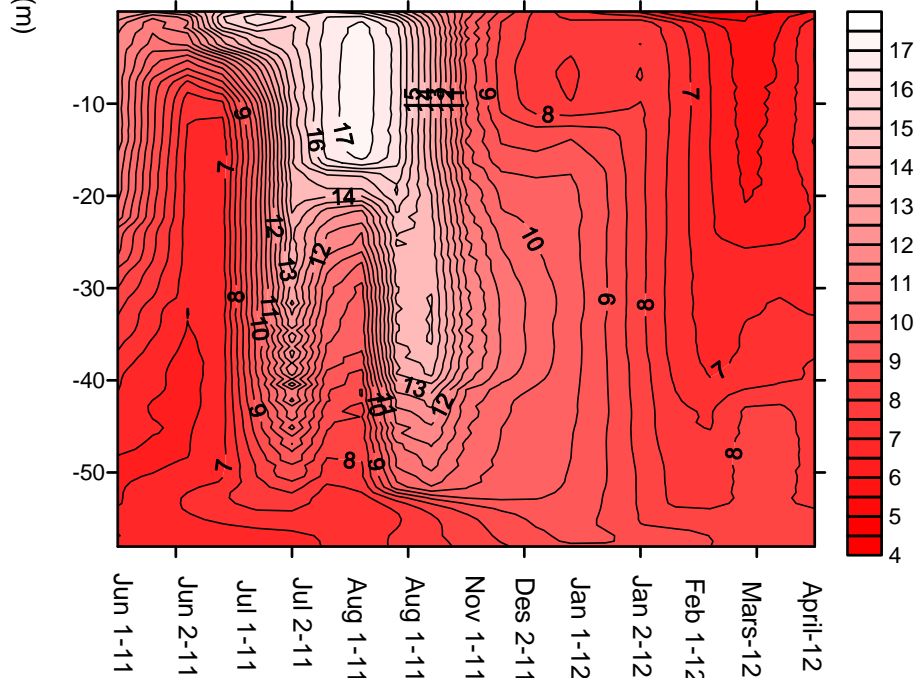


14

Salinitet (PSU)

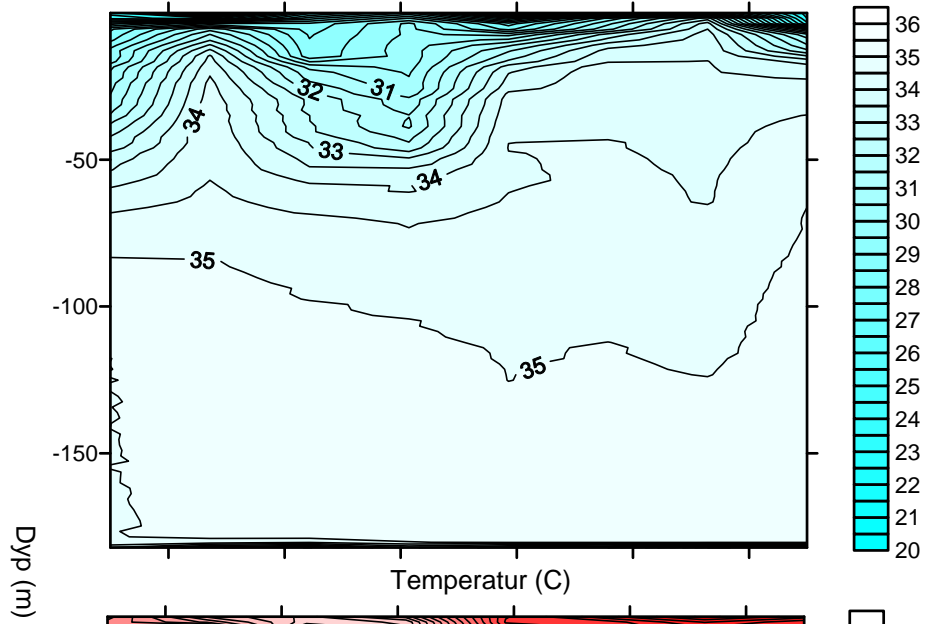


Temperatur (C)

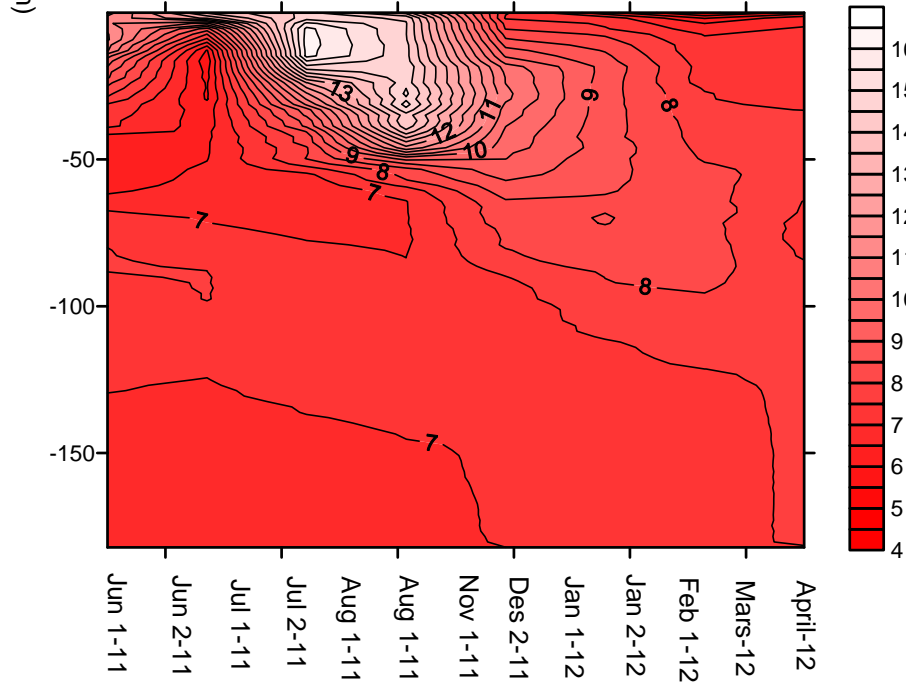


HØG-3

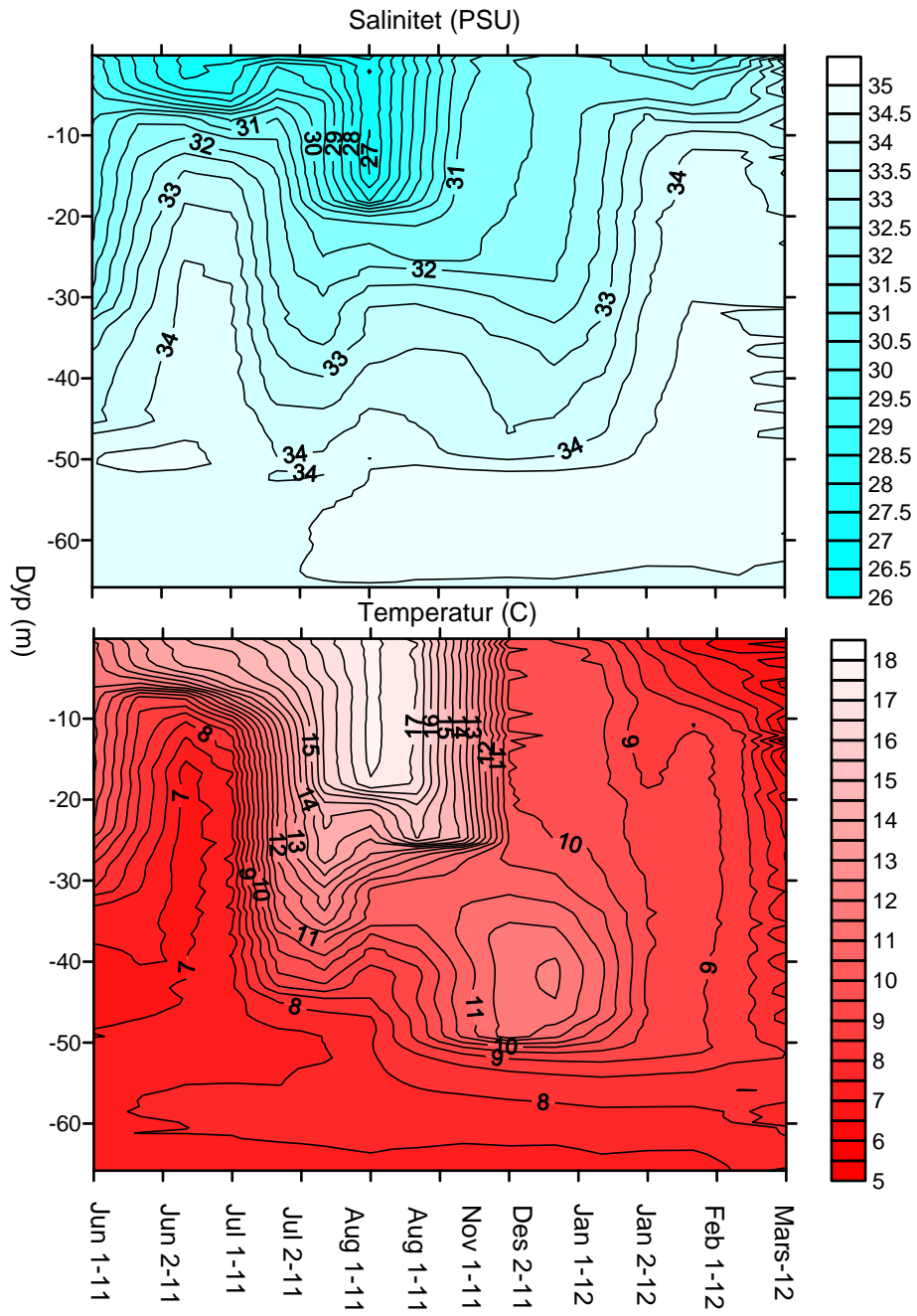
Salinitet (PSU)



Temperatur (C)

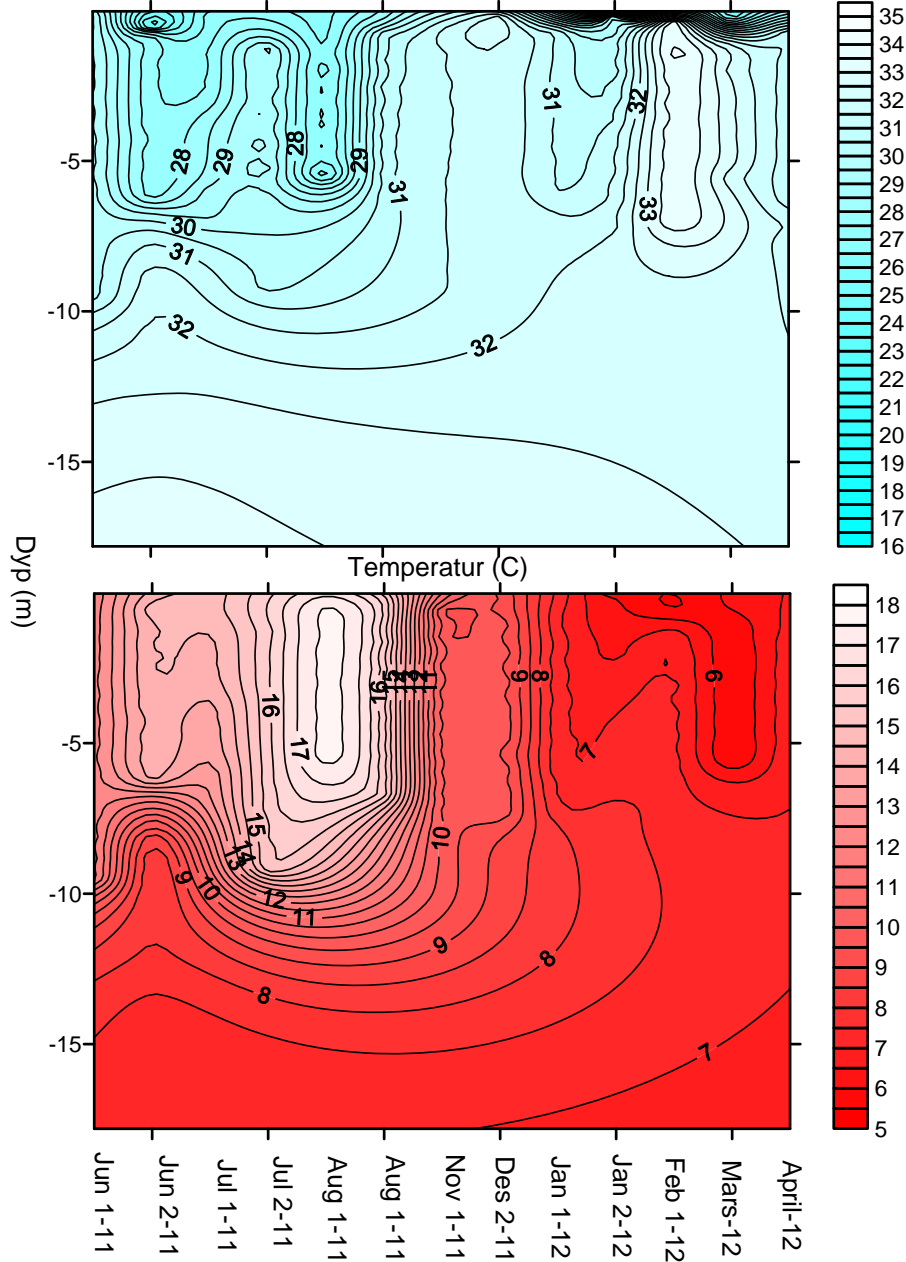


205



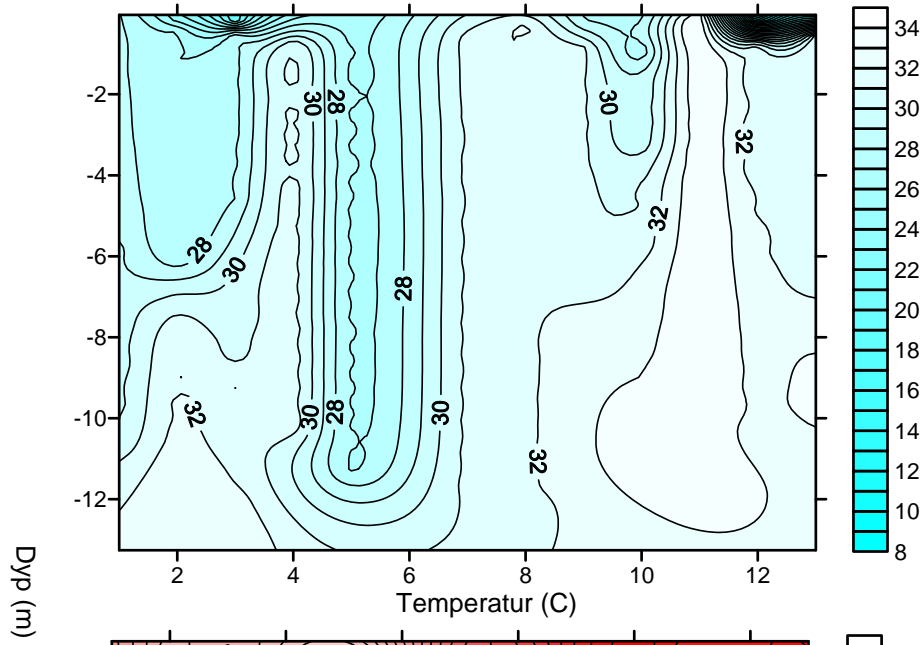
206

Salinitet (PSU)



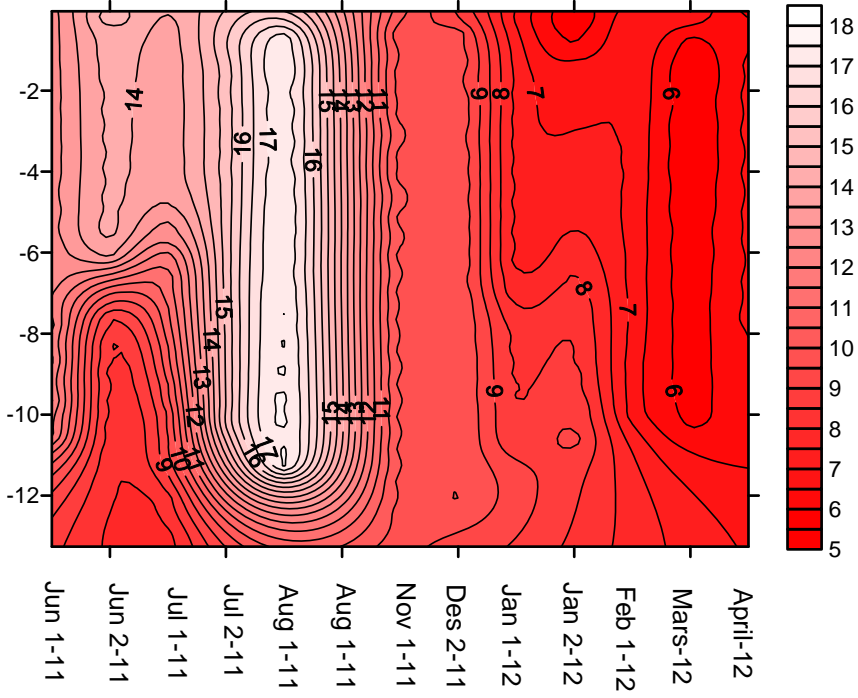
210

Salinitet (PSU)



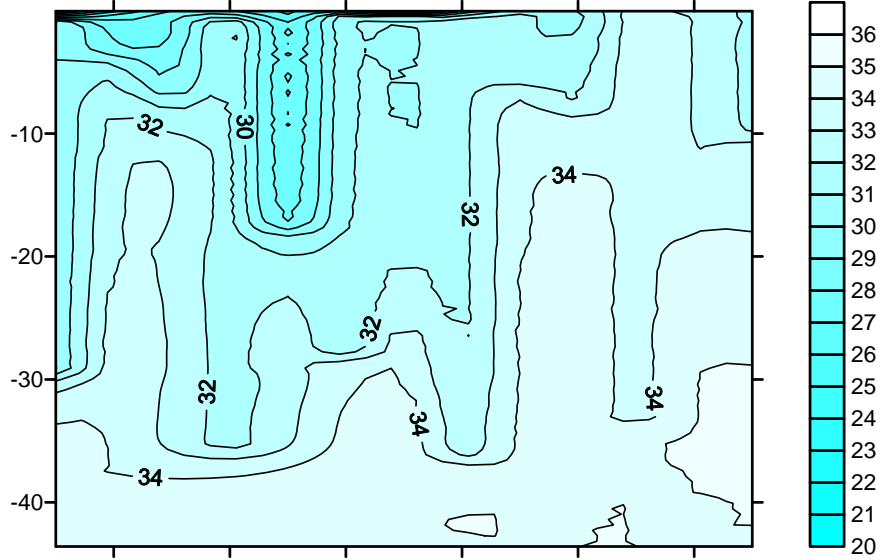
Dyp (m)

Temperatur (C)

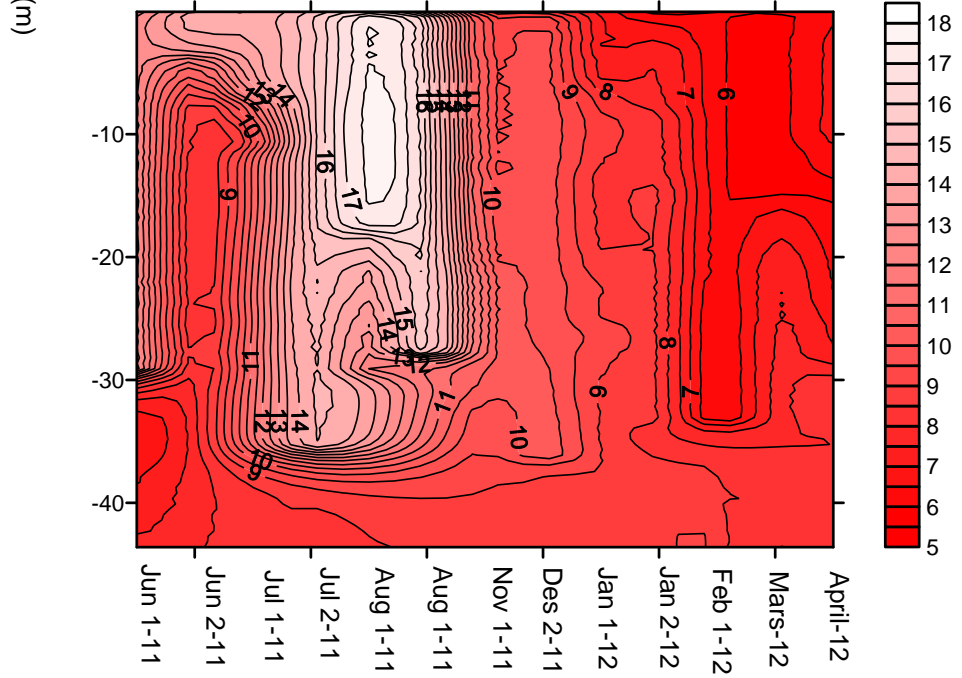


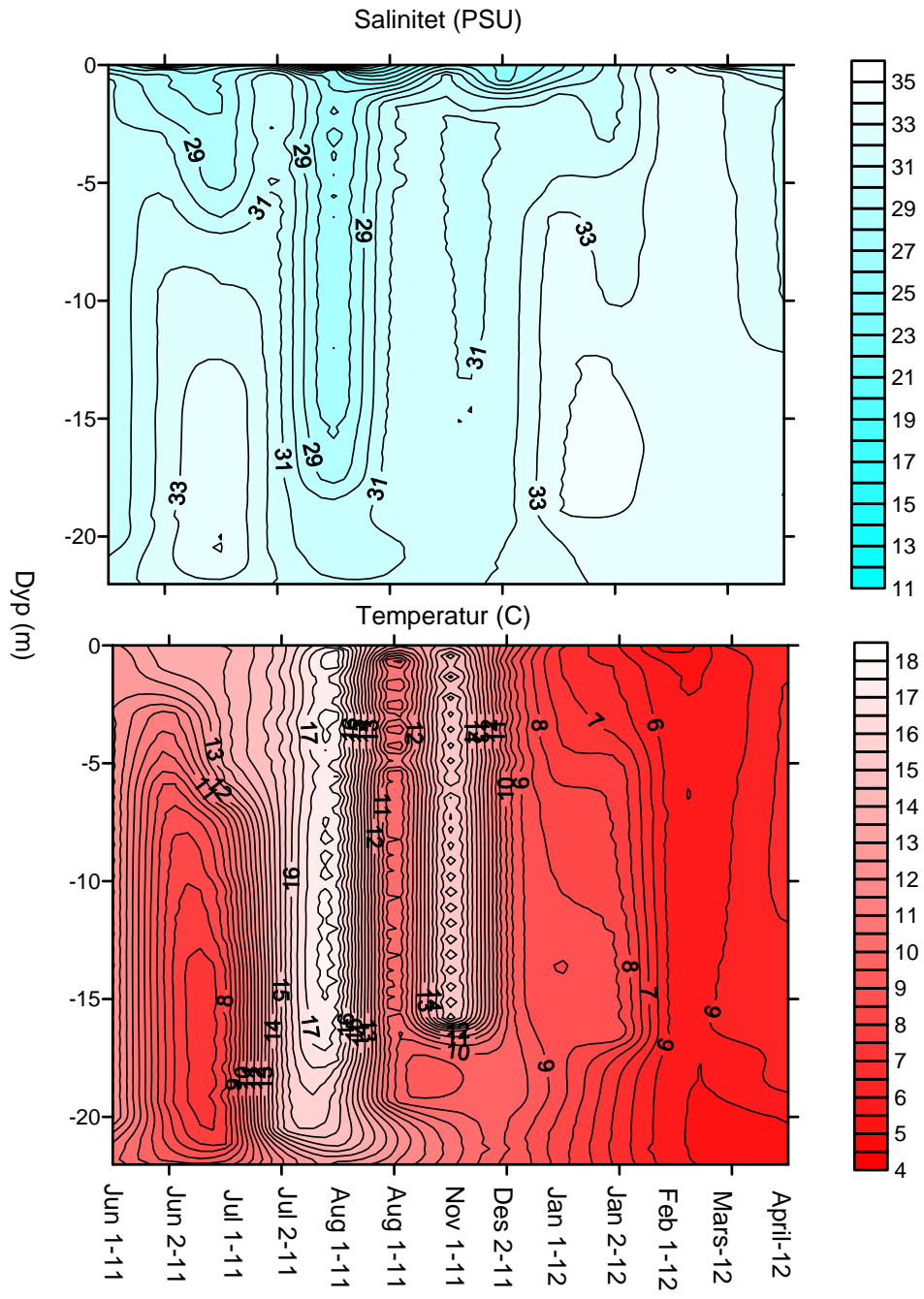
April-12
Mars-12
Feb 1-12
Jan 2-12
Jan 1-12
Des 2-11
Nov 1-11
Aug 1-11
Aug 1-11
Jul 2-11
Jul 1-11
Jun 2-11
Jun 1-11

Salinitet (PSU)



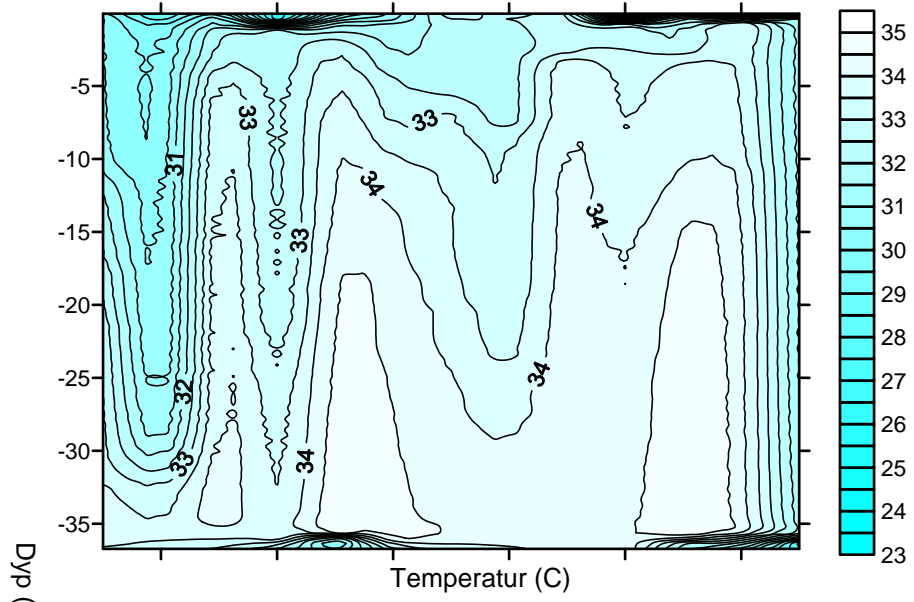
Temperatur (C)



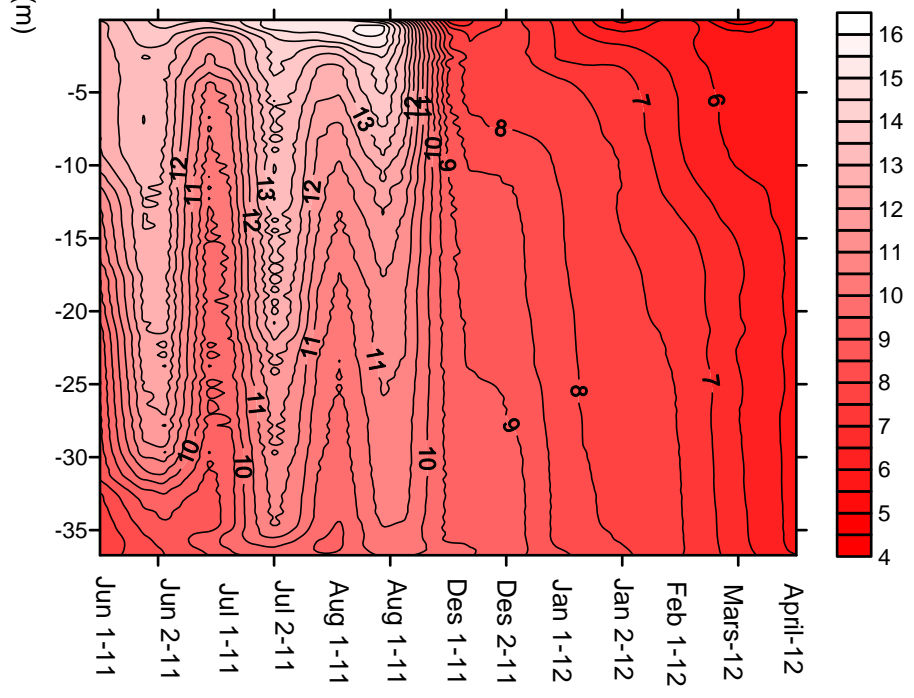


13A

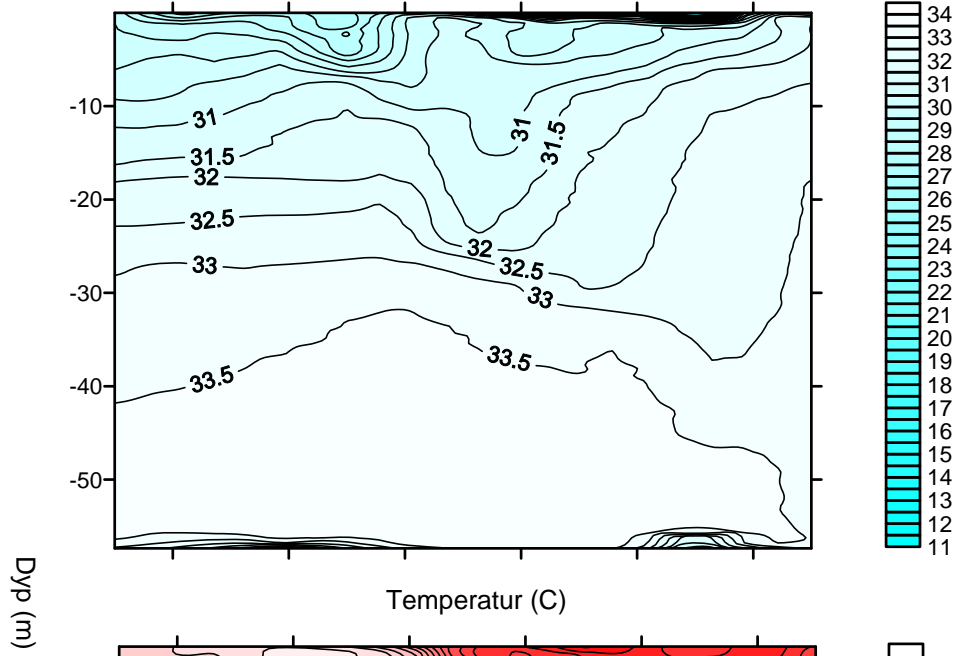
Salinitet (PSU)



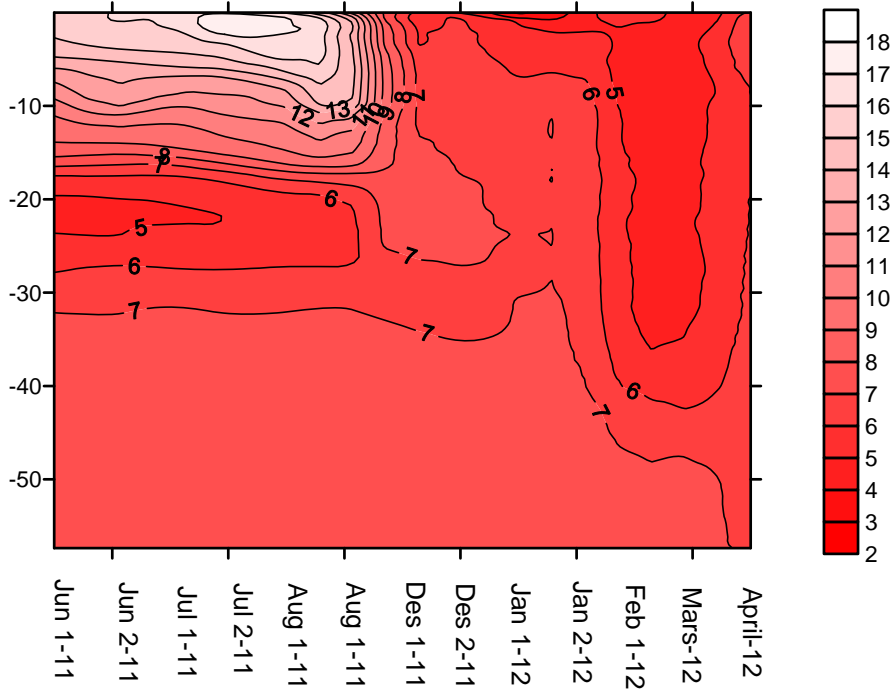
Temperatur (C)



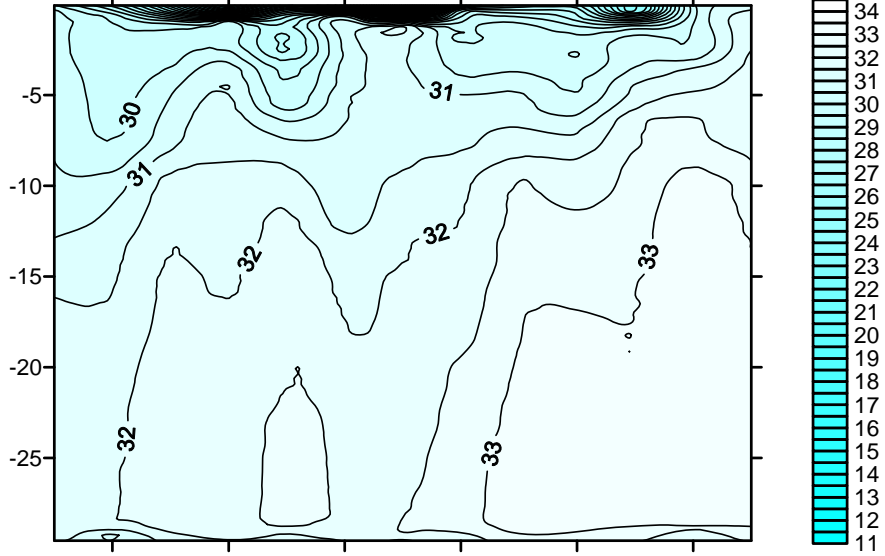
220/HAF-1
Salinitet (PSU)



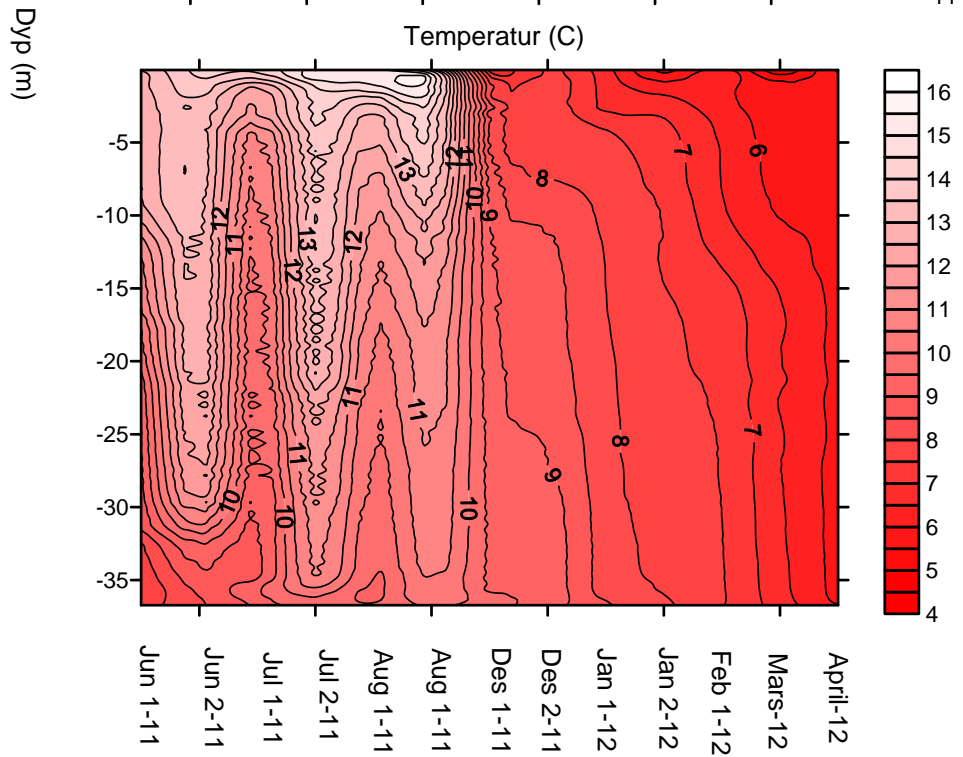
Temperatur (C)



H-14
Salinitet (PSU)

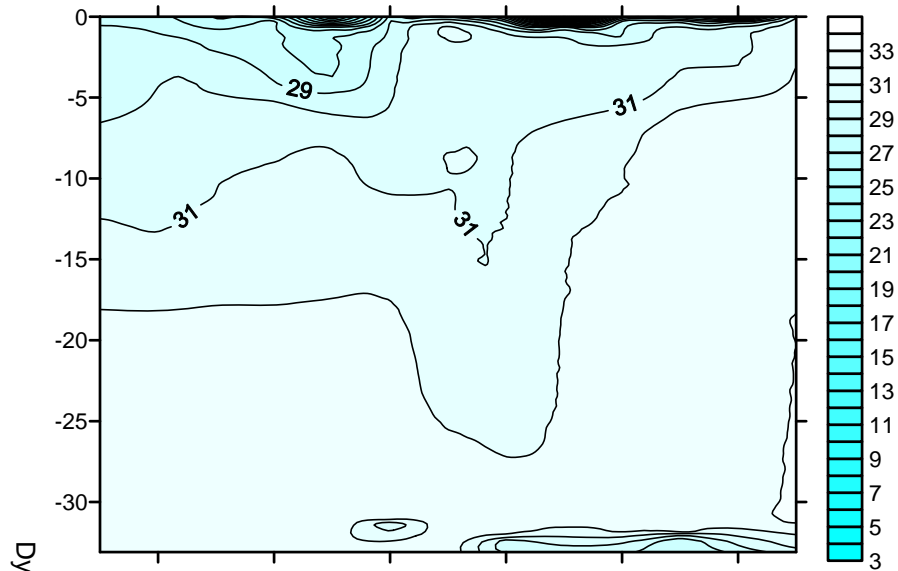


Temperatur (C)

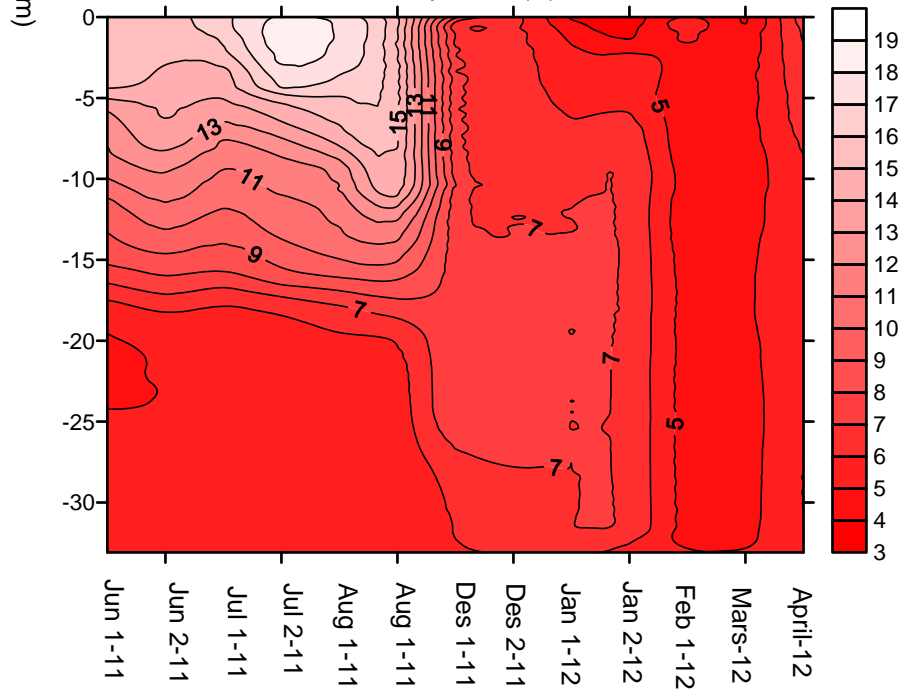


SA-6/HAF-2

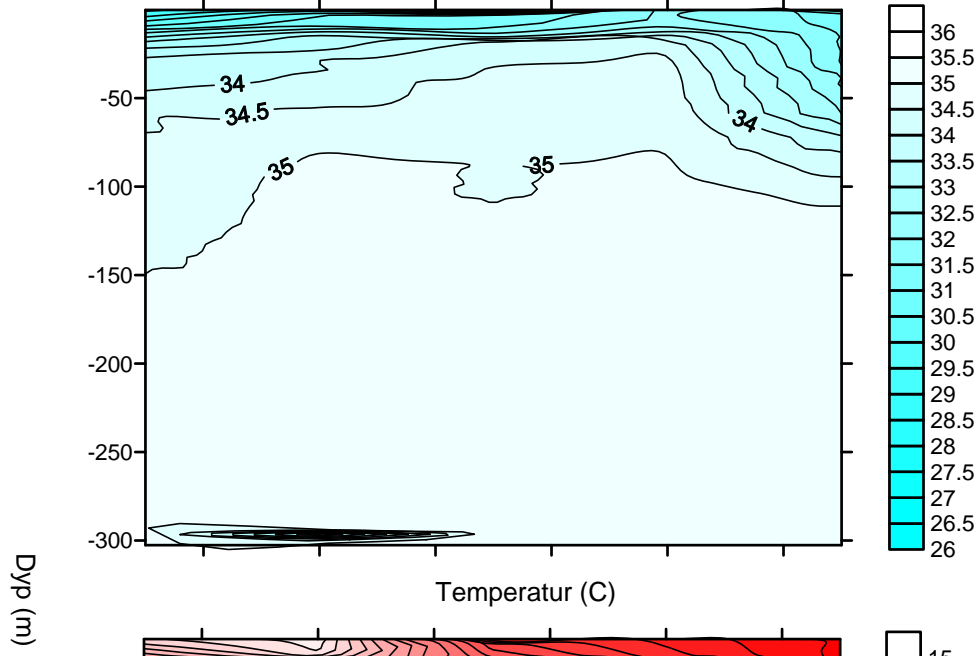
Salinitet (PSU)



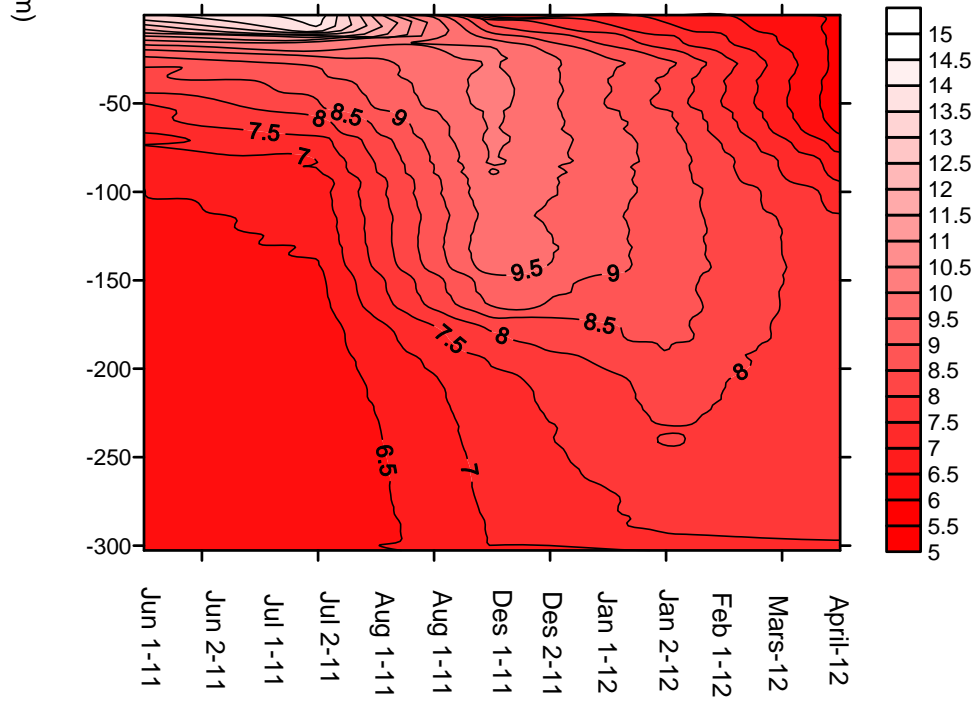
Temperatur (C)



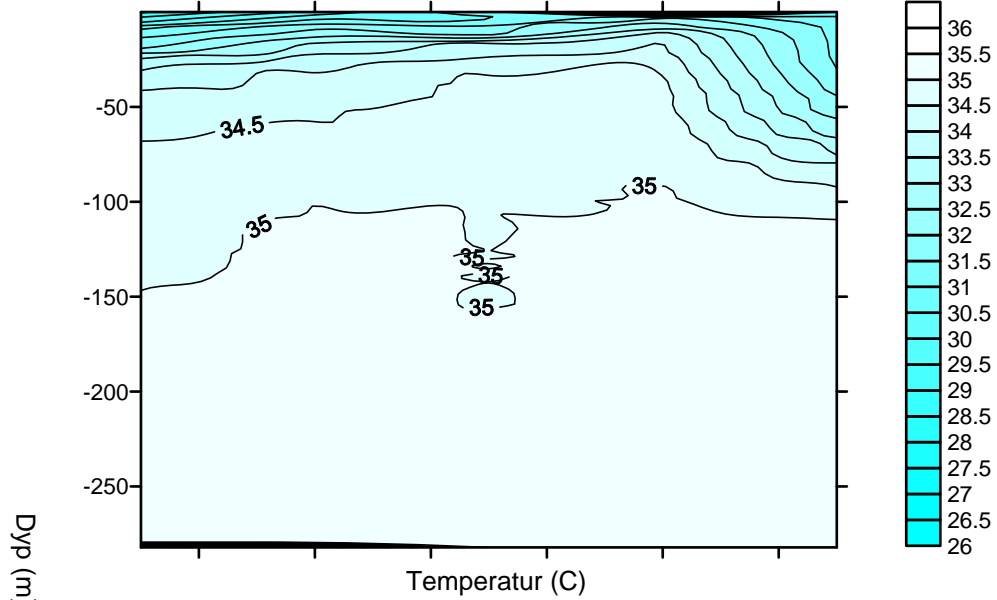
HB-1
Salinitet (PSU)



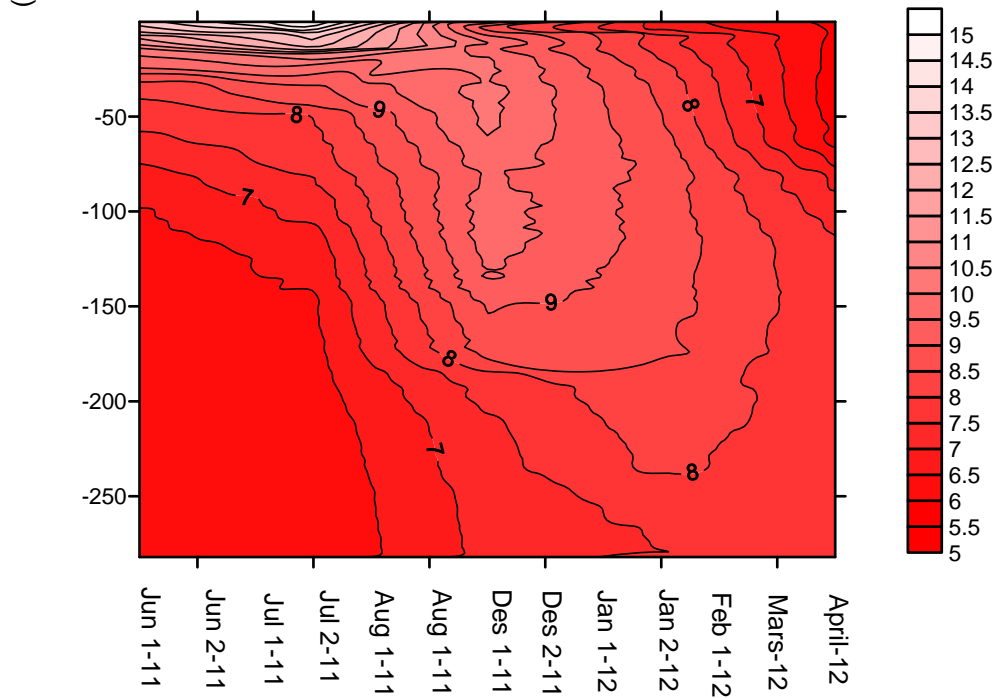
Temperatur (C)



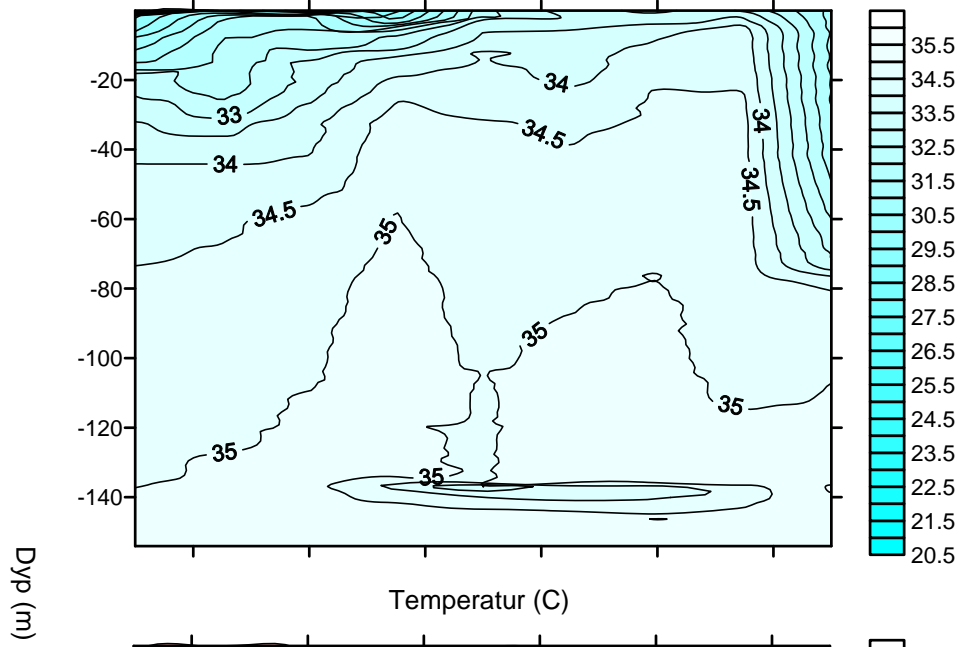
HB-2
Salinitet (PSU)



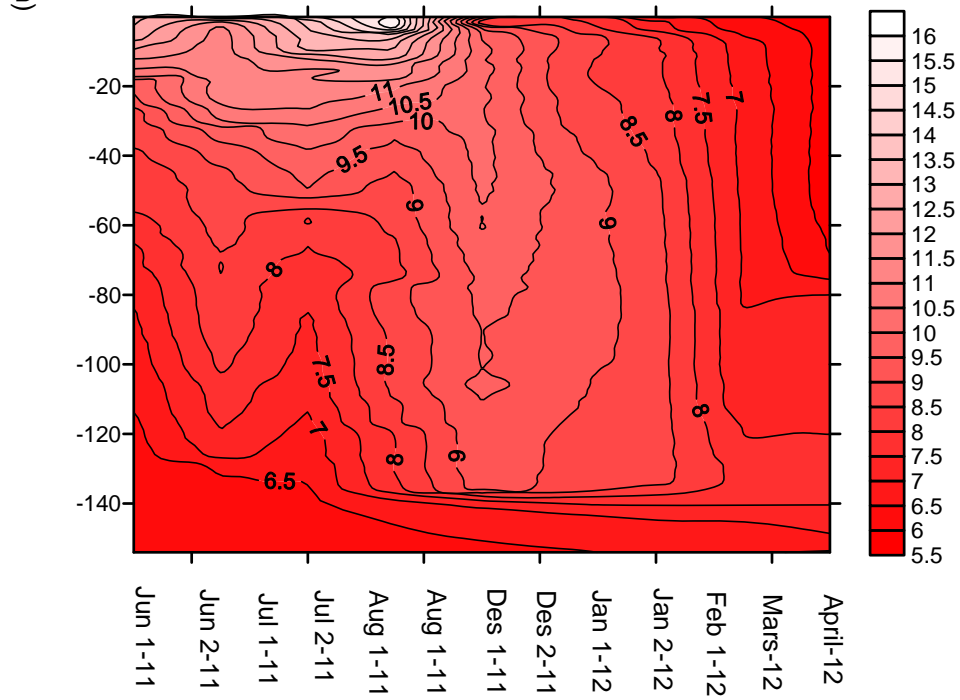
Temperatur (C)



HB-3
Salinitet (PSU)

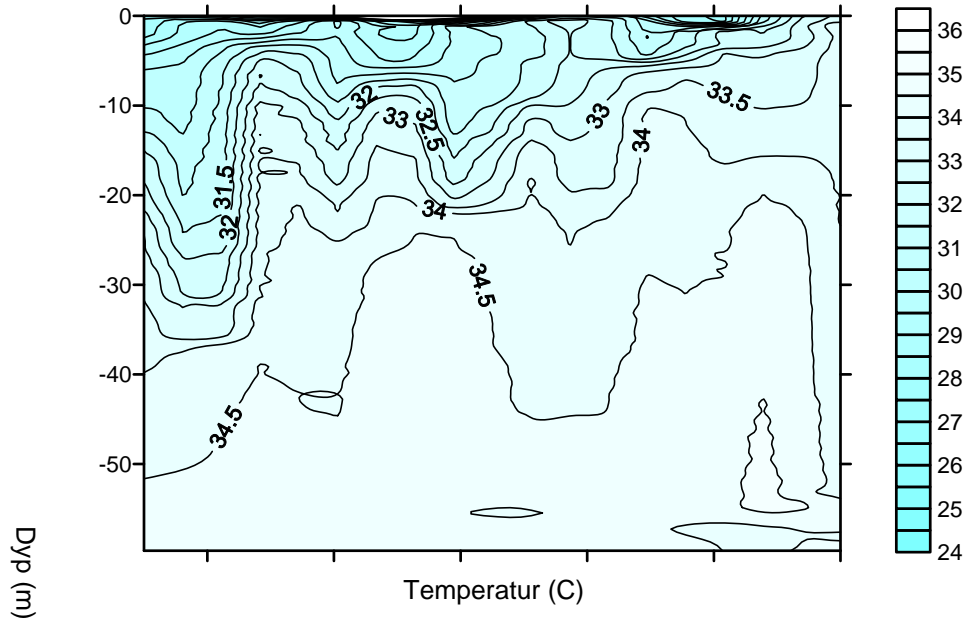


Temperatur (C)

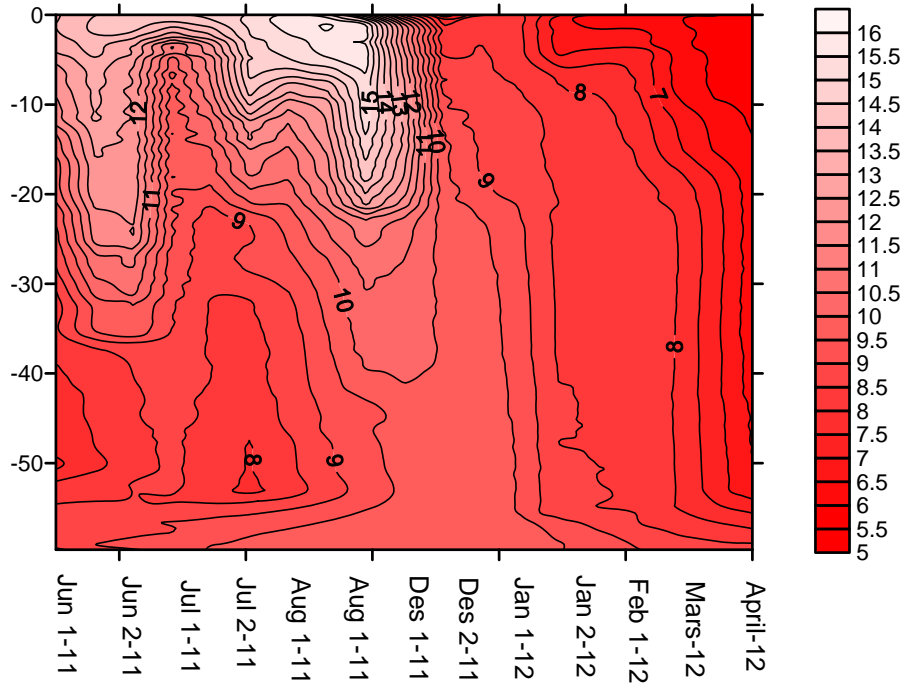


HB-10

Salinitet (PSU)

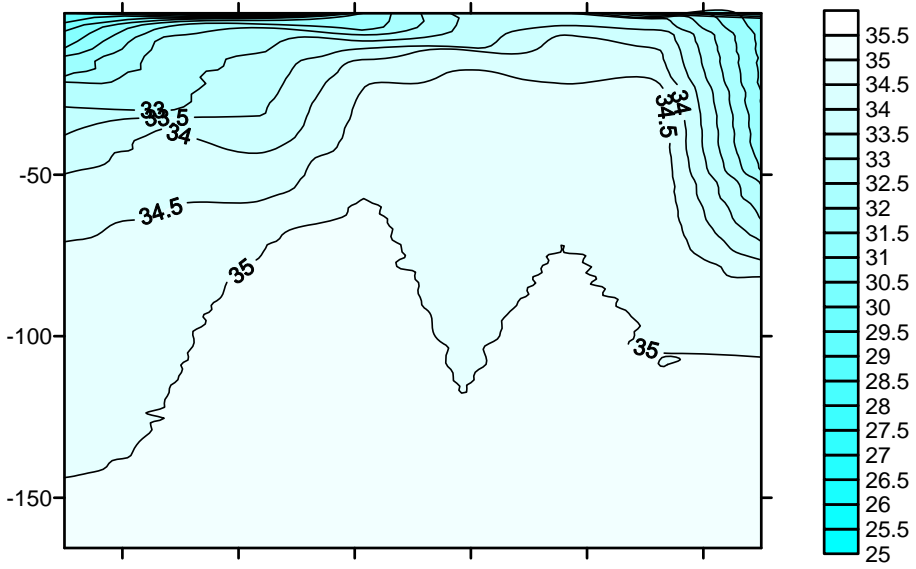


Temperatur (C)

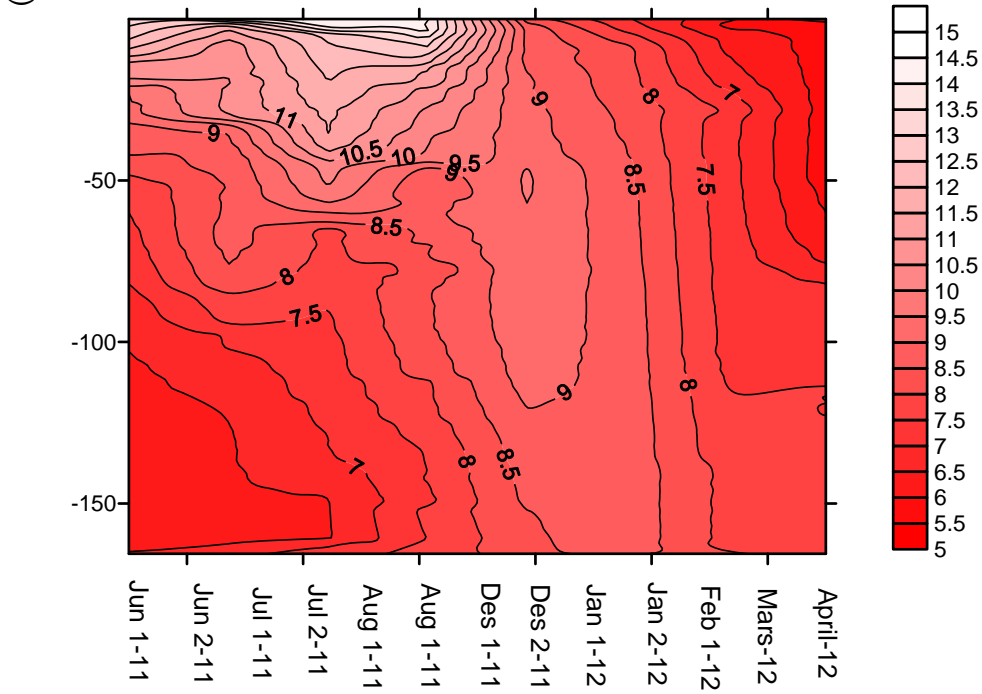


HB-4

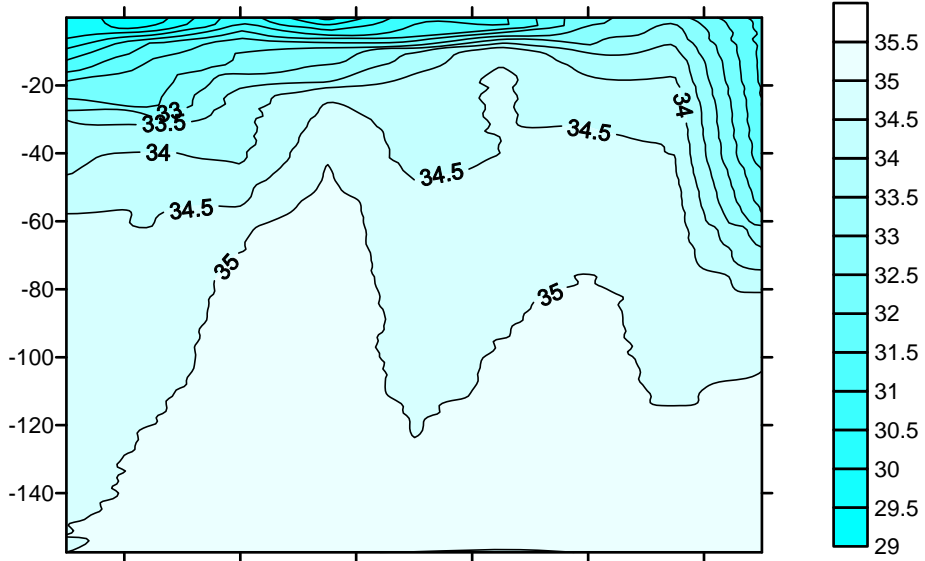
Salinitet (PSU)



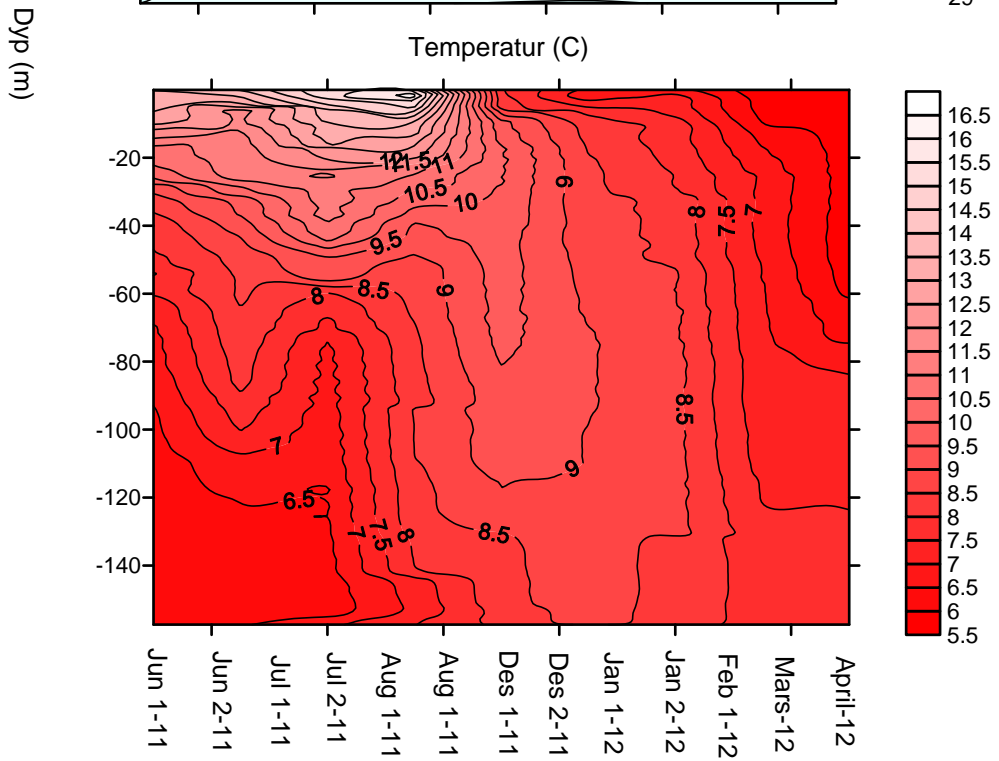
Temperatur (C)



HB-8
Salinitet (PSU)

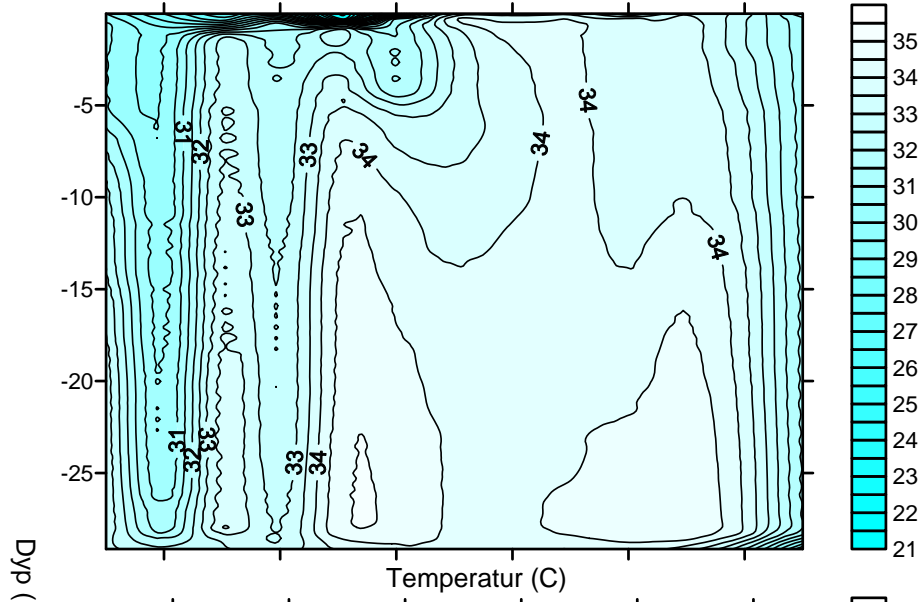


Temperatur (C)

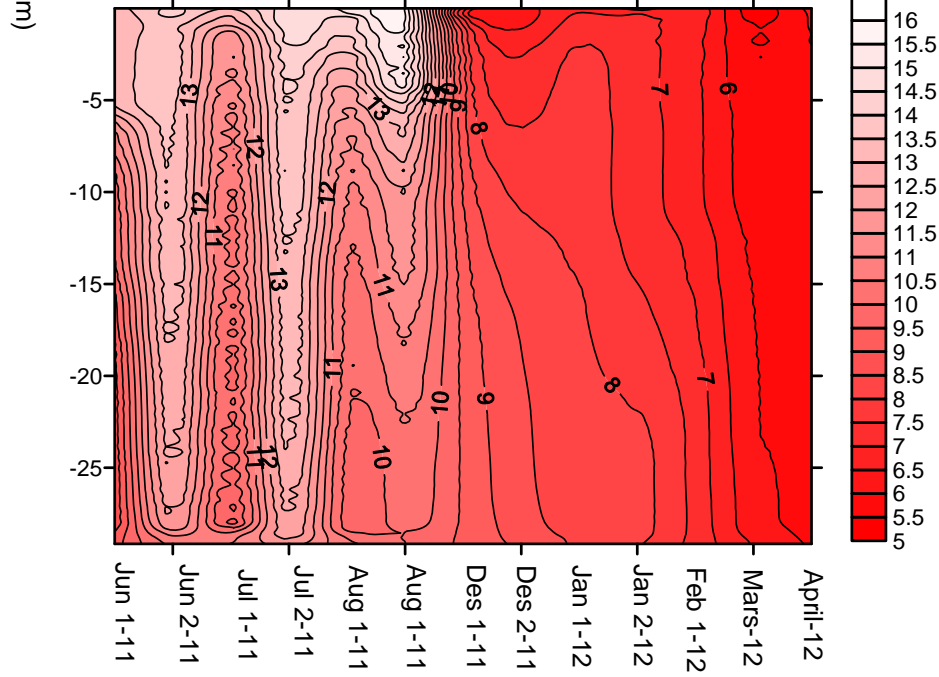


ST-20

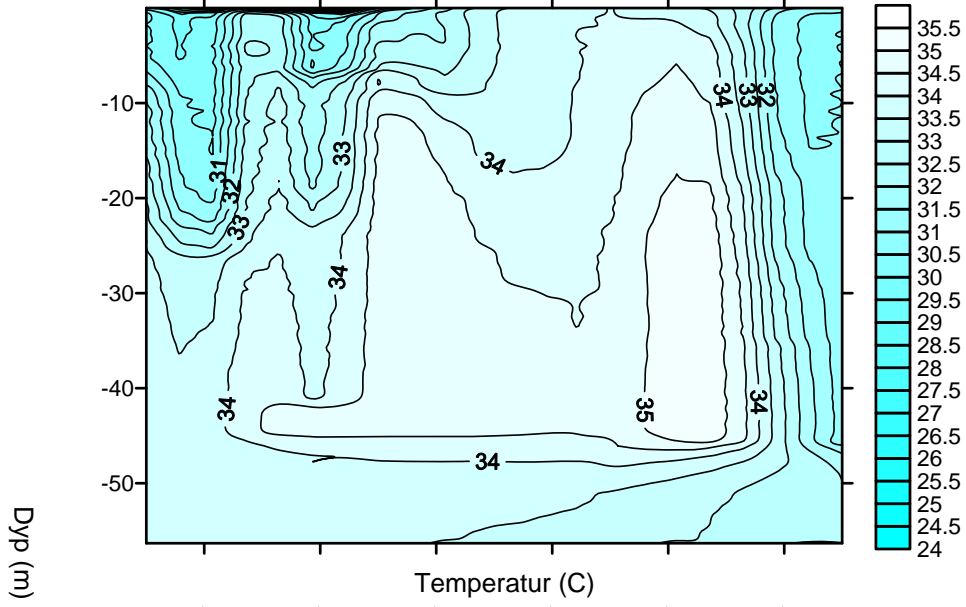
Salinitet (PSU)



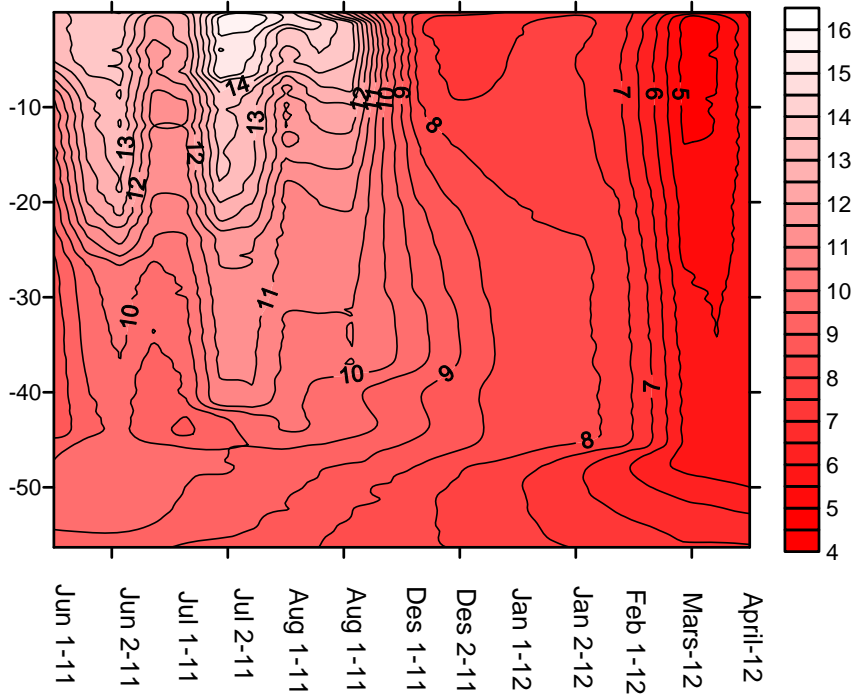
Temperatur (C)



JRN-1
Salinitet (PSU)

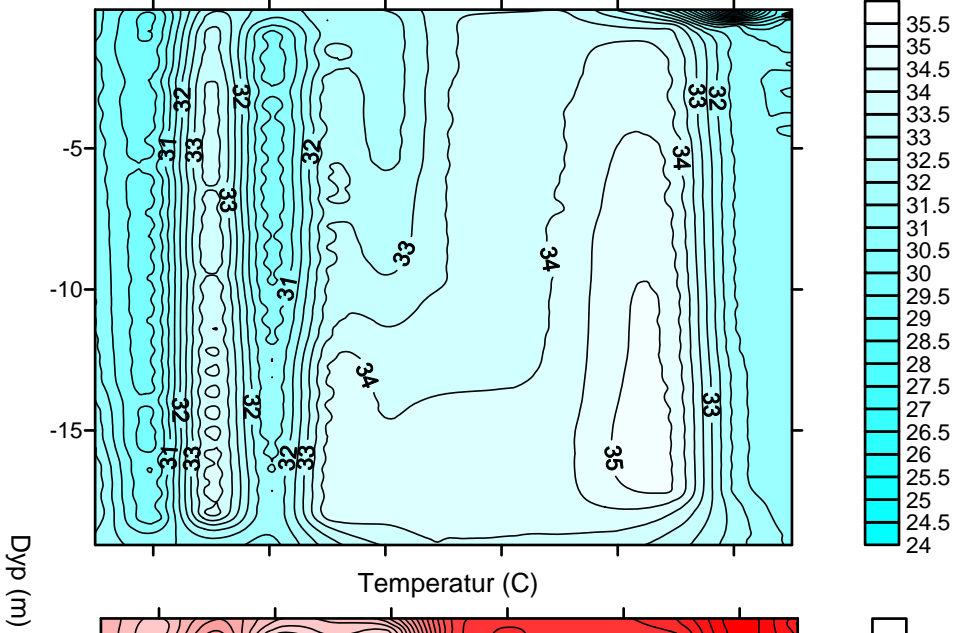


Temperatur (C)

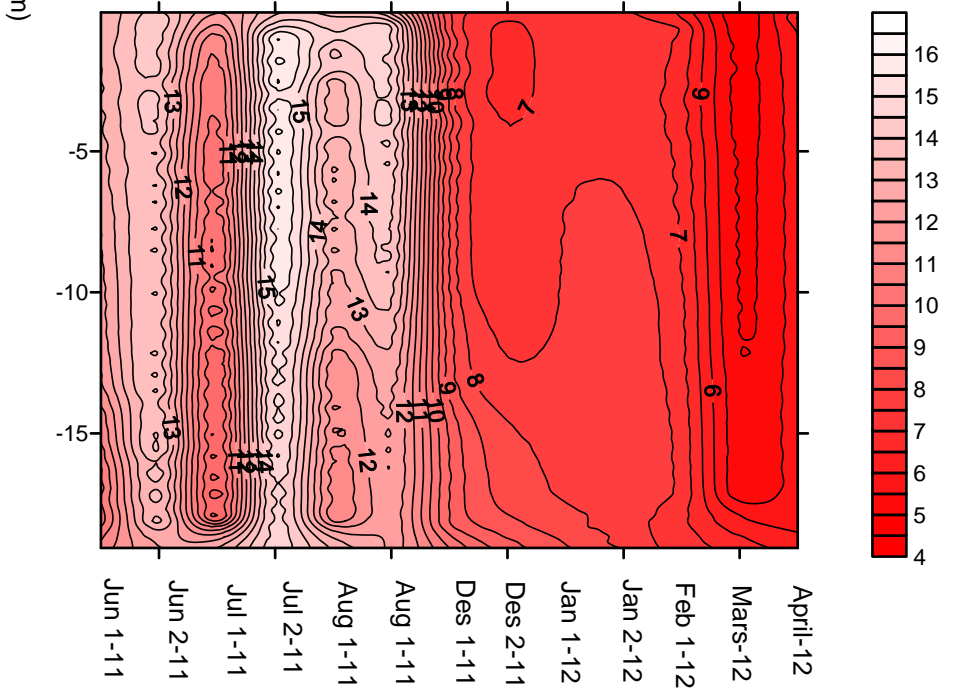


SA-1

Salinitet (PSU)

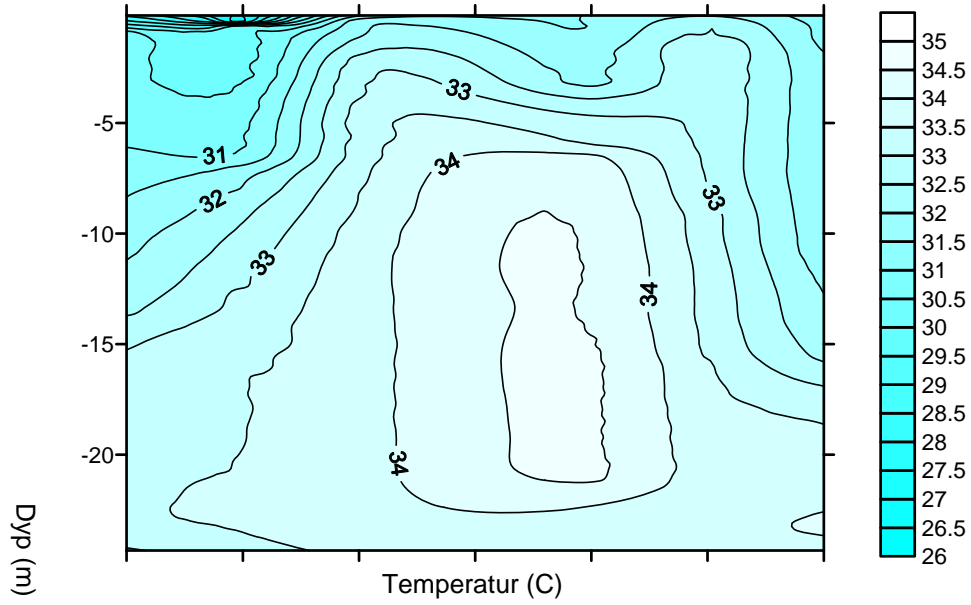


Temperatur (C)

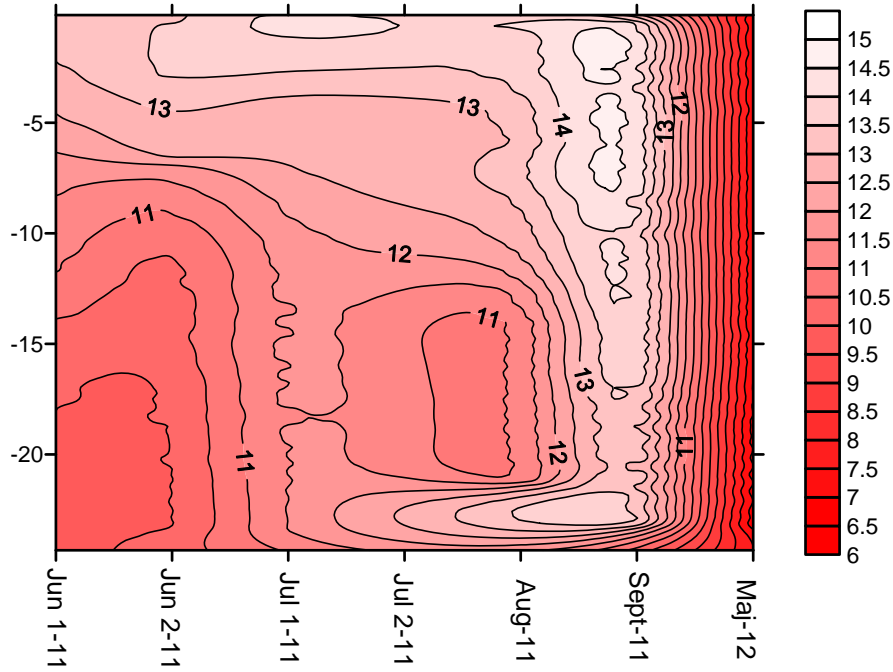


JRS-1/JÆR-1

Salinitet (PSU)

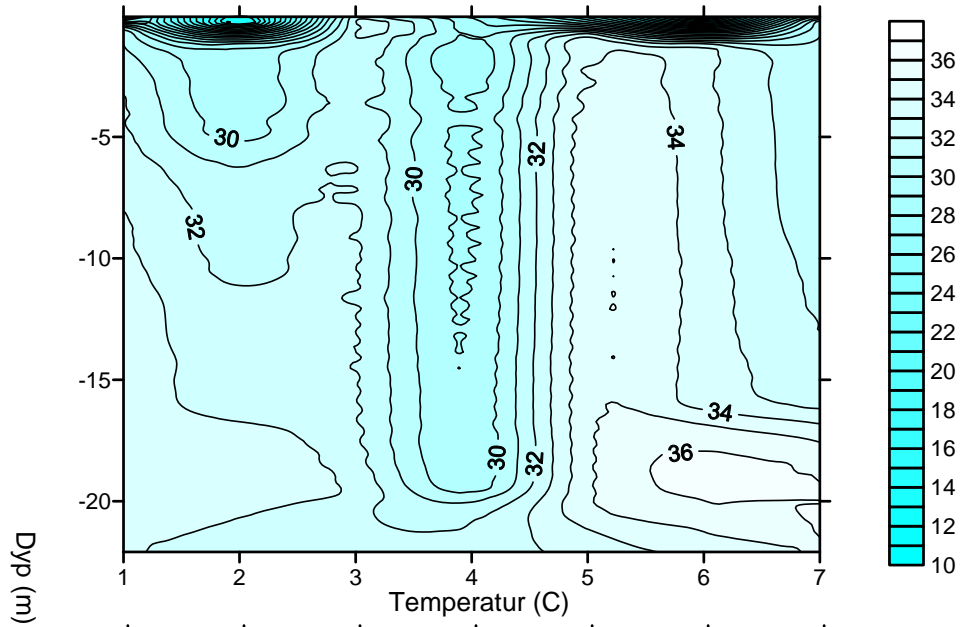


Temperatur (C)

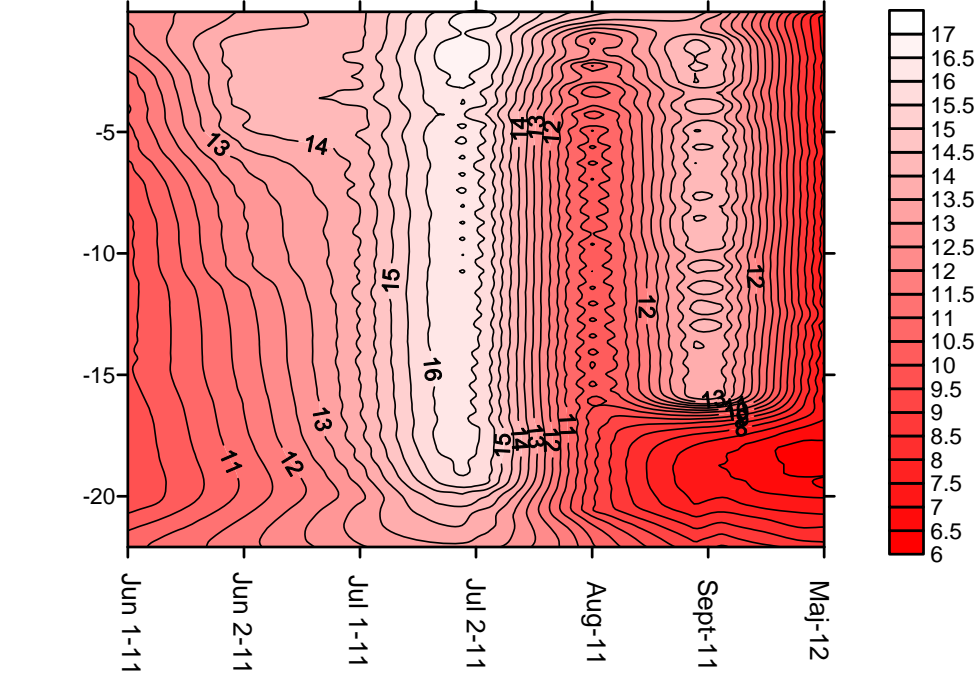


JRS-2/JÆR-2

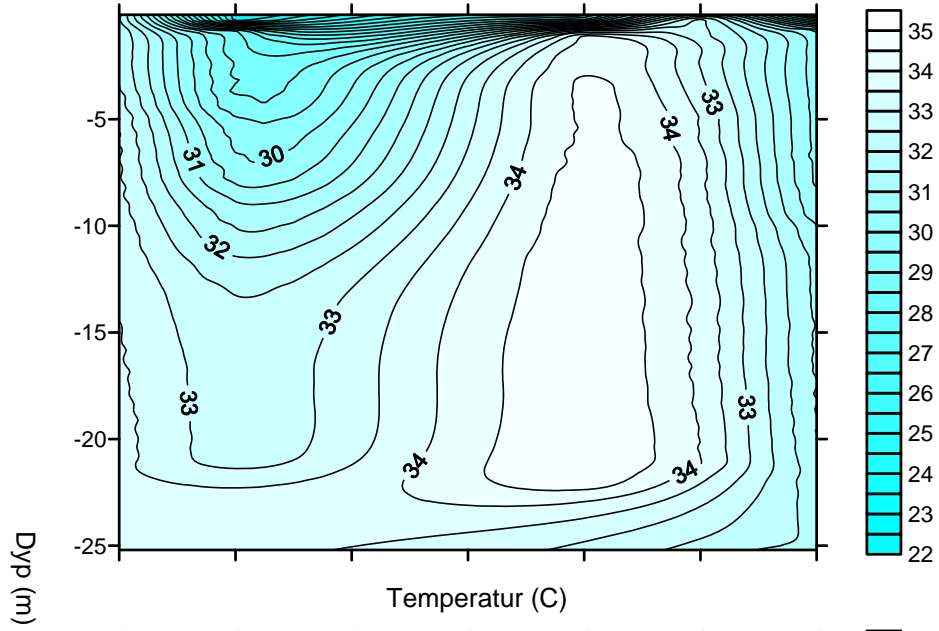
Salinitet (PSU)



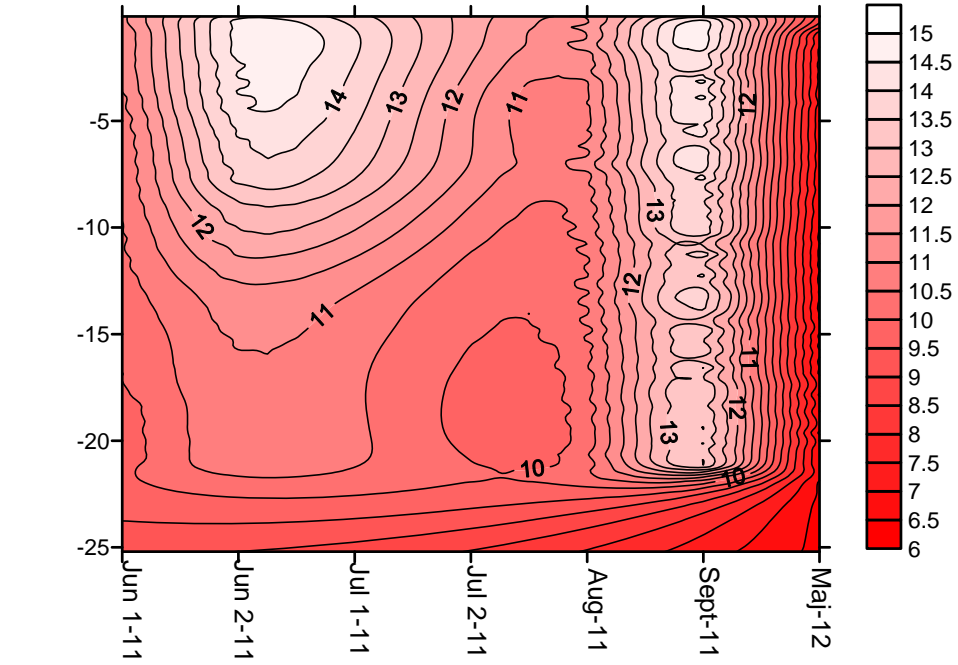
Temperatur (C)



OG-1
Salinitet (PSU)



Temperatur (C)



Vedlegg 9:

Analyserapporter fra ALS Scandinavia og NIVA, samt CTD rådata (Elektronisk vedlegg).

Filer:

P791 1885 Analysrapporter fra ALS.7z

P 791 1885 Analysrapporter NIVA.7z

P 791 1885 CTD data.7z

Vedlegg 10:

Data for import Vanmiljø (Elektronisk vedlegg).

P 791 1885 Til Vann-net.xlsx