

ENDRINGSRAPPORT

Rapportens tittel: B-undersøkelse ved Andalsvågen I i Vevelstad kommune, november 2018	ID 199-6
Prosjekt nr.: 312-11-18B	
Oppdragsgiver: Akvafuture AS 8900 Brønnøysund	
Prøvetakingssted: Andalsvågen, Vevelstad kommune	
Dato for prøvetaking: 29.11.2018	
Ansvarlig for prøvetaking: Aqua Kompetanse AS v/Nasir Elshaikh	
Ansvarlig for rapportering: Aqua Kompetanse AS v/Vidar Strøm	
Avvik/endringer til opprinnelig rapport: - Oppsummeringsside: I henhold til opplysninger fra oppdragsgiver ble bakgrunn for undersøkelse endret, fra «oppfølgende» til «maks belastning». - Tabell 11: Bakgrunn for undersøkelse ble endret, fra «oppfølgende» til «maks belastning».	

Flatanger, 30.01.2019



Vidar Strøm



2019

B-undersøkelse ved Andalsvågen I i Vevelstad kommune, november 2018

Akvafuture AS

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016

AQUA KOMPETANSE AS



Dato revidert: 30.01.2019

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger

Mobil: 905 16 947
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Internett: www.aqua-kompetanse.no
Bankgiro: 4400.07.25541
Org. Nr.: 982 226 163



Rapportens tittel: B-undersøkelse ved Andalsvågen I i Vevelstad kommune, november 2018		
Forfatter: Aina Alice Olsen og Vidar Strøm		
Feltdato: 29.11.2108 Toktleder: Nasir Elshaikh	Rapportdato: 07.01.2018 Rapportnummer: 312-11-18B V.2 Antall sider: 15	
Oppdragsgiver: Akvafuture AS	Kontaktperson: Trond Otto Johnsen	
Lokalitet: Andalsvågen I	Lokalitetsnummer: 38037	Driftsleder: Johannes Grønmo
Koordinater: 65°34.956N 12°24.192Ø	Fylke: Nordland Kommune: Vevelstad	MTB-tillatelse: 780 tonn Antall merder: 8 Merdokrets: 90
Bakgrunn for undersøkelse: Maks belastning		
Sammendrag Aqua Kompetanse AS har gjennomført en akkreditert B-undersøkelse etter metodikk beskrevet i Norsk Standard NS 9410:2016. Undersøkelsen er utført på maks belastning, og er første undersøkelse ved Andalsvågen I etter produksjonsoppstart. Sammenlignet med forundersøkelsen som ble utført i 2017 er tilstanden under anlegget naturlig nok forverret. Enkelte stasjoner viste tegn på påvirkning i form av misfarging og lukt, samt tilstedeværelse av en børstemarkslekt assosiert med forurensningstolerans. Totalbildet er likevel godt, og tyder på dagens produksjonsregime er innenfor lokalitetens bæreevne. Totaltilstanden blir 1, og neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning.		
Emneord: B-undersøkelse; miljøtilstand; miljøovervåking; sediment; elektrokjemi; sensoriske registreringer	ID 421-19 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel	
Rapportansvarlig:  Vidar Strøm	Kvalitetssikrer:  Christine Klykken	

© 2019 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Oppsummering fra prøvetakingen

Tabell 1: Hovedresultater fra B-undersøkelsen etter NS 9410:2016.

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige
	Sand og fjellbunn	Silt	Grus og stein
Ant. stasjoner:	8	Ant. stasj. med / uten dyr:	6 / 2
Ant. hugg:	11	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	6 / 2
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:			
Tilstand 1: 7 / 3	Tilstand 2: 0 / 5	Tilstand 3: 0 / 0	Tilstand 4: 0 / 0
Parametergruppe	Indeks	Tilstand	
Gr. II pH/Eh	0,29	1	
Gr. III Sensorisk:	0,85	1	
Gr. II + III	0,55	1	
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			1

Tabell 2: Produksjon og fôrforbruk for de tre foregående generasjonene ved Andalsvågen I (Produksjonsdata hentet fra Akvafuture v/Trond Otto Johnsen).

Utsett	Generasjon:	Produsert mengde (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Utslakt
Nov 2017	H17	1152	1373	Flyttet
Aug 2018	H18	158	180	-

Tabell 3: Produksjonsdata og B-resultat for tidligere generasjoner ved Andalsvågen I (Strøm & Olsen, 2017 og for inneværende generasjon (nederste rad)).

Dato feltarbeid	Generasjon:	Biomasse ved undersøkelse (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Produsert mengde (tonn)	Lokalitets-tilstand:
06.04.2017	Ny lokalitet	-	-	-	1
29.11.2018	H18	745	180	158	1

Innholdsfortegnelse

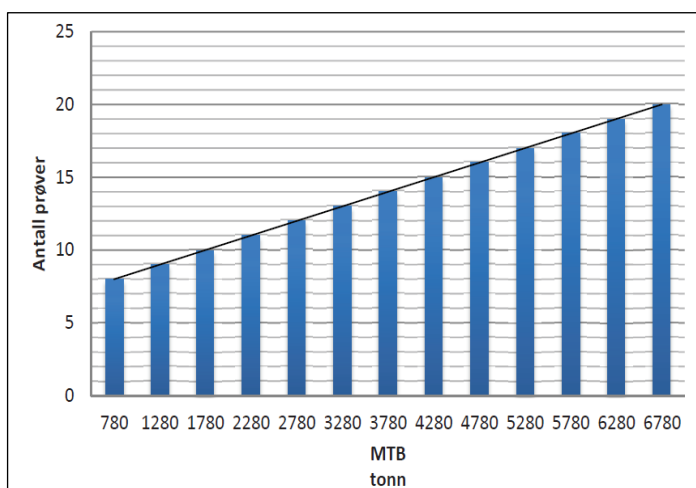
1. Metodikk	5
1.1 Undersøkelsesområde	5
1.2 Utstyr	6
1.3 Plassering av prøvestasjoner	7
1.4 Undersøkelsesfrekvens	7
Resultater	8
2.1 Sammenlignbare undersøkelser	11
2. Oppsummering og konklusjon	12
3.1 Bæreevne	12
3. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling	13
4. Referanser	15



Aqua Kompetanse AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking bunnsediment, akkrediteringsnummer TEST 303, og tilfredsstiller kravene i NS-EN ISO/IEC 17025.

1. Metodikk

Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. Standarden beskriver metoder for måling av bunnpåvirkning fra marine matfiskanlegg, og gir detaljerte prosedyrer for hvordan miljøpåvirkning fra enkeltanlegg i oppdrettsnæringen skal overvåkes. Overvåkingen omfatter to undersøkelser, omtalt som B- og C-undersøkelser. B-undersøkelsen skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den umiddelbare nærheten av et anlegg er påvirket. Undersøkelsen er en serie grabbprøver tatt fra anleggsområdet, hvor antall prøver øker med økt MTB (maksimalt tillatt biomasse; **Figur 1**).

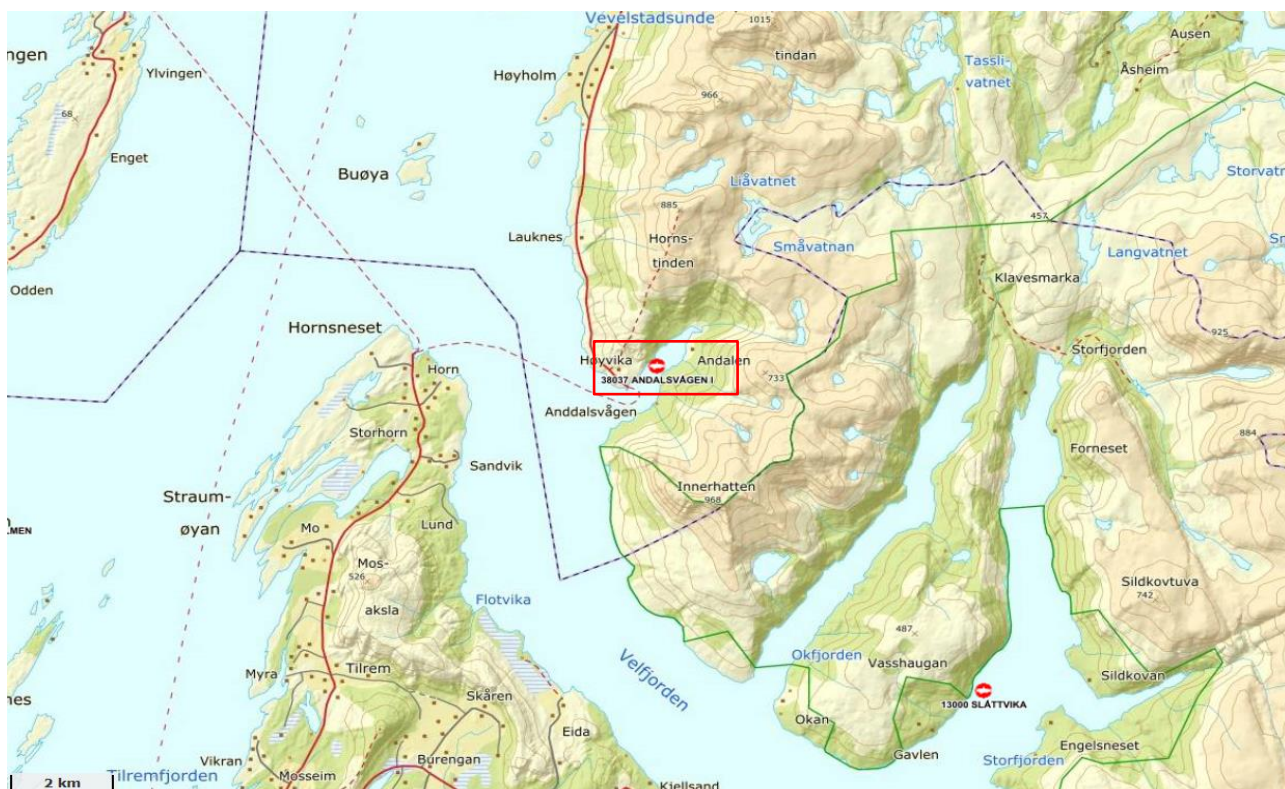


Figur 1: Figuren viser antall prøver som skal tas per anlegg per tonn MTB etter NS 9410:2016.

Normalt legges det én stasjon per merd, men dersom det er flere stasjoner enn antall merder, blir de resterende stasjonene jevnt fordelt, slik at de best mulig dekker havbunnen under anlegget. Prøvene er gjenstand for bunnfauna-undersøkelser, sensoriske registreringer (gassbobler, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse) og elektrokjemiske målinger (pH og redoks). B-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt prøvestasjon og en samlet tilstand av hele anleggsområdet. Tilstanden på enkeltstasjonene kan variere mye, så hovedvekta må legges på helhetstilstanden for lokaliteten. Tilstanden klassifiseres fra 1 til 4 ut i fra indeksverdi, og angis med fargekoder og anbefalinger om overvåkningsnivå som vist i **Tabell 7**.

1.1 Undersøkelsesområde

Anlegget er plassert i Andalsvågen i Vevelstad kommune. Andalsvågen er en fjordarm helt ytterst i Velfjorden. Bunntopografien under anleggsrammen viser en forholdsvis flat bunn. Dybden under anlegget varierer fra 34 meter i det grunneste partiet i sørvestlig del av anlegget til nesten 50 meters dyp i nordøstlig del av anlegget. **Figur 2** gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.



Figur 2: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i venstre hjørne, kartkilde i 1:80 000. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.

1.2 Utstyr

Prøveinnsamling

Prøvene ble tatt ved bruk av en 250 cm² Van Veen grabb, og sedimentet ble skylt over en 1mm sikt. Internnummer på utstyr brukt i felt er lagret hos Aqua Kompetanse AS.

Elektrokjemiske målinger

pH (syre-baselikevekter) og E_h (redokspotensial; reduksjons-oksidasjonslikevekter) ble målt i overflatesedimentet (ca. 1 cm ned) ved bruk av HQ40d multimeter og tilhørende pH- og redokselektroder (hhv. PHC101 og MTC101). Det ble også målt pH og E_{obs} i overflatevannet ved lokaliteten.

pH varierer vanligvis mellom 8,0 og 8,1 i atmosfærisk ekvilibert overflatevann, noe lavere i dypvann, og i anoksiske vannmasser og sedimenter kan pH være ned mot 7 (NS9410:2016). Samme standard viser at pH lavere enn 6,8 vil gi dårligste resultat (tilstand 4), mens pH over 7,1 kan, avhengig av E_h , gi tilstand 1 eller 2. I atmosfærisk ekvilibert overflatevann ligger E_h på rundt 400 mV, mens anoksiske vannmasser og sedimenter vil ha E_h ned mot -200 mV. E_h (redokspotensial) bestemmes ut fra det observerte hvilepotensialet i prøven (målt verdi; E_{obs}) og standardpotensialet til referanseelektroden (E_{ref} ; **Tabell 4**):

$$E_h = E_{obs} + E_{ref}$$

Tabell 4: Standardpotensiale til referanseelektrode. Tilpasset fra MTC101 brukermanual (Hach Company, 2014).

Temperatur (°C)	Standardpotensiale i mV (E_{ref})
0,0 – 4,9	224
5,0 – 9,9	221
10,0 – 14,9	217
15,0 – 19,9	214

1.3 Plassering av prøvestasjoner

Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB (**Figur 1**). På Andalsvågen I er MTB på 780 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 8, og det er tatt totalt 11 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Spredningsstrømmen beveger seg mot nordøst med en returstrøm i sørvest i tilnærmet like store mengder, og har hyppigste strømrørninger mot 225-240, 210-225, 30-45 og 195-210 grader (Hagen, 2017). Bunnstrømmen har perioder med sterke strømakselerasjoner mot nord-nordøst. Strømhastighetene er vist i **Tabell 5**, og retningen på spredningsstrømmen er markert i **Figur 3**.

Tabell 5: Strømmålinger ved Andalsvågen I. Målingene er utført med Nortek profilerende doppler og Nortek punktdoppler (65°34.961N, 12°24.257Ø). Samtlige målinger er fra perioden 10.04.2017-08.05.2017 (Hagen, 2017).

Dyp (m)	Gjennomsnittshastighet (cm/s)	Maksimalhastighet (cm/s)	Signifikant maksimalhastighet (cm/s)	Nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)
5	5,0	24,0	9,0	3,6
15	4,0	17,0	7,0	4,5
28	4,0	16,0	7,0	5,4
40	4,0	29,0	8,0	6,3

Posisjonen for stasjonene er merket av i **Tabell 6**. Stasjonene har ny plassering i forhold til de 10 stasjonene som ble valgt ved forundersøkelsen i 2017. Dette fordi at forundersøkelsen ble utført før anlegget var lagt ut, og disse stasjonene ble følgelig spredt tilfeldig innenfor anleggsramma. Stasjon 6 og 7 fra 2018 ligger likevel såpass nært stasjon 5 og 10 (< 10 meter) fra 2017, at disse kan sammenlignes direkte (se kapittel 2.1).

På grunn en brønnbåt og servicebåt som lå fortøyd ved anlegget på prøvetakingstidspunktet i november 2018, var det ikke mulig å ta prøver ved nordvestlig langsida av anlegget. Alle stasjoner er merket av på Olex-kart (**Figur 3-5**), slik at eventuelle senere prøver kan tas i samme område.

Tabell 6: Posisjonen til hvert enkelt prøvepunkt er gjengitt i tabellen.

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Pos. Nord	65°34.963	.997	.989	.980	.965	.951	.927	.931
Pos. Øst	12°24.094	.227	.253	.272	.272	.235	.165	.125

1.4 Undersøkelsesfrekvens

Tabell 7: Undersøkelsesfrekvens i forhold til lokalitetstilstand (etter NS 9410:2016).

Indeksverdi	Lokalitetstilstand	Undersøkelsesfrekvens
< 1,1	1 (Meget god)	Ved neste maksimale belastning (75 – 90 % av totalt fôr utfôret)
1,1 - <2,1	2 (God)	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
2,1 - <3,1	3 (Dårlig)	Før utsett. Dersom denne undersøkelsen før utsett resulterer i: tilstand 1, skal ny undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; tilstand 2 eller 3, skal ny undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. Tiltak må planlegges før neste produksjonssyklus (tilstand 3); tilstand 4, er lokaliteten overbelastet.
≥ 3,1	4 (Meget dårlig)	Overbelastning. Myndigheter beslutter tiltak.

Resultater

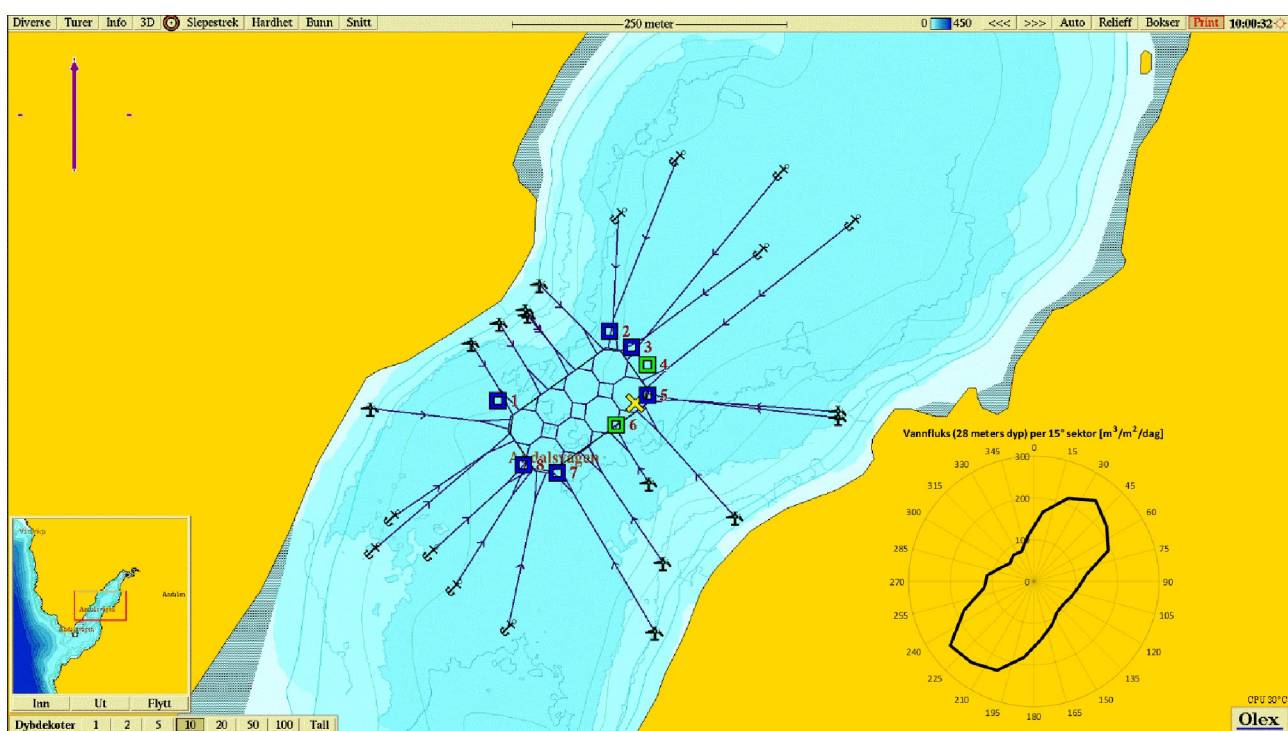
Resultatene fra årets undersøkelse er oppsummert i B1 og B2 skjema (**Tabell 8** og **9**), og **Figur 3-5** viser stasjonsplassering i anlegget med anleggsramme. **Figur 3** viser i tillegg fortøyningslinjer og spredningsstrømmens hovedretning.

Tabell 8: Oversikt over resultatene basert på fauna, elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer ved prøvestasjonene (B.1-skjema). I henhold til NS9410:2016 blir «bunntype» kategorisert som bløtbunn dersom grabben inneholder mineralsk sediment eller som hardbunn dersom grabben inneholder kun vann eller organisk stoff. Prøver tatt på hardbunn gis 0 poeng for gruppe II parameteren (pH/Eh), og dersom grabben har for lite materiale (men likevel kategorisert som bløtbunn) til å måle gruppe II parameter gis ingen poeng. Gruppe III parameterne brukes da til å beregne lokalitetstilstand.

AQUA KOMPETANSE AS										Prøveskjema B.1			
Rapportnummer: 312-11-18B							Feltdato: 29.11.2018						
Lokalitet: Andalsvågen I				Lokalitetsnummer: 38037				Kunde: Akvafuture AS					
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	H	B	B	B	H	B			
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	1	0	0	0	1	0			
II	pH	Målt verdi	7,65	7,53	...	7,29	7,5	7,47	...	...			
	Eh (mV)	Målt verdi	36	-29	...	-200	-111	-140	...	...			
		" + ref. verdi	257	192		21	110	81					
	pH/Eh	Poeng	0	0	0	1	0	1	0				0,29
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1				
Tilstand gruppe II		1											
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Farge	Lys/grå = 0			0				0	0			
		Brun/sort = 2	2	2		2	2	2					
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0				0	0			
		Noe = 2				2	2	2					
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0			0				0	0			
		Myk = 2	2	2		2	2	2					
		Løs = 4											
	Grabbvolum	v < ¼ = 0			0				0	0			
		¼ - ¾ = 1	1	1		1	1	1					
		v > ¾ = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		2 - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
SUM		5	5	0	7	7	7	0	0				
Korrigert sum (x 0,22)		1,10	1,10	0,00	1,54	1,54	1,54	0,00	0,00			0,85	
Tilstand prøve		2	2	1	2	2	2	1	1				
Tilstand gruppe III		1											
Middelverdi gruppe II & III			0,55	0,55	0,00	1,27	0,77	1,27	0,00	0,00			0,55
Tilstand prøve		1	1	1	2	1	2	1	1				
Lokalitetstilstand		1											
pH/Eh Korrigert sum		Tilstand											
Indeks Middelverdi													
< 1,1			1										
1,1 - < 2,1			2										
2,1 - < 3,1			3										
> 3,1		4											
			Buffertemperatur: 8,0 °C					pH sjø: 8,03					
			Sjøtemperatur: 8,5 °C					Eh sjø: 43					
			Sedimenttemperatur: 8,5 °C					Ref. elektrode: 221 -					

Tabell 9: Oversikt over resultatene fra bedømmingen av sedimentet og karakteristika på havbunnen ved prøvestasjonene (B.2-skjema). På hver stasjon blir sedimentet bedømt ved å fordele totalt fem poeng per stasjon, fordelt på hvilken type sediment som observeres i prøven. Tabellen inkluderer dybdetall og registreringer av ulike dyregrupper, samt om det observeres *Beggiatoa* eller rester av fôr og/eller fekalier.

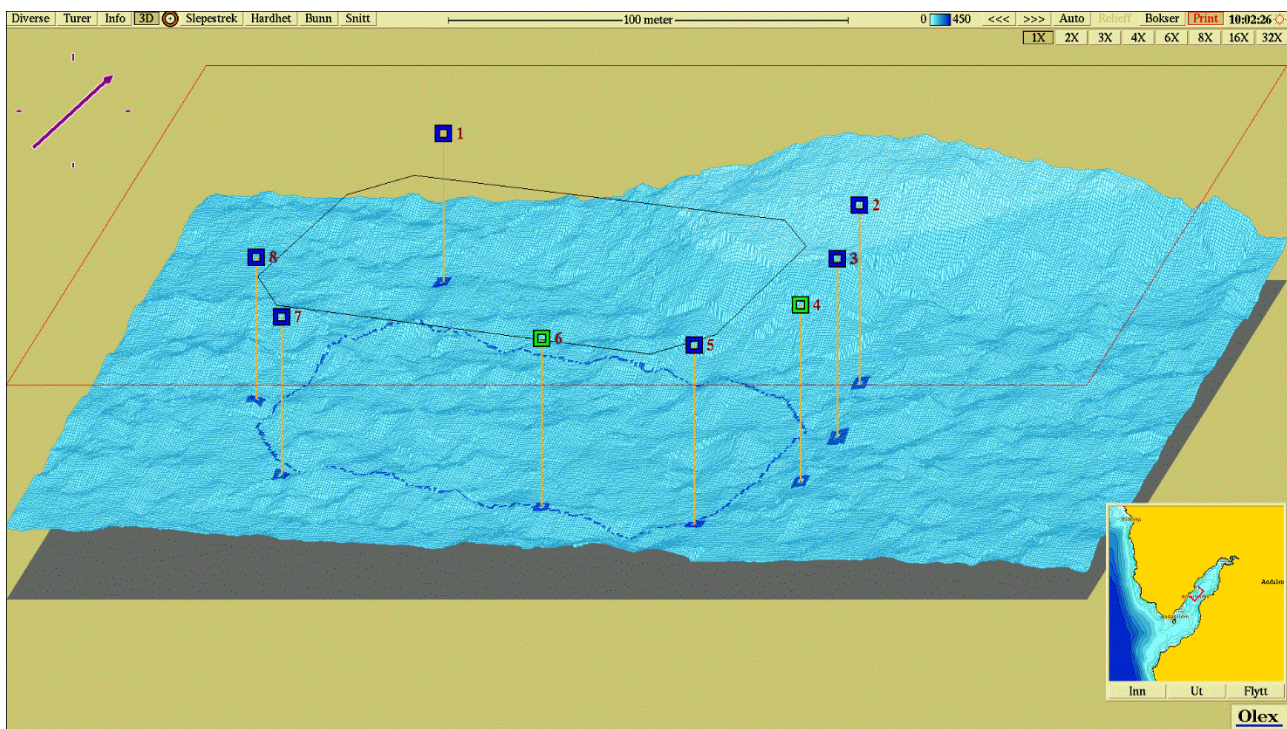
AQUA KOMPETANSE AS						Prøveskjema B.2					
Rapportnummer: 312-11-18B					Feldato: 29.11.2018						
Lokalitet: Andalsvågen I			Lokalitetsnummer: 38037				Kunde: Akvafuture AS				
		Prøvenummer									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m):		19	36	42	42	41	40	36	33		
Antall forsøk med prøvetaker:		1	1	2	1	1	1	3	1		
Bobling ved prøvetaking:											
Sedimenttype	Leire										
	Silt	2	2		2	2	2				
	Sand	2	2		2	2	2	1	1		
	Grus		1		1	1	1		1		
	Skjellsand										
Steinbunn		1									
Fjellbunn				5				4	3		
Fauna	Pigghuder										
	Krepsdyr										
	Skjell										
	Børstemark	>20	>50		<10	>50	>20		<10		
	Andre dyr										
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											
Kommentarer		Capitellidae	Capitellidae	Capitellidae	Capitellidae	Capitellidae	Strø av sand				



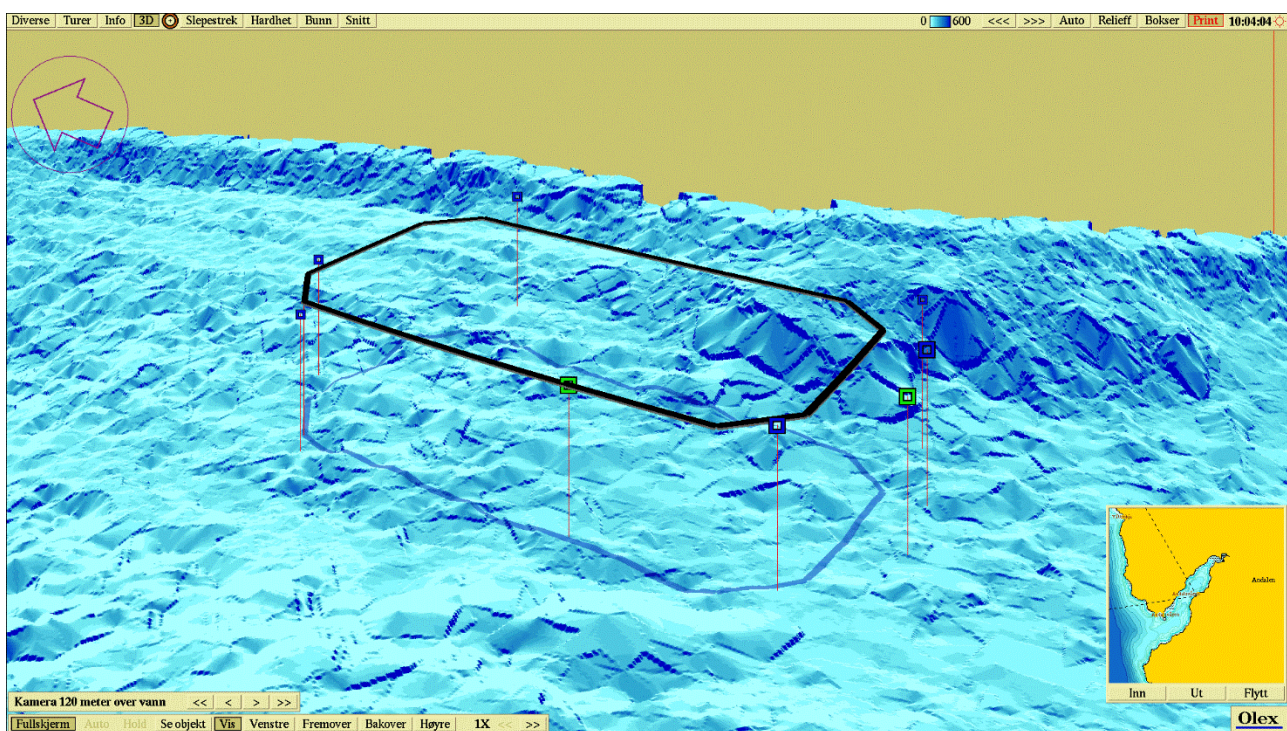
Figur 3: Kartet viser anleggs plassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) for hver 15° sektor på 28 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2017 ($65^\circ34.961N$, $12^\circ24.257^\circ$); Hagen, 2017). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.

Tabell 10: Tegnforklaring til fargekoder for tilstand i kartbildene.

	Tilstand 1 (beste tilstand)
	Tilstand 2
	Tilstand 3
	Tilstand 4 (dårligste tilstand)



Figur 4: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør **Tabell 10**. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



Figur 5: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

2.1 Sammenlignbare undersøkelser

Forrige B-undersøkelse på Andalsvågen I ble utført i april 2017, og ble som tidligere nevnt utført før anlegget ble lagt ut. Antallet og plasseringen av prøvestasjoner ved denne undersøkelsen samsvarer ikke med nullundersøkelsen som ble utført i 2017. Stasjonene 6 og 7 fra 2018 ligger likevel såpass nært stasjonene 5 og 10 fra 2017, at en sammenligning er hensiktsmessig. Stasjon 6 har gått fra tilstandsklasse 1 til tilstandsklasse 2 i 2018, mens stasjon 7 har tilstandsklasse 1 ved begge undersøkelsene.

Undersøkelsen i 2017 var en forundersøkelse og var upåvirket og med tilstand 1 ved samtlige stasjoner. Ved denne undersøkelsen fikk 6 stasjoner beste tilstand og to stasjoner tilstand 2. Alt i alt ser man en forverring i sedimentet under anlegget, der alle indeksverdiene er noe høyere ved denne undersøkelsen sammenlignet med den forrige (se **Tabell 11**).

Tabell 11: Tabell som sammenligner indeksverdiene ved B-undersøkelsen for gruppe II (elektrokjemiske målinger) og III (sensoriske registreringer) og middelveiden (gruppe II og III) ved denne og undersøkelsen i april 2017 (Strøm & Olsen, 2017).

Måned/År	Bakgrunn for undersøkelse	Indeksgruppe II	Indeksgruppe III	Middelveiden (II og III)
April 2017	Forundersøkelse	0,00	0,48	0,24
November 2018	Maks belastning	0,29	0,85	0,55

2. Oppsummering og konklusjon

Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt, sand og grus, med en del innslag av fjellbunn. Det ble funnet dyreliv i seks av åtte av prøvene.

Det ble utført elektrokjemiske målinger på fem av åtte prøvestasjoner. Tre stasjoner hadde for grovt eller ingen sediment for hensiktsmessige målinger. pH-verdiene på samtlige stasjoner var over 7,1. Eh var positiv ved alle stasjoner. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi 0,29 poeng.

Det ble ikke registrert gassbobler eller slamlag i noen av de åtte prøvestasjonene. På fem stasjoner ble det registrert misfarging, og noe lukt ble registrert ved tre av disse, og de resterende stasjoner ble registrert med normal farge og ingen lukt. Konsistensen på sedimentet var fast i tre prøver og myk i fem prøver. Grabbvolumet var under ¼ i tre av prøvene og mellom ¼ og ¾ i fem prøver. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi 0,85 poeng.

3.1 Bæreevne

Strømmålinger utført i 2017 viser en god spredningsstrøm mot nordøst, med returstrøm i sørvestlig retning. Bunnstrømmen har perioder med sterke strømakselasjoner mot nord-nordøst. Denne undersøkelsen viser påvirkning på enkeltstasjoner i form av misfarging av sedimentet og noe lukt, samt tilstedeværelse av en børstemarkslekt som er assosiert med forurensningstolerans (Capitellidae). Dagens undersøkelse er første undersøkelse ved Andalsvågen I etter produksjonsstart. Sammenlignet med forundersøkelsen i 2017 er tilstanden under anlegget naturlig nok forverret. Totalbildet er likevel godt, og ingen stasjoner bærer preg av sterk påvirkning. Ut fra denne undersøkelsen ser produksjonsregimet ved lokaliteten ut til å være innenfor lokalitetens bæreevne. Totaltilstanden ved Andalsvågen I blir 1, med en indeksverdi på 0,55 og neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning jamfør **Tabell 7**.

3. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling



Figur 6: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og stein. Det ble registrert børstemark (*Capitella*) i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 7: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Det ble registrert børstemark (*Capitella*) i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Det ble registrert børstemark (*Capitella*) i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



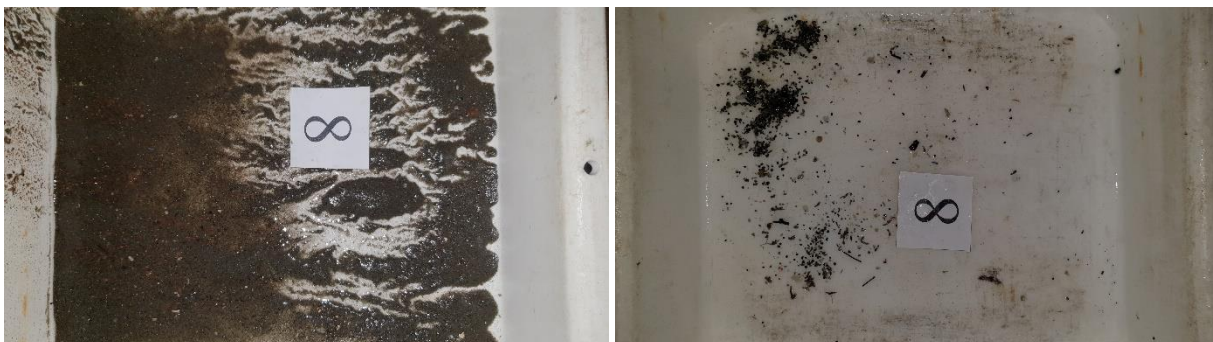
Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Det ble registrert børstemark (*Capitella*) i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Det ble registrert børstemark (*Capitella*) i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 11: Bilde som viser sedimentet fra stasjon 7. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn. Det ble ikke registrert fauna i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 12: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og grus på fjellbunn. Det ble registrert børstemark i denne prøven. Foto: Aqua Kompetanse AS.

Det ble ikke tatt bilder av sedimentet på stasjon 3. Det ble forsøkt å få opp prøvemateriale to ganger på stasjonen, men ingen sediment i grabben.

4. Referanser

Hagen, L. (2017) Vannstrømmåling ved Andalsvågen, Vevelstad, april-mai 2017. Rapportnummer 121-5-17S levert av Aqua Kompetanse AS.

Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.

Strøm, V. & Olsen, A. A. (2017) B-undersøkelse ved Andalsvågen, Vevelstad kommune, april 2017. Rapportnummer 81-4-17B levert av Aqua Kompetanse AS.