



Fylkesmannen

E-post: skjema@fylkesmannen.no

Hjemmeside: <https://www.fylkesmannen.no/>

Søknad om utslippstillatelse for industribedrifter

1 - Opplysninger om søkerbedrift		
Org.nr. 942395701		
Bedrift Hardanger Fiskeforedling As		
Organisasjonsform AS		
Postadresse Båtavika 30	Postnr.	Poststed
Kommune	Næringskode 10.209	
Navn på kontaktperson Knut-Roger Sivertsen	Telefon 48890035	
E-postadresse knut-roger@hafisk.no		
Fylke du søker utslippstillatelse fra <input checked="" type="checkbox"/> Hordaland		

1.1 - Opplysninger om søkerbedrift			
Søknaden gjelder <input type="checkbox"/> Nyetablering <input checked="" type="checkbox"/> Endret produksjon <input type="checkbox"/> Endrete utslippsforhold <input type="checkbox"/> Avfallsdisponering <input type="checkbox"/> Annet			
Dato for start av ny virksomhet, produksjonsendring osv. 01.01.2013			
Dato for eventuell(e) foreliggende utslippstillatelse(r)			
Antall personer i dag:			35
Timer per døgn	Døgn per år		
Driftstid i dag	Timer per døgn, i dag 16	Døgn per år, i dag 250	
Driftstid det søkes om	Timer per døgn, søkes om 16	Døgn per år, søkes om 300	

2 - Lokalisering	
Gårdsnr 129	Bruksnr 11

UTM-angivelse	
Sonebelte	
32	
UTM-koordinater	
Nord-sør	Øst-vest
6 681 338	334 178
Er terrengbeskrivelse vedlagt?	
<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei	
Kartvedlegg	Målestokk
Kart Hafi.pdf	1:4000
Kartvedlegg	Målestokk
Kart Strandebarm.pdf	1:35000
Kartvedlegg	Målestokk
Kartvedlegg	Målestokk

2.1 - Planstatus

Dokumentasjon på at virksomheten er i samsvar med eventuelle planer etter plan - og bygningsloven skal legges ved meldingsskjemaet til kommunen. Planbestemmelsene kan gi føringer blant annet for utforming av anlegg, støy, lukt med mer.

Er lokaliseringen behandlet i reguleringsplan?

- Ja
 Nei

Reguleringsplanens navn

Reguleringsplan for Bakka - Breievne industriområde

Dato for vedtak

27.09.2016

3 - Produksjonsforhold

Produkter som framstilles	Produsert mengde (volum) pr. år (døgn)	
Produkter som framstilles	Produsert mengde pr. år i dag	Produsert mengde pr. år søkes om
Fersk pakka sløgd laks	15 000	25 000
Produkter som framstilles	Produsert mengde pr. år i dag	Produsert mengde pr. år søkes om
Produkter som framstilles	Produsert mengde pr. år i dag	Produsert mengde pr. år søkes om
Produkter som framstilles	Produsert mengde pr. år i dag	Produsert mengde pr. år søkes om
Type vedlegg	Vedlegg	
<input checked="" type="checkbox"/> Prod.beskrivelse inkludert flytskjema <input type="checkbox"/> Oversikt over innsatsstoffer	04.02 Flytskjema fersk laks og ørret.pdf	
Type vedlegg	Vedlegg	
<input checked="" type="checkbox"/> Prod.beskrivelse inkludert flytskjema <input type="checkbox"/> Oversikt over innsatsstoffer	04.01 Produktliste med beskrivelse.pdf	

3.1 - Produksjonsforhold

Er teknisk miljøanalyse gjennomført?

- Ja
 Nei

Energikilder/-forbruk

Energikilde	Sum innfyrteffekt i MW
Strøm	1,3

Søknad om utslippstillatelse for industribedrifter

Energikilde	Sum innfyrt effekt i MW
Energikilde	Sum innfyrt effekt i MW
Energikilde	Sum innfyrt effekt i MW
Er energisparetiltak med betydning for utslipp eller avfall vurdert?	
<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei	
Nærmere beskrivelse av/redegjørelse for miljømessige vurderinger av produksjonen	

4 - Utslipp til vann

Prosessavløpsvann

Utslippskilde	Utslippssted	
Sjø	Bakka	
Utslippsdyp i dag	Utslippsdyp søkes om	
		50
Utslippsdyp (meter)		
Avløpsstrøm (m ³ /h)	Avløpsstrøm i dag	Avløpsstrøm søkes om
	100	200
Aktuelt pH-intervall	Aktuelt pH-intervall i dag	Aktuelt pH-intervall søkes om
	5,6	6

Er renseanlegg for dette avløpsvannet forutsatt i søknaden?

-
- Ja
-
-
- Nei

Nærmere beskrivelse av/redegjørelse for at renseanlegg er forutsatt i søknaden

Midlertidig godkjenning Hafi.pdf

Utslippskomponent	Mengde pr. døgn gj.snitt. i dag	Mengde pr. døgn gj.snitt. søkes om
Nitrogen		
Mengde pr. døgn gj.snitt. maks	Konsentrasjon gj.snitt. i dag	Konsentrasjon gj.snitt. søkes om
	135	180
Konsentrasjon gj.snitt. maks		
200		
Utslippskomponent	Mengde pr. døgn gj.snitt. i dag	Mengde pr. døgn gj.snitt. søkes om
Fett		
Mengde pr. døgn gj.snitt. maks	Konsentrasjon gj.snitt. i dag	Konsentrasjon gj.snitt. søkes om
	83	95
Konsentrasjon gj.snitt. maks		
100		
Utslippskomponent	Mengde pr. døgn gj.snitt. i dag	Mengde pr. døgn gj.snitt. søkes om
Fosfor		
Mengde pr. døgn gj.snitt. maks	Konsentrasjon gj.snitt. i dag	Konsentrasjon gj.snitt. søkes om
	16	18
Konsentrasjon gj.snitt. maks		
20		
Utslippskomponent	Mengde pr. døgn gj.snitt. i dag	Mengde pr. døgn gj.snitt. søkes om
Kjemisk oksygenforbruk		
Mengde pr. døgn gj.snitt. maks	Konsentrasjon gj.snitt. i dag	Konsentrasjon gj.snitt. søkes om
	2750	3000
Konsentrasjon gj.snitt. maks		
3200		
Utslippskomponent	Mengde pr. døgn gj.snitt. i dag	Mengde pr. døgn gj.snitt. søkes om
Biokjemisk oksygenforbruk		
Mengde pr. døgn gj.snitt. maks	Konsentrasjon gj.snitt. i dag	Konsentrasjon gj.snitt. søkes om
	1400	1800

Søknad om utslippstillatelse for industribedrifter

Konsentrasjon gj.snitt. maks 2000
Gjennomsnittsmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode) 2019, januar og mai
Maksimalmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode) 2019

4.1 - Utslipp til vann

Vil støtutslipp forekomme? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Er økotoksisitetstesting gjennomført? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Er kjemisk karakterisering utført? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Er tiltak for ytterligere reduksjon av utslippets størrelse og virkning vurdert? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei

4.2 - Utslipp til vann

Utslppssted kjølevann Vest på tomt			
I dag	Søkes om		
Utslppsdyb	Utslipp dyp, i dag	Utslipp dyp, søkes om	
			50
Vannstrøm (m ³ /h)	Vannstrøm, i dag	Vannstrøm, søkes om	
	100		200
Temperaturøkning (*C)	Temp. økning, i dag	Temp. økning, søkes om	
Tilsetningskjemikalier	Tilsetn.kjemikalier, i dag	Tilsetn.kjemikalier, søkes om	
Nærmere beskrivelse av/redegjørelse for eventuelle tilsetningskjemikalier Datablad syre og klor.pdf			
Vil sigevann fra deponier forekomme? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei			
Vil forurenset grunnvann/grunn forekomme? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei			

4.3 - Resipient for utslipp til vann (unntatt sanitæravløpsvann)

Resipient for utslipp til vann (unntatt sanitæravløpsvann) <input type="checkbox"/> Kommunalt nett <input type="checkbox"/> Direkte til vassdrag <input checked="" type="checkbox"/> Direkte til sjø		
Lokalt vassdrag	Hovedvassdrag	
Vannføring (m ³ /h):		
Vannføring minimum	Vannføring normal	Vannføring maks.
Lokalt fjordområde Hissfjorden	Hovedfjord Hardangerfjorden	
Eventuelt terskeldyp	Største dyp	
Resipient for sanitæravløpsvann		

<input type="checkbox"/> Kommunalt nett <input checked="" type="checkbox"/> Direkte til resipient
Resipient Sjø
Rensemetode Filter
Mulighet for tilknytning til kommunalt nett
Er nærmere beskrivelse av resipientforhold vedlagt? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei
Nærmere beskrivelse av/redegjørelse for resipientforhold: Resipientanalyse 2015.pdf
Effekt av bedriftens utslipp i resipienten? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei

4.3.1 - Effekt av bedriftens utslipp i resipienten
Følgende skal dere besvare i vedlegg (effekt av bedriftens utslipp i resipienten):
Hvilken vannforekomst er resipient og hvilket vannområde tilhører vannforekomsten?
Hva er økologisk tilstand og kjemisk tilstand i vannforekomsten? Rådgivende biologer Hafslund.pdf
Hvilke kvalitetsselementer i vannforskriftens vedlegg V kan bli påvirket av bedriftens utslipp?
Kan bedriftens utslipp føre til forringelse av økologisk eller kjemisk tilstand i vannforekomsten? Evt. hvordan?
Hvordan kan bedriftens utslipp påvirke mulighetene for å oppnå mål om minst god økologisk og minst god kjemisk tilstand innen 2015/2021?

5 - Utslipp til luft			
Prosessavgasser (ikke avgasser fra anlegg kun for energiproduksjon)			
<table border="1"> <tr> <td>Utslippskilde</td> <td>Utslippsted</td> </tr> </table>	Utslippskilde	Utslippsted	
Utslippskilde	Utslippsted		
<table border="1"> <tr> <td>Utslippshøyde over bakken i dag</td> <td>Utslippshøyde over bakken søkes om</td> </tr> </table>	Utslippshøyde over bakken i dag	Utslippshøyde over bakken søkes om	
Utslippshøyde over bakken i dag	Utslippshøyde over bakken søkes om		
Utslippshøyde over bakken			
<table border="1"> <tr> <td>Utslippshøyde over tak</td> <td>Utslippshøyde over tak i dag</td> <td>Utslippshøyde over tak søkes om</td> </tr> </table>	Utslippshøyde over tak	Utslippshøyde over tak i dag	Utslippshøyde over tak søkes om
Utslippshøyde over tak	Utslippshøyde over tak i dag	Utslippshøyde over tak søkes om	
<table border="1"> <tr> <td>Avgasstrøm(Nm³/h)</td> <td>Avgasstrøm i dag</td> <td>Avgasstrøm søkes om</td> </tr> </table>	Avgasstrøm(Nm ³ /h)	Avgasstrøm i dag	Avgasstrøm søkes om
Avgasstrøm(Nm ³ /h)	Avgasstrøm i dag	Avgasstrøm søkes om	
<table border="1"> <tr> <td>Avgasstemperatur (°C)</td> <td>Avgasstemperatur i dag</td> <td>Avgasstemperatur søkes om</td> </tr> </table>	Avgasstemperatur (°C)	Avgasstemperatur i dag	Avgasstemperatur søkes om
Avgasstemperatur (°C)	Avgasstemperatur i dag	Avgasstemperatur søkes om	
Er renseanlegg for prosessavgasser forutsatt i søknaden? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei			
Gjennomsnittsmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)			
Maksimalmengder og -konsentrasjoner er midlet over (tidsperiode)			

5.1 - Utslipp til luft
Vil støtutslipp forekomme? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Er kjemisk karakterisering utført? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Er tiltak for ytterligere reduksjon av utslippets størrelse og virkning vurdert?

- Ja
 Nei

5.2 - Utslipp til luft

Avgasser fra anlegg kun for energiproduksjon

Brenselforbruk/ kapasitet	Type brensel/ fyringsolje	Utslippskomponenter
Mengde (kg) pr. døgn	Konsentrasjon (mg/Nm ³)	

Utslippshøyde over bakken i dag	Utslippshøyde over bakken søkes om	
Utslippshøyde over bakken		
Utslippshøyde over tak	Utslippshøyde over tak i dag	Utslippshøyde over tak søkes om

Sammensetning av eventuelle andre brenseltyper enn fyringsolje skal oppgis i vedlegg

Er nærmere redegjørelse for forbrenningstekniske data vedlagt?

- Ja
 Nei

Rensing av avgasser fra anlegg kun for energiproduksjon?

- Ja
 Nei

5.3 - Difuse utslipp

Er det gjennomført/planlagt tiltak mot diffuse utslipp?

- Ja
 Nei

Er spredningsforhold m.v. beskrevet?

- Ja
 Nei

Er spredningsberegninger utført?

- Ja
 Nei

Merknad

6 - Avfall

Nærmere beskrivelse av/redegjørelse for tiltak for å begrense avfallsmengdene

6.1 - Avfall

Benyttes avfall/biprodukter fra andre i bedriftens produksjon?

- Ja
 Nei

Omfatter virksomheten egen behandling/mellomlagring/deponering av avfall?

- Ja
 Nei

Medfører avfallshåndteringen/-disponeringen fare for forurensning/ulempere i omgivelsene?

- Ja
 Nei

Er det gjennomført/planlagt tiltak for å begrense forurensningene/ulempene?

- Ja
 Nei

7 - Støy

Støykilder:

Støynivå ved nærmeste bebyggelse:
Forekommer naboklager? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Planlagte støyreducerende tiltak m/kostnader:

8 - Forebyggende tiltak ved ekstraordinære utslipp

Vurdering av risiko
Angi om forebyggende tiltak er etablert og eventuelt hva slags tiltak
Lagringstanker <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Tiltak
Overfylling/overløp <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Tiltak
Lekkasjer til kjølevannsnett <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Tiltak
Lekkasjer til grunnen fra avløpsnett <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Tiltak
Gasslekkasjer <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Tiltak
Utfall av renseanlegg <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
Tiltak

8.1 - Beredskap ved ekstraordinære utslipp

Er det utarbeidet beredskapsplan for håndtering av ekstraordinære utslipp? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei
--

9 - Internkontrollsystem og utslippskontroll

Er internkontrollsystem tatt i bruk? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei, nærmere redegjørelse vedlagt
Evt. vedlagt redegjørelse for at interkontrollsystem ikke er tatt i bruk
Foretas regelmessige målinger av utslippene? <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Vil bli foretatt
Utkast til måleprogram Prosedyre prosessvntn.pdf

10 - Underskrift	
Dato	Sted
25.06.2019	Bakka
Navn	
Knut-Roger Sivertsen	

Din søknad blir sendt til
Fylkesmann
Fylkesmannen i Vestland
Kontaktinformasjon fylkesmennene

Hardanger Fiskeforedling AS	Dokument: HACCP produktliste med beskrivelse	
Utarbeida av: L. Løland	Dok.kode: 04.01	Revisjonsnr.: 5
Godkjend av: K-R. Sivertsen	Dato: 01.10.2018	Side: 1 av 1

Produkt 1

Fersk laks og ørret

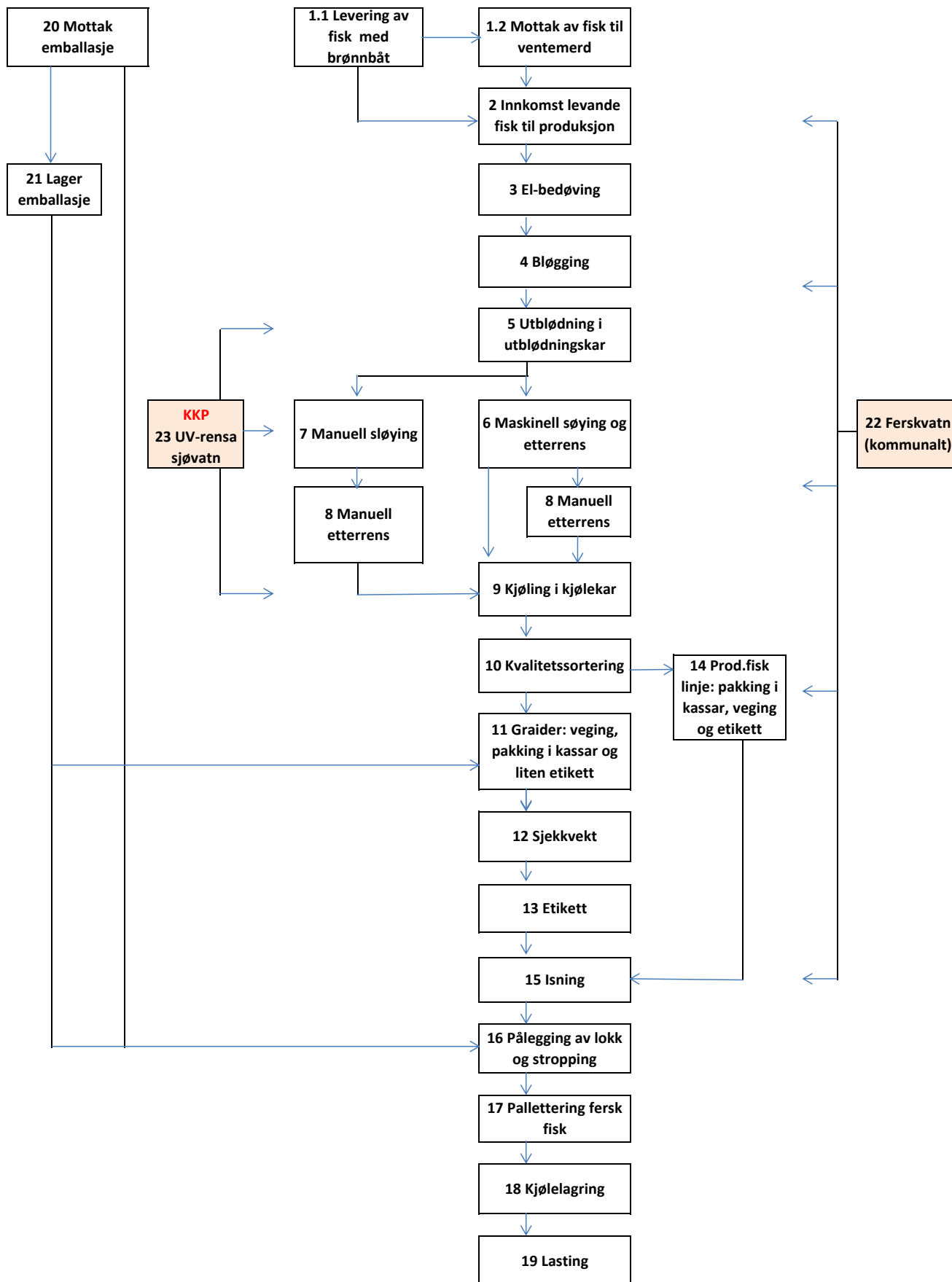
Råstoff:	Rund laks og ørret.
Ferdigprodukt:	Fersk sløgd laks og ørret.
Produkt spesifisering:	Norsk bransjestandard for fisk (superior, ordinær og produksjonsfisk): kvalitetsgradering av oppdretta laks (NBS 10-01 utgåve 2, 1999) og kvalitetsgradering av oppdretta regnbueørret (NBS 10-02 utgåve 2 1999).
Emballasje:	Pakka i EPS styropor kassar med is
Merking:	Ovalmerke med Norge, EFTA og godkjenningsnr inne i. Leverandør, organisasjonsnummer, lokalitetsnummer og -namn, oppdrettsland, batch nummer, kvalitet, størrelse, antal, vekt, kassenr, pallnr, dato, temperaturkrav, eksportør. GlobalGAP merking på sertifisert fisk.
Lagringsforhold:	Ved 0 til +2°C.
Distribusjon:	Lastebil med aggregat (kjøletemperatur).
Holdbarheit:	inntil 18 dagar.
Antatt anvendelse:	Koking og steiking. Vidareforedling til spiseklare produkt i form av røkte og grava samt sushi og sashimi produkt.
Mikro. kriterier:	Oppgitt i dokument 05.04 Prosedyre for mikrobiologisk kontroll av fisk, produksjonslinjer og -miljø.

Produkt 2

Frosen laks og ørret

Råstoff:	Fersk sløgd laks og ørret.
Ferdigprodukt:	Frosen og glasert sløgd laks og ørret. Evtuelt også hodekappa.
Produkt spesifisering:	Som beskrevet for fersk laks og ørret.
Emballasje:	Kvar enkelt fisk blir pakka i posar av polyetylen og deretter pakka i pappemballasje. Ved eksport til Japan skal det også vere ein føringssekk av polyetylen inne i kassane.
Merking:	Som beskrevet for fersk laks og ørret.
Lagringsforhold:	Ved -18 °C eller lavare.
Distribusjon:	Lastebil med aggregat (frysetemperatur).
Holdbarheit:	Inntil 24 månadar.
Antatt anvendelse:	Som beskrevet for fersk laks og ørret.
Mikro. kriterier:	Som beskrevet for fersk laks og ørret.

Hardanger Fiskeforedling AS	Dokument: Flytsskjema: fersk sløgd laks og ørret	
Utarbeida av: L. Løland	Dokument kode: 04.02	Revisjonsnr: 6
Godkjend av: K-R. Sivertsen	Dato: 01.10.2018	Side: 1 av 1



Sikkerhetsdatablad

SoftAcid Aqua M

Erstatter dato: 18.04.2016

Revisjonsdato: 23.01.2018
Versjon: 2.0.0

AVSNITT 1: Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og av selskapet/foretaket

1.1. Produktidentifikator

Handelsnavn: SoftAcid Aqua M

1.2. Identifiserte relevante bruksområder for stoffet eller stoffblandingen og bruk som det advares mot

Anbefalte bruksområder: pH-justerende middel
Ensiling

1.3. Opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Leverandør

Firma: Borregaard AS
Adresse: P.O. Box 162
Sted: 1701 Sarpsborg
Land: NORGE
E-post: sds@borregaard.com
Telefon: + 47 69 11 80 00
Faks: + 47 69 11 87 70

1.4. Nødtelefonnummer

22 59 13 00 (Giftinformasjonen)
+47 69 11 88 88 (Borregaard nødnr. 24 timer)

AVSNITT 2: Fareidentifikasjon

2.1. Klassifisering av stoffet eller stoffblandingen

CLP-klassifisering: Acute Tox. 4;H302 Skin Corr. 1B;H314 Acute Tox. 4;H332

Viktigste skadevirkninger: Farlig ved svelging. Gir alvorlige etseskader på hud og øyne. Farlig ved innånding.

2.2. Merkingselementer

Piktogrammer



Signalord: Fare

Inneholder

Stoff: Maursyre 85%

H-setninger

H302 Farlig ved svelging.
H314 Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
H332 Farlig ved innånding.

Sikkerhetsdatablad

SoftAcid Aqua M

Erstatter dato: 18.04.2016

Revisjonsdato: 23.01.2018
Versjon: 2.0.0

Egnede brannsløkkingsmidler: Slokk med pulver, skum, kullsyre eller vanntåke.

Uegnete brannsløkkingsmidler: Bruk ikke vannstråle siden det kan spre brannen.

5.2. Særlige farer knyttet til stoffet eller stoffblandingen

Kan utvikle helseskadelige røygasser med karbonmonoksid ved brann.

5.3. Råd til brannmannskaper

Bruk et uavhengig friskluftsapparat med overtrykk sammen med kjemisk vernedrakt.

AVSNITT 6: Tiltak ved utilsiktet utslipp

6.1. Personlige forsiktighetsregler, personlig verneutstyr og nødrutiner

For ikke-innsatspersonell: Hold uvedkommende unna. Hold deg motvinds/hold avstand fra kilde. Stopp evt. lekkasjer hvis dette kan gjøres uten risiko. Ved utilstrekkelig ventilasjon må det brukes åndedrettsvern. Bruk vernebriller. Bruk hansker. Bruk egnede verneklær.

6.2. Forsiktighetsregler med hensyn til miljø

Unngå unødvendige utslipp til omgivelsene. Søl må ikke tilføres kloakkavløp og/eller overflatevann.

6.3. Metoder og materialer for oppsamling og rensing

Søl inndemmes og oppsamles med sand eller annet absorberende, ikke brennbart materiale og overføres til egnede avfallsbeholdere. Sørg for god ventilasjon.

6.4. Henvisning til andre avsnitt

Se punkt 13 for kassering.

AVSNITT 7: Håndtering og lagring

7.1. Forsiktighetsregler for sikker håndtering

Alt arbeid må foregå på steder med god ventilasjon. Vask hendene før pauser og før toalettbesøk, og når arbeidet er slutt. Ikke spis, drikk eller røyk under arbeidet. Unngå kontakt med huden og øynene.

7.2. Vilkår for sikker lagring, herunder eventuelle uforeneligheter

Oppbevares på et godt ventilert sted. Oppbevares på et tørt, kjølig og godt ventilert sted.

7.3. Særlig(e) sluttanvendelse(r)

Ingen.

AVSNITT 8: Eksponeringskontroll/personbeskyttelse

8.1. Kontrollparametere

8.2. Eksponeringskontroll

Egnede tiltak for eksponeringskontroll: Ikke spis, drikk eller røyk ved bruk av produktet.

Personlig verneutstyr, beskyttelse av øyne/ansikt: Bruk vernebriller/ansiktsskjerm. Øyenvern skal samsvare med EN 166.

Personlig verneutstyr, beskyttelse av hud: Bruk egnede verneklær. Bruk evt. gummiforkle og gummistøvler.

Sikkerhetsdatablad

SoftAcid Aqua M

Erstatter dato: 18.04.2016

Revisjonsdato: 23.01.2018
Versjon: 2.0.0

10.4. Forhold som skal unngås

Unngå oppvarming og kontakt med antenneskilder.

10.5. Uforenlige materialer

Unngå kontakt med følgende: Syrer/ Sterke oksidasjonsmidler/ Sterke baser/

10.6. Farlige nedbrytingsprodukter

Ingen kjente.

AVSNITT 11: Toksikologiske opplysninger

11.1. Opplysninger om toksikologiske virkninger

Akutt toksisitet - oral:

Maursyre 85%, cas-no 64-18-6

Organisme	Testtype	Eksposeringstid	Verdi	Konklusjon	Testmetode	Kilde
Rotte	LD50	4 h	858,82mg/kg bw		OECD 401	

Farlig ved svelging.

Akutt toksisitet - dermal: Basert på tilgjengelige data er klassifiseringskriteriene ikke oppfylt.

Akutt toksisitet - innånding:

Maursyre 85%, cas-no 64-18-6

Organisme	Testtype	Eksposeringstid	Verdi	Konklusjon	Testmetode	Kilde
Rotte	LC50 (damp)	4 h	9,24mg/l		BASF test	

Farlig ved innånding.

Etsing/hudirritasjon: Virker etsende og gir brennende smerte, rødme, blærer og etsesår ved hudkontakt.

Alvorlig øyeskade/øyeirritasjon: Øyekontakt kan gi dype etseskader, smerter, tåreflod og kramper i øyelokkene. Risiko for alvorlig øyeskade med synstap.

Åndedrettssensibilisering eller hudsensibilisering: Basert på tilgjengelige data er klassifiseringskriteriene ikke oppfylt.

AVSNITT 12: Økologiske opplysninger

12.1. Giftighet

Påvirker ikke miljøet.

12.2. Persistens og nedbrytbarhet

Forventet å være biologisk nedbrytbar.

12.3. Bioakkumuleringsevne

Ingen forventet bioakkumulering.

12.4. Mobilitet i jord

Testdata foreligger ikke.

12.5. Resultater av PBT- og vPvB-vurdering

Produktet inneholder ikke PBT- eller vPvB-stoffer.

Sikkerhetsdatablad

SoftAcid Aqua M

Erstatter dato: 18.04.2016

Revisjonsdato: 23.01.2018
Versjon: 2.0.0

stoffblandingen

Deklarasjonsnummer (PRN-nr.): 91596

Spesielle hensyn: ADR/RID. REACH (EC 1907/2006) GHS/CLP (EC NO1272/2008)

15.2. Vurdering av kjemikaliesikkerhet

Øvrig informasjon: Vurdering av kjemikaliesikkerhet er ikke utført.

AVSNITT 16: Andre opplysninger

Versjonslogg og angivelse av endringer

Versjon	Revisjonsdato	Ansvarlig	Endringer
1.1.0	18.04.2016	Borregaard AS	NIHA
2.0.0	23.01.2018	Borregaard AS	Seksjon 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 13 (JKNP)

Leverandørmerknader:

Informasjonen i dette Sikkerhetsdatabladet er basert på vår nåværende kunnskap og erfaring, og beskriver produktet kun med hensyn til kravene i sikkerhet. Informasjonen skal ikke anses som en beskrivelse av produktets egenskaper (produktspesifikasjon) En avtalt egenskap eller produktets kvalifikasjon for et konkret applikasjonsformål kan ikke utledes fra våre oppgaver i Sikkerhetsdatabladet. Det er ansvaret til mottaker av produktet å observere mulige eiendomsrettigheter samt gjeldende lover og forskrifter.

Liste over relevante H-setninger

H302 Farlig ved svelging.
H314 Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
H331 Giftig ved innånding.
H332 Farlig ved innånding.

Dokumentspråk: NO

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

AVSNITT 1: Identifikasjon av stoffet/stoffblandingen og av selskapet/foretaket

1.1. Produktidentifikator

Handelsnavn: Natriumhypokloritt

Formel: NaOCl

Synonymer: Natriumhypokloritt
SODIUM HYPOCHLORITE > 10% active chlorine
SODIUM HYPOCHLORITE, Blekevæske, chlorbleichlauge

1.2. Identifiserte relevante bruksområder for stoffet eller stoffblandingen og bruk som det advares mot

Anbefalte bruksområder: Se vedlagte eksponeringsscenarioer.

1.3. Opplysninger om leverandøren av sikkerhetsdatabladet

Leverandør

Firma: Borregaard AS

Adresse: P.O.Box 162

Post nr.: N - 1701 Sarpsborg

Land: NORGE

Telefon: 47 69 11 80 00

Faks: 47 69 11 87 70

Kontaktperson: Navn: Nina Faye Haraldstad, E-post: MSDS@borregaard.com

1.4. Nødtelefonnummer

112 (Emergency) (24 h) +47 22 59 13 00 (Giftinformasjonen)

AVSNITT 2: Fareidentifikasjon

2.1. Klassifisering av stoffet eller stoffblandingen

CLP-klassifisering: Met. Corr. 1;H290 Skin Corr. 1B;H314 Aquatic Acute 1;H400 Aquatic Chronic 2;H411

Viktigste skadevirkninger: Kan være etsende for metaller. Gir alvorlige etseskader på hud og øyne. Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

2.2. Merkingselementer

Piktogrammer



Signalord: Fare

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

Inneholder

Stoff: natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor; natriumhydroksid; natriumkarbonat

H-setninger

H290 Kan være etsende for metaller.
H314 Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
H410 Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

P-setninger

P260 Ikke innånd støv/røyk/gass/tåke/damp/aerosoler.
P273 Unngå utslipp til miljøet.
P280 Benytt vernehansker/verneklær/vernebriller/ansiktsskjerm.
P390 Absorber spill for å hindre materiell skade.
P303/361/353 VED HUDKONTAKT (eller håret): Tilsølte klær må fjernes straks. Skyll/dusj huden med vann.
P305/351/338 VED KONTAKT MED ØYNENE: Skyll forsiktig med vann i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser dersom dette enkelt lar seg gjøre. Fortsett skyllingen.
P403/233 Oppbevares på et godt ventilert sted. Hold beholderen tett lukket.
P501+501 Innhold/holder leveres til godkjent avfallsanlegg.
P310 Ring øyeblikkelig et GIFTSENTER/lege

Supplerende opplysninger

EUH031 Ved kontakt med syrer utvikles giftig gass.

2.3. Andre farer

Ingen kjente.

AVSNITT 3: Sammensetning/opplysninger om bestanddeler

3.2. Stoffblandinger

Stoff	CAS-nummer	EC-nummer	REACH-reg.nr.	Konsentrasjon	Merknader	CLP-klassifisering
natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor	7681-52-9	231-668-3	01-2119488154-34	10 - 20%		Skin Corr. 1B;H314 Aquatic Acute 1;H400
natriumhydroksid	1310-73-2	215-185-5		< 1%		Skin Corr. 1A;H314
natriumkarbonat	497-19-8	207-838-8		< 1%		Eye Irrit. 2;H319

Se fullstendige H-setninger under punkt 16.

Kommentar om bestanddel: Ved kontakt med syrer utvikles giftig gass.

AVSNITT 4: Førstehjelpstiltak

4.1. Beskrivelse av førstehjelpstiltak

Innånding: Oppsøk frisk luft, skyll munnen med vann og puss nesen grundig
Svelging: Kontakt lege eller ambulanse. Skyll munnen grundig og drikk 1-2 glass vann i små slurker. Ved svelging må ikke brekning fremkalles.
Hudkontakt: Vask huden lenge og grundig med vann. Fjern forurensede klær omgående.
Kontakt med øyne: Åpne øyet godt, fjern eventuelle kontaktlinser og skyll straks med vann (helst øyeglass). Oppsøk lege omgående. Fortsett skyllingen til legen overtar behandlingen.
Generelt: Oppsøk frisk luft, skyll munnen med vann og puss nesen grundig

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

4.2. De viktigste symptomene og virkningene, både akutte og forsinkede

Øyekontakt kan gi dype etseskader, smerter, tåreflod og kramper i øyelokkene. Risiko for alvorlig øyeskade med synstap. Virker etsende og gir brennende smerte, rødme, blærer og etsesår ved hudkontakt. Innånding virker etsende på de øvre luftveiene. Gir svie i nese, munn og svelg, samt nysing, hoste, åndedrettsbesvær og brystmerter.

4.3. Angivelse av om umiddelbar legehjelp og spesialbehandling er nødvendig

Når lege oppsøkes, må sikkerhetsdatabladet eller etiketten vises. Skyll med vann inntil smertene opphører. Fjern klær som ikke sitter fast i huden, kontakt lege eller sykehus. Fortsett om mulig skyllingen til legen overtar behandlingen.

AVSNITT 5: Brannslukkingstiltak

5.1. Slukkingsmidler

Egnede slukningsmidler: Slokk med pulver, skum, kullsyre eller vanntåke.

Uegnete slukningsmidler: Bruk ikke vannstråle siden det kan spre brannen.

5.2. Særlige farer knyttet til stoffet eller stoffblandingen

Produktet spaltes ved brann eller oppvarming til høye temperaturer, og det kan dannes brennbare og giftige gasser.

5.3. Råd til brannmannskaper

Slukningsvann som har vært i kontakt med produktet, kan være etsende. Bruk et uavhengig friskluftsapparat med overtrykk (SCBA) sammen med kjemisk verne drakt, men gasstett drakt der nær kontakt med stoffet eller stoffets gasser er sannsynlig.

AVSNITT 6: Tiltak ved utilsiktet utslipp

6.1. Personlige forsiktighetsregler, personlig verneutstyr og nødrutiner

For ikke-innsatspersonell: Hold deg motvinds/hold avstand fra kilde. Bruk egnede verneklær. Bruk vernebriller/ansiktsskjerm.

For innsatspersonell: Hvis det er risiko for eksponering for damper og røygasser, skal det brukes åndedrettsvern med lufttilførsel. Kjemikalievernetøy anbefales, tilsvarende NS-EN 943-2.

6.2. Forsiktighetsregler med hensyn til miljø

Kontakt myndighetene i forbindelse med forurensning av jord og vannmiljø samt ved utslipp til kloakkavløp. Søl må ikke tilføres kloakkavløp og/eller overflatevann.

6.3. Metoder og materialer for oppsamling og rensing

Søl inndemmes og oppsamles med sand eller annet absorberende materiale og overføres til egnede avfallsbeholdere.

6.4. Henvisning til andre avsnitt

Se punkt 13 for kassering.

AVSNITT 7: Håndtering og lagring

7.1. Forsiktighetsregler for sikker håndtering

Nøddusj må være tilgjengelig. Unngå kontakt med huden og øynene. Alt arbeide må foregå på steder med god ventilasjon. Vask hendene før pauser og før toalettbesøk, og når arbeidet er slutt. Ikke spis, drikk eller røyk under arbeidet. Tilsølte klær må fjernes og vaskes før de brukes på nytt.

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

7.2. Vilkår for sikker lagring, herunder eventuelle uforeneligheter

Oppbevares på et tørt, kjølig og godt ventilert sted. Må ikke utsettes for oppvarming (f.eks. sollys).

7.3. Særlig(e) sluttanvendelse(r)

Forsiktig! Etsende.

AVSNITT 8: Eksponeringskontroll/personbeskyttelse

8.1. Kontrollparametere

Yrkesmessig eksponeringsgrense

Stoffnavn	ppm	mg/m ³	Kommentar	Merknader
natriumhydroksid		2		T

T = Takverdi er en øyeblikksverdi som angir maksimalkonsentrasjon av et kjemisk stoff i pustesonen som ikke skal overskrides.

PNEC

natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor				
Eksponering	Verdi	Vurderingsfaktor	Ekstrapoleringsmetode	Merk
PNEC-vann (sjøvann)	0.042 µg/l	50	Vurderingsfaktor	
PNEC-oral (matvarer)	11.1 mg/kg food	90	Vurderingsfaktor	
PNEC STP (behandlingsanlegg for spillvann)	4.69 mg/l	10	Vurderingsfaktor	
PNEC-vann (ferskvann)	0.21 µg/l	10	Vurderingsfaktor	

DNEL - arbeidere

natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor					
Eksponering	Verdi	Vurderingsfaktor	Doseringsdeskriptor	Hovedvirkningsparameter	Merk
Innånding DNEL (langtidseksponering – systemiske virkninger)	1.55 mg/m ³			Toksisitet ved gjentatt dosering	
Innånding DNEL (akutt eksponering/korttids eksponering – systemiske virkninger)	3.1 mg/m ³			Toksisitet ved gjentatt dosering	
Innånding DNEL (langtidseksponering – lokale virkninger)	1.55 mg/m ³			Toksisitet ved gjentatt dosering	
Innånding DNEL (akutt eksponering/korttids eksponering – lokale virkninger)	3.1 mg/m ³			Toksisitet ved gjentatt dosering	
Dermal DNEL (langtidseksponering – lokale virkninger)	0.5 %			Toksisitet ved gjentatt dosering	

DNEL - generell befolkning

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor					
Eksposering	Verdi	Vurderingsfaktor	Doseringsdeskriptor	Hovedvirkningsparameter	Merk
Innånding DNEL (langtidseksponering – systemiske virkninger)	1.55 mg/m ³			Toksisitet ved gjentatt dosering	
Innånding DNEL (akutt eksponering/korttids eksponering – systemiske virkninger)	3.1 mg/m ³			Toksisitet ved gjentatt dosering	
Innånding DNEL (langtidseksponering – lokale virkninger)	1.55 mg/m ³			Toksisitet ved gjentatt dosering	
Innånding DNEL (akutt eksponering/korttids eksponering – lokale virkninger)	3.1 mg/m ³			Toksisitet ved gjentatt dosering	
Dermal DNEL (langtidseksponering – lokale virkninger)	0.5 %			Toksisitet ved gjentatt dosering	
Oral DNEL (langtidseksponering – systemiske virkninger)	0.26 mg/kg bw			Toksisitet ved gjentatt dosering	

Øvrig informasjon: Unngå kontakt med huden og øynene.

8.2. Eksposeringskontroll

Eksposeringskontroll:	For ytterligere informasjon, se vedlagte eksponeringsscenarier.
Egnede tiltak for eksponeringskontroll:	Ikke spis, drikk eller røyk ved bruk av produktet. Avfettende virkning på hud. Advarsel! Må ikke brukes sammen med andre kjemikalier. Kan avgi farlige gasser (klor). Kjemikalievernedy anbefales, tilsvarende NS-EN 943-2. Tilsølte klær må vaskes før de brukes på nytt.
Personlig verneutstyr, beskyttelse av øyne/ansikt:	Bruk vernebriller/ansiktsskjerm.
Personlig verneutstyr, beskyttelse av hud:	Bruk verneklær som er bestandige mot følgende: Kjemikalievernedy anbefales, tilsvarende NS-EN 943-2.
Personlig verneutstyr, håndvern:	Materialtype: Neopren/ Butylgummi/ Plast/
Personlig verneutstyr, åndedrettsvern:	Ved utilstrekkelig ventilasjon må det brukes åndedrettsvern. Filterttype: B. E. Åndedrettsvern skal samsvare med en av følgende standarder: EN 136/140/145.

AVSNITT 9: Fysiske og kjemiske egenskaper

9.1. Opplysninger om grunnleggende fysiske og kjemiske egenskaper

Parameter	Verdi/enhet
Aggregattilstand	Væske
Farge	Gul Grønn
Lukt	Stikkende
Løselighet	Ingen data

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

Eksplorative egenskaper	Ingen data	
Oksidasjonsegenskaper	Ingen data	
Parameter	Verdi/enhet	Merknader
pH (bruksferdig oppløsning)	Ingen data	
pH (konsentrat)	> 12	
Smeltepunkt	~ 20 °C	
Frysepunkt	Ingen data	
Startkokepunkt og kokepunktintervall	Ingen data	
Flammepunkt	Ingen data	
Fordampningshastighet	Ingen data	
Antennelighet (fast stoff, gass)	Ingen data	
Antennelsesgrenser	Ingen data	
Eksplasjonsgrenser	Ingen data	
Damptrykk	~ 17,50 mmHg	
Damptetthet	Ingen data	
Relativ tetthet	Ingen data	
Fordelingskoeffisient n-oktanol/vann	Ingen data	
Selvantennelsestemperatur	Ingen data	
Nedbrytningstemperatur	Ingen data	
Viskositet	Ingen data	
Lukterskel	ppm	0,2-0,5 ppm

9.2. Andre opplysninger

Parameter	Verdi/enhet	Merknader
Tetthet	~1.21 g/cm ³	
Molekylvekt	74,5	

AVSNITT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1. Reaktivitet

Oksidasjonsmidler. Kan danne giftige gasser ved blanding med andre produkter. Kan være etsende for metaller.

10.2. Kjemisk stabilitet

Produktet er stabilt når det brukes i henhold til leverandørens anvisninger. Ved oppvarming kan produktet imidlertid utvikle giftige damper.

10.3. Mulighet for farlige reaksjoner

Ingen kjente.

10.4. Forhold som skal unngås

Sterke syrer/ Må ikke utsettes for oppvarming (f.eks. sollys). Baser.

10.5. Uforenlige materialer

Unngå kontakt med følgende: Aminer/ Sterke syrer/ Metaller/ Aminer/

10.6. Farlige nedbrytningsprodukter

Ved brann eller kraftig oppvarming spaltes produktet og følgende farlige gasser kan dannes: klor Innånding av damp/sprøytetåke vil virke etsende på de øvre luftveiene.

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

AVSNITT 11: Toksikologiske opplysninger

11.1. Opplysninger om toksikologiske virkninger

Akutt toksisitet - oral:

natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor

Organisme	Testtype	Eksponeeringstid	Verdi	Konklusjon	Testmetode	Kilde
Rotte	LD50		1100 mg/kg bw		OECD 401	REACH dossier

Akutt toksisitet - dermal:

natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor

Organisme	Testtype	Eksponeeringstid	Verdi	Konklusjon	Testmetode	Kilde
Kanin	LD50		> 20000mg/kg bw		OECD 402	REACH dossier

Akutt toksisitet - innånding:

natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor

Organisme	Testtype	Eksponeeringstid	Verdi	Konklusjon	Testmetode	Kilde
Rotte	LC50		> 10500mg/m3		OECD 403	REACH dossier

Etsing/hudirritasjon:

Virker etsende og gir brennende smerte, rødme, blærer og etsesår ved hudkontakt.

Alvorlig

øyeskade/øyeirritasjon:

Øyekontakt kan gi dype etseskader, smerter, tåreflod og kramper i øyelokkene. Risiko for alvorlig øyeskade med synstap.

Åndedrettssensibilisering eller hudsensibilisering

natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor

Organisme	Testtype	Eksponeeringstid	Verdi	Konklusjon	Testmetode	Kilde
Marsvin				Ikke sensibiliserende	OECD 406	REACH dossier

Kimcellemutagenitet:

Basert på tilgjengelige data er klassifiseringskriteriene ikke oppfylt.

Kreftfremkallende egenskaper:

Basert på tilgjengelige data er klassifiseringskriteriene ikke oppfylt.

Skadelig for reproduksjonsevnen:

Basert på tilgjengelige data er klassifiseringskriteriene ikke oppfylt.

Enkel STOT-eksponering:

Basert på tilgjengelige data er klassifiseringskriteriene ikke oppfylt.

Gjentatt STOT-eksponering:

Basert på tilgjengelige data er klassifiseringskriteriene ikke oppfylt.

Skadelig for luftveiene:

Basert på tilgjengelige data er klassifiseringskriteriene ikke oppfylt.

AVSNITT 12: Økologiske opplysninger

12.1. Giftighet

natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor

Organisme	Art(er)	Eksponeeringstid	Testtype	Verdi	Konklusjon	Testmetode	Kilde
Daphnia	Daphnia magna		48hEC50	0,141 mg/l		OECD 202	REACH dossier

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

Alge			7dIC50	0,0021 mg/l			REACH dossier
Fisk	saltvann		LC50	0,032 mg/l			REACH dossier
Fisk	ferskvann		LC50	0,06 mg/l			REACH dossier

Produktet påvirker pH i vannmiljøet lokalt. Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

12.2. Persistens og nedbrytbarhet

Uorganisk(e) stoff(er)

12.3. Bioakkumuleringsevne

Ingen forventet bioakkumulering.

12.4. Mobilitet i jord

Testdata foreligger ikke.

12.5. Resultater av PBT- og vPvB-vurdering

Produktet inneholder ikke PBT- eller vPvB-stoffer.

12.6. Andre skadevirkninger

Produktet påvirker pH i vannmiljøet lokalt.

AVSNITT 13: Disponering

13.1. Avfallsbehandlingsmetoder

Samle søl og avfall i lukkede, tette beholdere for kassering i henhold til reglene om behandling av farlig avfall. Avfallet skal deklarerer og leveres til innsamlere og anlegg godkjent for håndtering av farlig avfall. Urenset emballasje kasseres via lokale systemer for avfallshåndtering.

AVSNITT 14: Transportopplysninger

Landtransport (ADR/RID)

14.1. FN-nummer:	1791	14.4. Emballasjegrupper:	III
14.2. FN-forsendelsesnavn:	HYOKLORITTLØSNING	14.5. Miljøfarer:	
14.3. Transportfareklasse(r):	8		
Fareetikett(er):	8		
Farenummer:	80	Tunnelrestriksjonskode:	E
Øvrig Informasjon:			

Transport på innlands vannveier (ADN)

14.1. FN-nummer:	1791	14.4. Emballasjegrupper:	III
14.2. FN-forsendelsesnavn:	HYPOCHLORITE SOLUTION	14.5. Miljøfarer:	
14.3. Transportfareklasse(r):	8		
Fareetikett(er):	8		
Miljøfarlig i tankbåter:		Øvrig Informasjon:	

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

Sjøtransport (IMDG)

14.1. FN-nummer:	1791	14.4. Emballasjegrupper:	III
14.2. FN-forsendelsesnavn:	HYPOCHLORITE SOLUTION	14.5. Miljøfarer:	
14.3. Transportfareklasse(r):	8	Navn på miljøfarlig(e) stoff(er):	
Fareetikett(er):	8	IMDG Code segregation group:	Segr. grp. 8 - Hypochlorites
Ems:	F-A, S-B		

Øvrig Informasjon:

Lufttransport (ICAO-TI / IATA-DGR)

14.1. FN-nummer:	1791	14.4. Emballasjegrupper:	III
14.2. FN-forsendelsesnavn:	HYPOCHLORITE SOLUTION	14.5. Miljøfarer:	
14.3. Transportfareklasse(r):	8	Øvrig Informasjon:	
Fareetikett(er):	8		

14.6. Særlige forsiktighetsregler ved bruk

Ingen.

14.7. Bulktransport i henhold til vedlegg II i MARPOL 73/78 og IBC-regelverket

Ikke relevant.

AVSNITT 15: Opplysninger om bestemmelser

15.1. Særlige bestemmelser/særskilt lovgivning om sikkerhet, helse og miljø for stoffet eller stoffblandingen

Deklarasjonsnummer (PRN-nr.): 32192

Registreringsnr. (P-nr.): 01-2119488154-34-0048

Spesielle hensyn: ADR/RID. REACH (EC 1907/2006) GHS/CLP (EC NO1272/2008)

15.2. Vurdering av kjemikaliesikkerhet

REACH-reg.nr.	Stoffnavn
01-2119488154-34	natriumhypoklorittløsning ... % aktiv klor

Øvrig Informasjon: For ytterligere informasjon, se vedlagte eksponeringsscenarier.

AVSNITT 16: Andre opplysninger

Versjonslogg og angivelse av endringer

Versjon	Revisjonsdato	Ansvarlig	Endringer
2.0.0	24.01.2017		

Referanser til litteratur og datakilder: Eksponeringsscenario ECHA reg. sub.: ECHA database for information on registered substances.

Leverandørmerknader: Informasjonen i dette Sikkerhetsdatabladet er basert på vår nåværende kunnskap og erfaring, og beskriver produktet kun med hensyn til kravene i sikkerhet. Informasjonen skal ikke anses som en beskrivelse av produktets egenskaper (produktspesifikasjon) En avtalt egenskap eller produktets kvalifikasjon for et konkret applikasjonsformål kan ikke utledes fra våre oppgaver i Sikkerhetsdatabladet. Det er ansvaret til mottaker av produktet å observere

Sikkerhetsdatablad

Natriumhypokloritt

Erstatter dato: 28.04.2016

Revisjonsdato: 24.01.2017

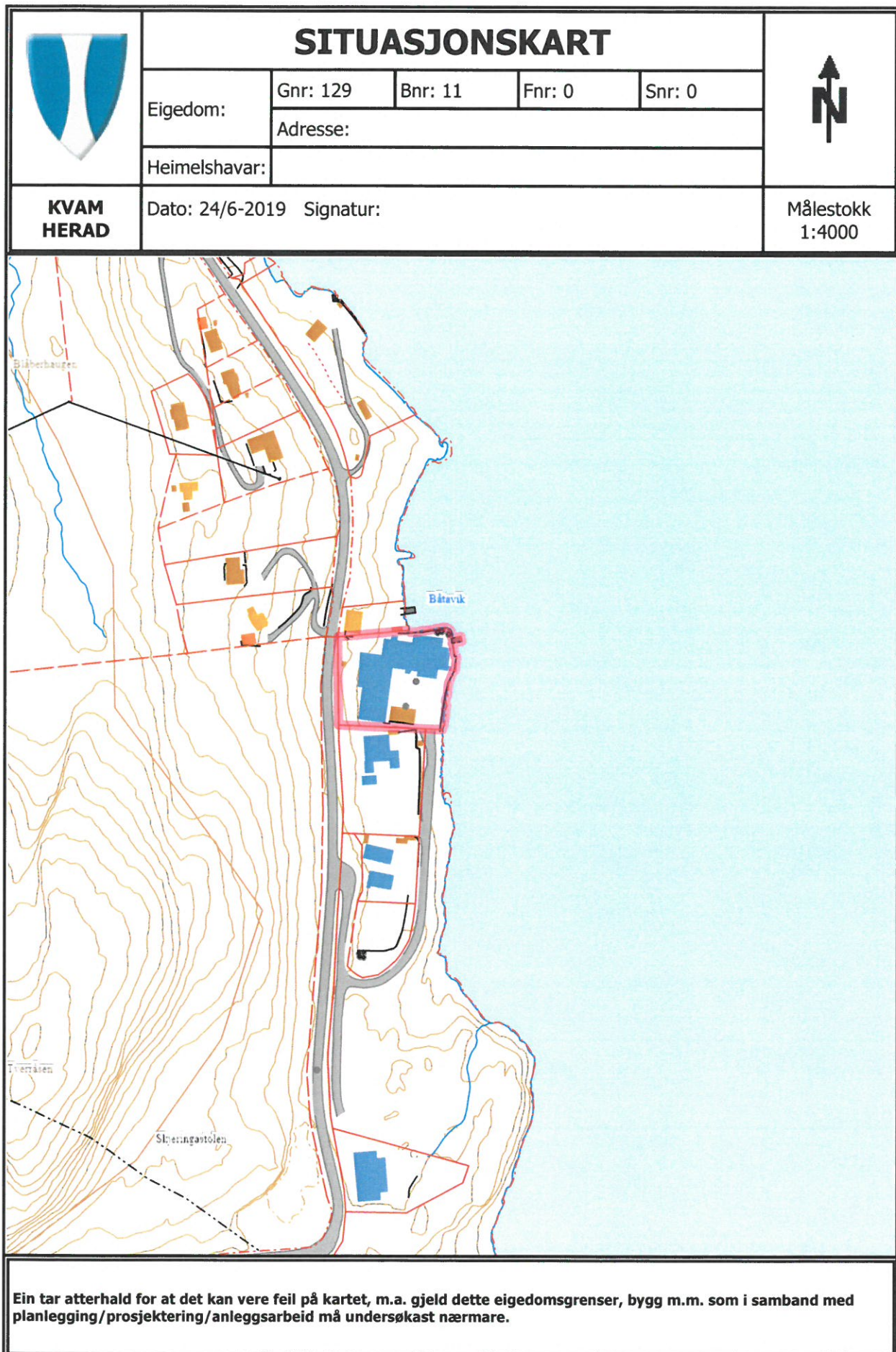
mulige eiendomsrettigheter samt gjeldende lover og forskrifter.

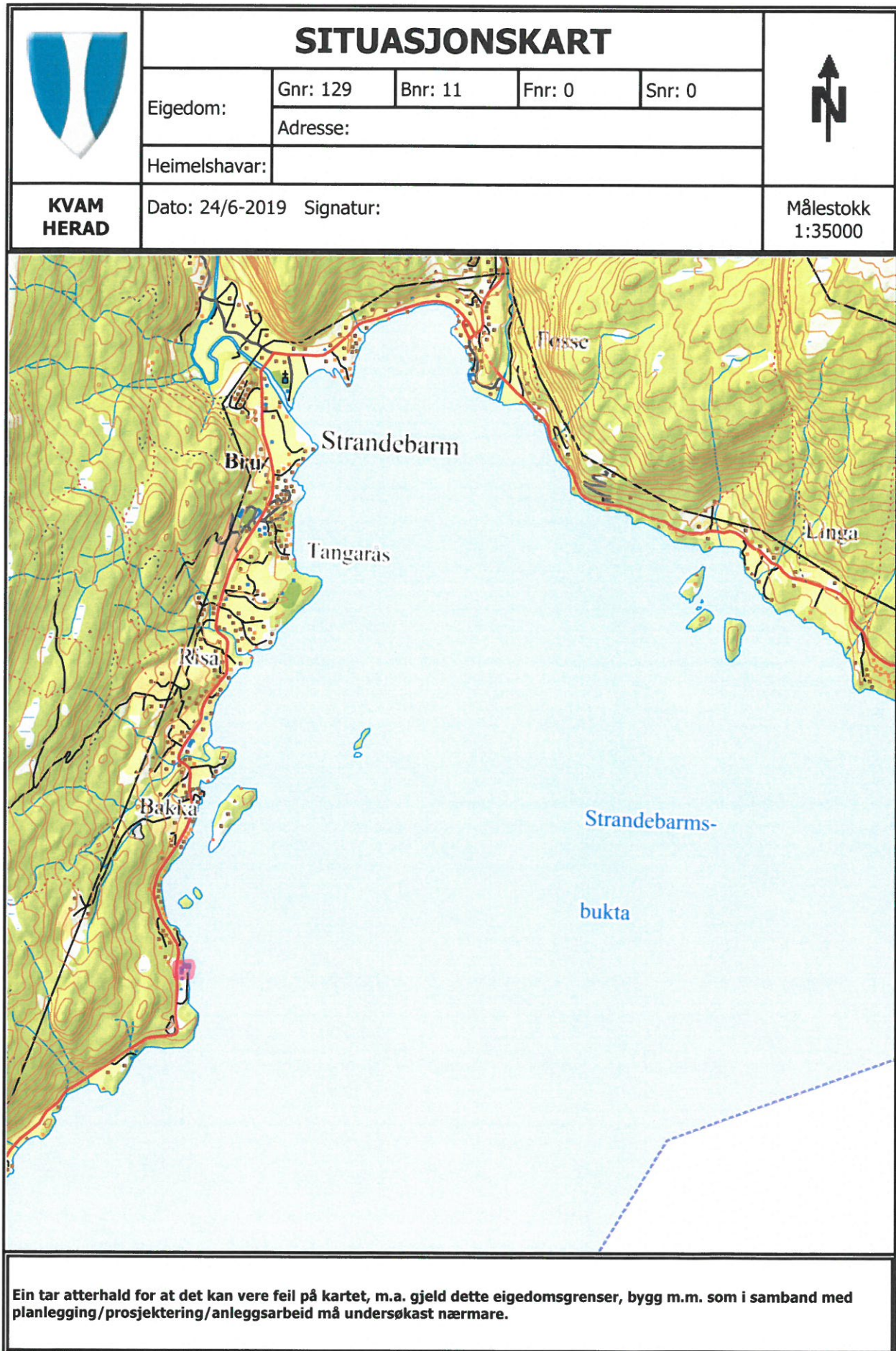
Klassifiseringsmetode: ADR/RID. REACH (EC 1907/2006) GHS/CLP (EC NO1272/2008)

Liste over relevante H-setninger

H290	Kan være etsende for metaller.
H314	Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.
H319	Gir alvorlig øyeirritasjon.
H400	Meget giftig for liv i vann.
H410	Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

Dokumentspråk: NO







Hardanger Fiskeforedling AS
Båtavika 30
5630 STRANDEBARM

Ref:

Vår ref.
19/03272

Dato
28. mars 2019

MIDLERTIDIG GODKJENNING AV METODE OG TEKNISK UTSTYR FOR BEHANDLING AV AVLØPSVANN VED HARDANGER FISKEFOREDLING AS

Det vises til Deres søknad om godkjenning av behandling for avløpsvann ved Hardanger Fiskeforedling AS, etter "Forskrift om desinfeksjon av inntaksvann til, og avløpsvann fra akvakulturrelatert virksomhet" (vannbehandlingsforskriften).

På bakgrunn av innsendt dokumentasjon og tilgjengelig kunnskap på området, finner Veterinærinstituttet å kunne midlertidig godkjenne metode og teknisk utstyr som beskrevet i Deres søknad, etter vannbehandlingsforskriftens § 8. Det må avtales tidspunkt med Mattilsynet for inspeksjon/befaring av anlegget.

Den midlertidige godkjenningen gjelder kun anlegget montert ved Hardanger Fiskeforedling AS, Båtavika 30, 5630 Strandebarm og er gitt for en prøveperiode på seks måneder fra dette dokumentets dato. Denne prøveperioden kan, om særskilte grunner taler for det, forlenges. Godkjenningen gis med adgang til tilbaketrekking.

Følgende forutsetninger for den midlertidige godkjenningen gjelder:

1. Anlegget består av 1 pumpestasjon for ubehandlet vann, båndfilter 300 my, en pumpestasjon for filtrert avløpsvann, statisk mikser og to holdetanker for desinfisering med natrium hypokloritt. Hver tank skal være utstyrt med nivåvipper og trykkgivere som sørger for at tankene ikke overfylles.
2. Avløpsvannet skal forfiltreres gjennom filter/sil med poreåpning ≤ 300 my før videre behandling.
3. Kapasiteten på pumpen som pumper vannet til holdetankene skal ikke overstige 1000 liter/min. I hver holdetank skal det være montert en elektrisk mikser type Flygt SR 4640 som sørger for god omrøring og for at klorkonsentrasjonen er homogen, og nivåvakt/nivåvipper som sørger for at holdetanken ikke overfylles.
4. Holdetiden defineres som tiden fra holdetanken er full og det ikke tilføres mer vann, til utløpsventil åpner. Holdetiden skal være minimum 15 minutter.
5. Det skal doseres minimum 50 mg/l klor til avløpsvannet. Restklorkonsentrasjonen skal være ≥ 2 mg/l (målt som fritt klor) under hele holdetiden. Dersom


klorkonsentrasjonen kommer under grenseverdien, skal holdetiden nullstilles og vannet tilsettes mer klor for ytterligere behandling i 15 minutter. Det skal samtidig doseres så mye syre at pH-verdi i avløpsvannet er $\leq 6,0$ i hele holdetiden.

6. Det skal være montert måleutstyr for kontinuerlig måling av restklorkonsentrasjonen og pH-verdi i holdetankene. Måleutstyret skal være kalibrert.
7. Anlegget skal være tilkoblet alarm, som gir signal ved for lav restklorkonsentrasjon, for høy pH, overløp, eller andre tekniske feil ved anlegget.
8. Det skal være installert registreringsenhet som minimum registrerer restklorkonsentrasjon, pH-verdi, holdetid og alarmer.

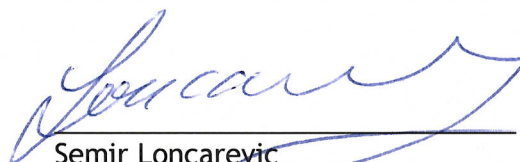
Det presiseres at denne godkjenningen omfatter en smittehygienisk vurdering, og ikke innebærer en godkjenning ut fra forurensningsmessige betraktninger. Avhengig av anleggsstørrelse og lokale forhold kan forurensningsmyndighet stille strengere krav.

Vi minner om at vannbehandlingsforskriften § 15 pålegger søker å betale et gebyr til det offentlige for behandling av søknad om godkjenning.

Med vennlig hilsen



Ole-Bendik Dale
seksjonsleder
Seksjon for biosikkerhet og
nye sykdommer



Semir Loncarevic
seniorforsker,
Seksjon for biosikkerhet
nye sykdommer

Kopi: Mattilsynet Hovedkontor
Kristine Lassemo, Xylem Water Solutions Norge AS, Stålfjæra 14, 0975 Oslo

Hardanger Fiskeforedling AS	Dokument: Prosedyre for drift av prosessvatnanlegg	
Utarbeida av: L. Løland	Dok.kode: 07.01	Revisjonsnr.: 8
Godkjend av: K-R-Sivertsen	Dato: 27.03.2019	Side: 1 av 2

Hensikt og omfang

Prosedyra skal sikre at prosessvatn (blodvatn/vaskevatt) blir behandla slik at smitte og forureiningar ikkje blir ført ut i resipient, samt at det skal kunne dokumenterast god drift av anlegget.

Ansvar

Teknisk leiar er ansvarleg for at prosedyra blir gjennomført som beskrevet, samt at mekanikar har nødvendig opplæring.

Krav

- Holdetid: 15 minutt
- Restklorverdi: over 2 ppm
- pH: 5,6-6
- Reduksjon i bakterietall (kimtall) etter behandling: 99,9 %

Beskrivelse

Drift av anlegget

Anlegget skal stå i automatisk drift i produksjonsperiodar. Det skal følgast med på at det er tilstrekkeleg klor (natriumhypokloritt) og syre (Soft acid aqua M) på 1000 liters tankar tilknytta prosessvatnanlegget.

Vatn brukt til prosessering av fisk samt reingjering av produksjonslokala, går via sluk ut bak huset til pumpestasjon. Herifrå blir prosessvatnet pumpa opp på filter der vatnet blir avsilt. Partiklar som blir igjen på filteret blir pumpa over i biprodukt. Etter filtrering går vatnet ned i ein liten tank. Eventuelt overløp går tilbake til pumpestasjon. Frå den små tanken blir vatnet pumpa til holdetank 1 eller 2. Før innpumping på holdetankar blir vatn/klor miksa i ein statisk mikser (klorblander) og prosessvatnet blir tilsatt klor. Maursyre blir tilsatt til holdetankane for justering av pH før tømning. Det blir også tilsatt klor direkte til holdehankane. I kvar holdetank er det montert ein elektrisk mikser som sirkulerer blandinga rundt i tankane under oppfylling. Ved ønska høgde blir tanken stengt og går inn i ein holdeperiode på 15 minutt. For at tankane skal tømmast må dei vere innanfor krav til pH og restklor.

Etter endt produksjon skal slo fjernast frå golv og rist over sluk og tømmast i kvern biråstoff. Kran til utblødingstank og kjøletank skal opnast når dei er tømt for fisk slik at passeleg mengde med vatn, med tanke på kapasiteten til prosessvatnanlegget, går ned i sluk og ut til pumpestasjon.

Reinhald

- Redoks og pH sensorar skal reingjerast dagleg. Kontrollen skal dokumenterast i dok. 07.02 logg prosessvatnanlegg.
- Båndfilter skal reingjerast dagleg.
- Børster på filterer skal reingjerast minimum to gangar i veka.
- Prosessvanntankar skal tømmast for slam årleg av eksternt firma.

Hardanger Fiskeforedling AS	Dokument: Prosedyre for drift av prosessvatnanlegg	
Utarbeida av: L. Løland	Dok.kode: 07.01	Revisjonsnr.: 8
Godkjend av: K-R-Sivertsen	Dato: 27.03.2019	Side: 2 av 2

Kontrollar/målingar:

- Fritt klor skal målast månadleg. Gjennomførast i henhold til dokument 07.06 måling av fritt klor og kalibrering av sensorar prosessvatn. Kontrollen skal dokumenterast i dok. 07.02 logg prosessvatnanlegg.
- pH og redoks skal avlesast frå display etter endt holdetid for same tank som måling av fritt klor blir gjort. Kontrollen skal dokumenterast i dok. 07.02 logg prosessvatnanlegg.
- Utskrifter frå drift av prosessvantanlegget blir mottatt frå Xylem Flygt månadleg. Utskriftene viser oversikt over fylling og tømning av tankar, samt pH og redoks mV resultat. Dokumenta skal gjennomgåast ved mottak og arkiverast.

Kalibrering:

pH sensorar og redox sensorar skal kalibrerast månadleg. Kalibreringa skal gjennomførast i henhold til dokument 07.06 måling av fritt klor og kalibrering av sensorar prosessvatn. Kontrollen skal dokumenterast i dok 07.02 logg prosessvatnanlegg.

Bakteriologiske analyser

Kimtall prøver skal takast ut før behandling og etter holdetid kvartalsvis. Prøvene skal analyserast ved eksternt laboratorium. Bruk prøveflasker tilsatt sodium (natrium) thiosulfate. Regn ut %vis reduksjon av bakterietallet. Analysebevis skal lagrast i resultatperm samt på data under X:\KVALITET NM AKultur HMS\05 RESULTAT mikro kjemisk mm\01 Mikrobiologi.

Analyse av andre parameter

Det skal takast ut kvartalsvise prøver av total forsfor, total nitrogen, kjemisk oksygenforbruk (KOFCr), biokjemisk oksygenforbruk (BOF) samt feittinnhold. Det skal takast ut prøve av ferdig behandla prosessvann med automatisk prøvetakar på utsleppsledning. Prøvetakinga skal gjerast slik at eit døgn med prosessvatnproduksjon er representert. I tillegg skal det takast ut ei prøve før behandling frå pumpestasjon. Analysebevis skal lagrast i resultatperm samt på data under X:\KVALITET NM AKultur HMS\05 RESULTAT mikro kjemisk mm\04 Fett og kjemisk.

Årleg ekstern service:

Kontroll og service av klor og pH målarar, pumper, mixarar, filter, automatikk og fritt klor.

Avvik

Ved mangel på oppfylling av krav, alarm og driftsstans skal hendinga avviksbehandlast. Avviksbehandling skal skje i henhold til prosedyre for avviksbehandling.



Rapport nr. 1357-2015

RESIPIENTGRANSKING

MOM-B

LOKALITET BAKKA

Kvam herad





Resipientanalyse AS

Foretaksnr.: NO 998 058 376 mva
Adresse: Nordåsbroet 2
5235 Rådal
Kontaktperson: Frode Berge-Haveland
Telefon: 402 31 779
Epost: post@raas.no
Internett: <http://www.raas.no>

<i>Lokalitetsnavn, nr. og biomasse</i> Bakka – 19 395 – 390 TN	<i>Dato, rapport</i> 19.11.2015
<i>Kommune</i> Kvam herad	<i>Dato, felt</i> 12.11.2015
<i>Oppdragsgjevar</i> Hardanger Fiskeforedling AS	<i>Rapport nr.</i> 1357 – 2015
<i>Oppdragsart</i> MOM-B gransking etter NS 9410:2007	<i>Rapportsider</i> 20
<i>Personell feltgransking</i> Frode Berge-Haveland, Resipientanalyse AS	<i>Miljøtilstand</i> 1



Resipientanalyse AS

Foretaksnr.: NO 998 058 376 mva
Adresse: Nordåsbrøtet 2
5235 Rådal
Kontaktperson: Frode Berge-Haveland
Telefon: 402 31 779
Epost: post@raas.no
Internett: <http://www.raas.no>

Konklusjon:

Botnen i lokaliteten består i hovudsak av blåskjel avskap på fjell og steinbotn på vestsida. På austsida meir sand og grus på fjell og steinbotn. Det blei ikkje påvist lukt av hydrogensulfid eller gassbobling i nokon av grabbprøvene.

Det blei påvist gravande botndyr ved 7 prøvepunkt med primærsediment.

Børstemarkane *Malacoceros fuliginosa* og *Vigtorniella* sp. som er opportunistiske, og kan leve oppå belasta sediment, blei ikkje påvist ved nokon av prøvepunkta.

Det blei påvist spor av fiskefekalier på vestsida i 4 av grabbprøvene.

Undervassvideofilming ved transekt midt i anlegget viser at der er fisk i vassøyla (sei) mellom merdane og i botnvatnet under merdane (torsk og leppefisk). Det blei også påvist kråkeballar og sjøstjerne på botnen midt under anlegget. Det blei påvist ein del avskap av blåskjel under anlegg. Spor av fiske fekalier blei påvist i enkelte av grabbprøvene på vestsida av anlegget, men dette blei ikkje påvist ved undervassvideofilming midt under anlegget.

Den gjennomsnittlige straumen ved lokaliteten er målt til 2,6 og 2,4 cm/s ved hhv. 5 og 15 meters djup, og må kunne definerast som relativt lav.

Oksygen målingar utført i heile vassøyla ved lokaliteten, viser gode oksygenforhold i heilevassøyla. Denne MOM-B granskinga viser også at der er oksygen nede i botnsedimenta ved lokaliteten, ved alle prøvepunkta der det er påvist gravande botndyr.

Denne MOM-B granskinga viser at botnen i lokaliteten, totalt sett, framstår som ubelasta med tilførsel av organisk materiale frå merdene. Samla sett er miljøtilstanden 1, meget god etter MOM-B kriteria.

*Dagleg leiar i Resipientanalyse AS
Prøvetakar og forfattar*

Frode Berge-Haveland
Cand. Scient. Marin mikrobiolog

*Marinbiolog i Resipientanalyse AS
Kontrollør*

Yngve Klungseth Johansen
*Master i marinbiologi –
Marin biodiversitet*

INNHALD

1.0 Innleiing	5
2.0 Resipientbeskriving	6
Figur 2.1 Sjøkart (1: 50 000) over resipientområdet	7
Figur 2.2 Botnkart (1: 10 000) over lokalitetsområdet	8
Figur 2.3 Botnkart (1: 1 000) med avmerka prøvepunkt	9
3.0 Prøveuttak	10
Tabell 3.1 Prøve posisjonar	10
4.0 Metode	11
5.0 Resultat	12
Prøveskjema, B.1	12
Skjema for prøvetakingspunkt, B.2	13
5.1 Bilder av grabbprøvar	14
5.2 Bilder av grabbprøvar	15
5.3 Bilder av grabbprøvar	16
5.4 Miljøtilstand i sedimentet, MOM-B	17
6.0 Referansar	18
Vedlegg 1 Undervassvideofilming av transekt under anlegg	19

1.0 Innleiing

Resipientanalyse AS er i dag eit kompetent organ med kvalifisert personell som er utdanna marinbiolog og med personell som har gjennomført kurs hjå Standard Norge, godkjent av Fiskeridirektoratet, for utføring av MOM-B oppdrag.

Denne resipientgranskinga er utført på oppdrag for kunde av Resipientanalyse AS for å kartlegge miljøtilstanden i lokaliteten og for å vurdere lokalitetens framtidige produksjonskapasitet og bæreevne etter krava stilt i §35. Miljøovervåking i akvakulturdriftsforskrifta (Fiskeri og Kystdepartementet, 2008) og NS 9410:2007 Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Partikulære utslepp frå matfiskanlegg består av spillfôr og fekalier. Utsleppsmengda varierer mellom anlegg ut frå fôringsregimet, og utsleppa er størst mot slutten av produksjonssyklusen når det brukast mest fôr. Mengda spillfôr settes ofte til 5 % av utfôra mengde, medan mengda fekalier utgjer omkring 12,5 % av utfôra høgenergi laksefôr (Kutti 2008, referert til i Havforskningsinstituttet, 2015). Fôrpellet og fekalier har ulike fysiske eigenskaper, og det er i fyrste rekke djup, vasstraum og synkehastigheit som bestemmer partikkelspreiing og sedimentasjonsrater. Djup og straumhastigheit varierer langs Norskekysten og fjordane, og straumforholda er også ulike inne i fjordane og ute på kysten. På grunn av de relativt høge synkehastigheitane til spillfôr og intakte fekalier vil lokalitetar med lave straumhastigheiter (< 5 cm/s) få deponert det meste av det organiske materialet under og i den umiddelbare nærleiken til anlegget. Ved lokalitetar med høge straumhastigheiter (> 10 cm/s) vil derimot partiklane bli spreidd over et større område, med relativt lite botnfelling rett under merdane. Sidan fjordlokalitetar kan ha god straum i merddjup, men ofte lite vassbevegelse i djupare vasslag, vil dei være meir utsatt for overbelastning, i motsetning til anlegg ute ved kysten som har straum i heile vassøyla (Havforskningsinstituttet, 2015).

Lokaliteten Bakka består av vente merder til slakteriet Hardanger Fiskeforedling AS. Det foregår ikkje fôring ved lokaliteten. Ein kan derfor vente å kun finne spor av fiske fekalier på botnen under anlegget.

2.0 Resipientbeskriving

Lokaliteten ligger vest i Hissfjorden, som ligger nord for Varaldsøy i Hardangerfjorden. Bakka ligger åpent og eksponert til for vestlige og sørlige vindretninger.

Det er omtrent 35 m dypt ved den ytterste delen av anlegget, og bunnen skråner nedover mot øst til en dypål på ca. 700 m dyp øst i Hissfjorden. Denne dypålen følger Hardangerfjorden på langs videre sør forbi Varaldsøy og nordover forbi Norheimsund. Like nord for lokaliteten ligger et lite sund mellom Småholmane og fastlandet, hvor det er rundt 4 m dypt. Like nord for Småholmane er det også et ca. 9 m dypt sund mellom Børsheimholmen og fastlandet. Neset Skjering ligger 500 m sør for lokaliteten, og herfra strekker det seg et stort og relativt grunt område mot østsørøst, med dyp mellom 60 og 100 m inntil drøyt en kilometer fra land (Rådgivende Biologer AS, Utkast til Lokalitetsrapport 17xx-2013).

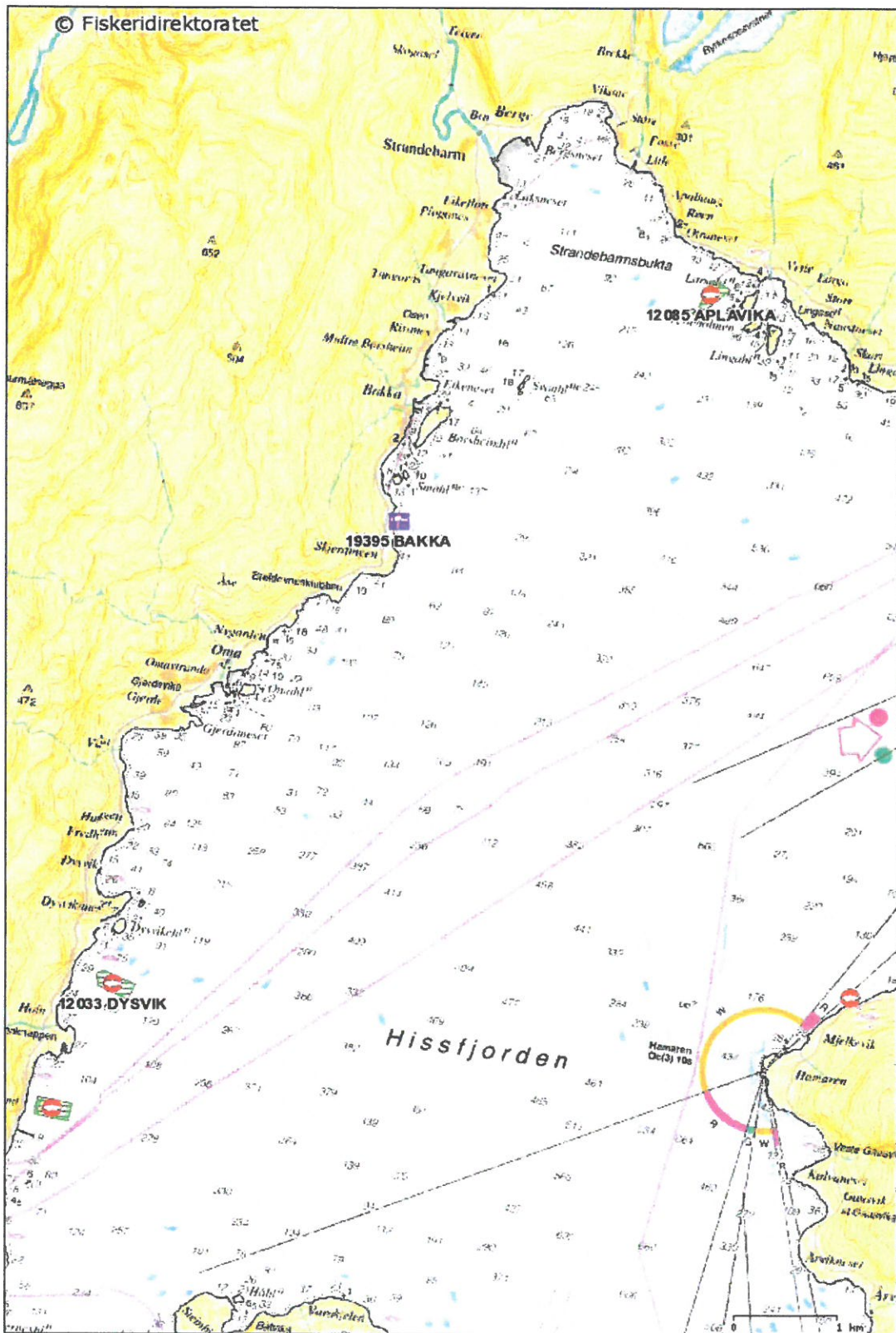
Sjiktningforhold

Temperatur, saltholdighet og oksygeninnhold ble målt i vannsøylen ved anleggets nordøstre hjørne 6. desember 2012. Profilen viser at vannsøylen var noe ferskvannspåvirket i overflaten, med en saltholdighet på 27,4 - 28,0 ‰ i de øverste tre meterne. Saltholdigheten økte derfra relativt raskt til 29,1 ‰ på 3,8 m dyp, og deretter mer gradvis til maksimum på 32,2 ‰ ved bunn på 34 m. Vannet var kaldest nær overflaten, med 4,5 - 5,0 °C i de øverste 2,5 meterne av vannsøylen. Videre nedover steg temperaturen raskt til 7,7 °C ved 3,8 m dyp, og deretter mer gradvis til maksimum på rundt 11 °C i de nederste 15 meterne av vannsøylen.

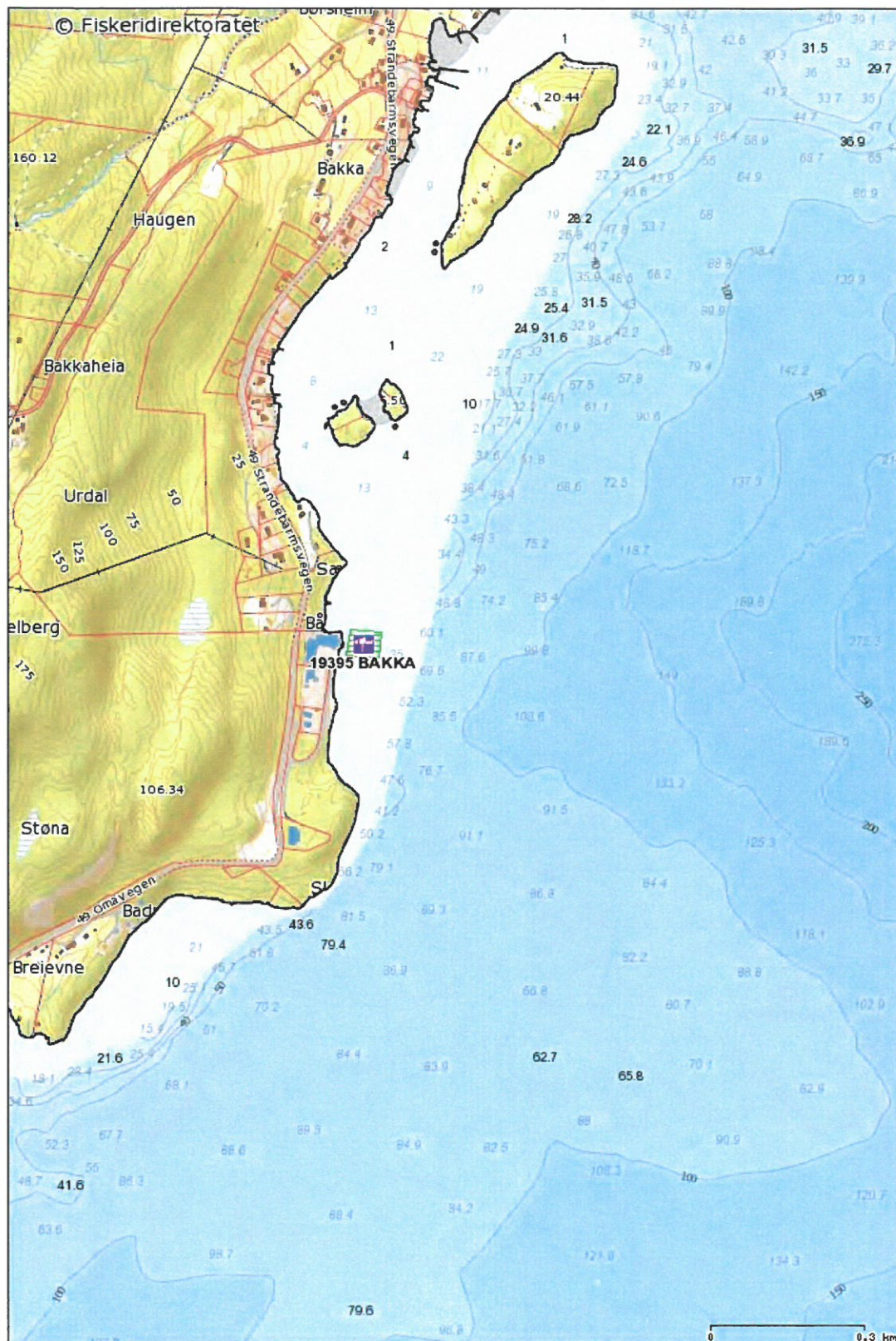
Oksygeninnholdet var høyest nær overflaten, med verdier mellom 10,0 og 10,4 mg/l i de øverste 3 meterne, tilsvarende en metning på 95 – 96 % (figur 14). Derfra sank oksygeninnholdet i rykk og napp til en verdi på 9,2 mg/l (93 %) på 5 m dyp, før det langsomt avtok mot en minimumsverdi på 8,2 mg/l (92 %) noen få meter over bunn. Profilen viser at vannsøylen ved lokaliteten var svakt sjiktet på måletidspunktet. Ca. 3-4 m dyp mellom kaldt, ferskvannspåvirket vann nær overflaten, og varmere, saltere vann lenger nede (figur 14). Oksygeninnholdet var noe høyere i det øverste laget enn lenger nede (Rådgivende Biologer AS, Utkast til Lokalitetsrapport 17xx-2013).

Straumforhold

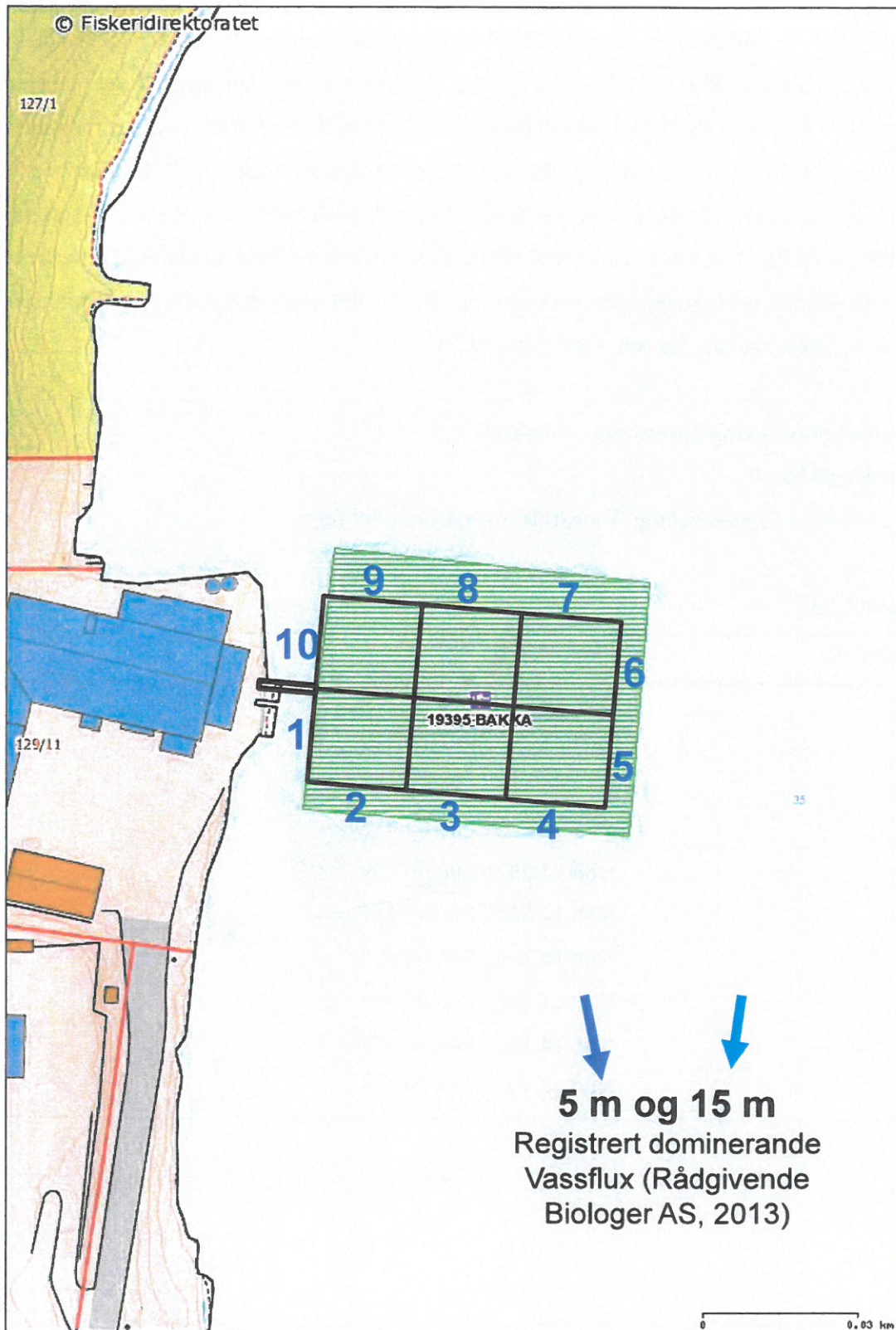
Den gjennomsnittlige strømmen ved lokaliteten er målt til 2,6 og 2,4 cm/s ved hhv. 5 og 15 meters dyp, og må kunne definerast som relativt lav. (Rådgivende Biologer AS, Utkast til Lokalitetsrapport 17xx-2013).



Figur 2.1 Sjøkart (1: 50 000) over resipientområdet



Figur 2.2 Botnkart (1: 10 000) over lokalitetsområdet



Figur 2.3 Botnkart (1: 5 000) med avmerka prøvepunkt

3.0 Prøveuttak

Prøveuttak av sediment til denne MOM-B resipientgranskinga er utført etter gjeldande krav i Norsk Standard (NS 9410:2007). Det blei tatt grabbprøvar frå 10 prøvepunkt av botnen. Alle med ein Van Veen Grabb med prøve areal 250 cm². pH og Eh blei målt i sedimentprøvane med WTW pH3310 analyseinstrument. pH elektroden blei kalibrert med pH buffer 4,01 og 7,00 i felt før prøvestart. Eh elektroden blei kontrollert i Eh buffer 475± 5 mV i felt før prøvestart. Både pH og Eh elektroden blei kontrollert før kvar nye måling i sedimenta ved kontroll måling i friskt sjøvatn. Prøveposisjon er merka av i tabell 3.1. GPS posisjon for alle prøvetakingspunkta blei registrert med ein Garmin GPS map 60CSx.

Båt ved prøvetaking: Prøver tatt frå anlegg

Bredde på båt: 0

Vêrforhold ved prøvetaking: Vindstille, overskya og litt regn.

Tabell 3.1

Prøve nr.	Prøve posisjon
1	N60 14 090 / E06 00 355
2	N60 14 083 / E06 00 369
3	N60 14 082 / E06 00 392
4	N60 14 082 / E06 00 412
5	N60 14 087 / E06 00 429
6	N60 14 099 / E06 00 431
7	N60 14 106 / E06 00 418
8	N60 14 107 / E06 00 394
9	N60 14 107 / E06 00 372
10	N60 14 102 / E06 00 355

4.0 Metode

Kvalitativ faunavurdering og sensorisk vurdering av botnsedimenta utgjør dei to hovudpunkta i ei MOM-B resipientgranskning, ved sidan av måling av pH og redokspotensialet (Eh), etter Norsk Standard 9410:2007.

Hydrogensulfid (H_2S) blir danna ved reduksjon av sulfat (SO_4), når det oppstår oksygensvikt i marinesediment. Hydrogensulfid blir påvist ved lavt redokspotensiale (Eh), svartfarga sediment og svovelhaldig lukt. Gassbobling av metan (CH_4) og karbondioksid (CO_2) oppstår også ved oksygensvikt i sedimenta etter ei tid. Karbondioksid og metan blir påvist ved gassbobling. Karbondioksid blir og påvist ved lav pH i sedimenta. Resultat og vurdering av desse parametrar er å finne i tabell B.1 og B.2.

Hydrogensulfid er ein karakteristisk og giftig gass som blir danna av sulfatreduserande bakteriar i marine sediment ved reduksjon av sulfat. Denne prosessen oppstår naturleg i sjøvatn med lite vassutskifting og i innelukka pollar med brakkvatn. I sedimenta under oppdrettsanlegg med lite vassutskifting og sedimentering av organisk materiale finn ein denne prosessen igjen. Hydrogensulfid er ein vassløselig gass, som oppløyser seg i sjøvatnet.

5.0 Resultat

Miljøovervåking av bunnpåvirkning frå marine akvakulturanlegg

NS 9410:2007

Resipientanalyse AS

Tel. 402 31 779

PRØVESKJEMAET, B.1

Nordåsbrøtet 2

post@raas.no

Firma: Hardanger Fiskeforedling AS

5235 Rådal

www.raas.no

Lokalitet: Bakka

Prøvedato: 12.11.2015.

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer																Indeks											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16												
I	Dyr	Ja (0) Nei (1)	0		0		0	0	0	0	0								0,00											
	Tilstand (Gruppe I)	A	merk 0 vist påviste dyr, merk 1 viss ikkje påvist botndyr, viss kun ikkje gravande opportunistiske børstemakk påvises merk også 1																											
II	pH	verdi	8,0	8,0	7,6	8,0	8,0	8,0	7,7	7,9	7,9	8,0																		
	Eh (mV)	verdi	0	0	28	0	0	0	-100	84	77	0																		
		+ref. verdi	217	217	245	217	217	217	117	301	294	217																		
	pH/Eh	fra figur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0,00											
	Tilstand, prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
	Tilstand (Gruppe II)	1	1		Buffertemp: 0,0				Sjøvannstemp: -				Sedimenttemp: -																	
	NB! Verdier i kursiv er estimerte verdier		pH sjø: 8,1				Eh sjø: 100				Referanseelektrode:																			
III	Gassboble	Ja = 4 Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
	Farge	Lys/grå = 0 Brun/sort = 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
	Lukt	Ingen = 0 Noe = 2 Sterk = 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
	Kons.	Fast = 0 Myk = 2 Løs = 4	0	0		0	0	0	0	0	0	0																		
	Grabbv. (v)	<1/4 = 0 1/4 - 3/4 = 1 v > 3/4 = 2	1		1						1	1																		
	Slamtykk. (t)	0 - 2 cm = 0 2 - 8 cm = 1 > 8 cm = 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																		
		Sum	1	0	3	0	0	0	0	1	1	0																		
		Korrigert sum (*0,22)	0,2	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0																		
		Tilstand (prøve)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
		Tilstand (Gruppe III)	1																											
	Middelverdi gruppe II og III		0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0						0,07												
	Tilstand (prøve)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																		
	Tilstand gruppe II og III		1																											
<table border="1"> <tr> <td>pH/Eh</td> <td rowspan="5">Tilstand</td> </tr> <tr> <td>Korr.sum</td> </tr> <tr> <td>Indeks</td> </tr> <tr> <td>Middelverdi</td> </tr> <tr> <td>< 1,1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1,1 - < 2,1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2,1 - < 3,1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>≥ 3,1</td> <td>4</td> </tr> </table>		pH/Eh	Tilstand	Korr.sum	Indeks	Middelverdi	< 1,1	1	1,1 - < 2,1	2	2,1 - < 3,1	3	≥ 3,1	4	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Tilstand</th> <th rowspan="2">Lokalitetstilstand</th> </tr> <tr> <th>Gruppe I</th> <th>Gruppe II og III</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>1, 2, 3, 4</td> <td>1, 2, 3, 4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1, 2, 3</td> <td>1, 2, 3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </table>		Tilstand		Lokalitetstilstand	Gruppe I	Gruppe II og III	A	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	4	1, 2, 3	1, 2, 3	4	4	4
pH/Eh	Tilstand																													
Korr.sum																														
Indeks																														
Middelverdi																														
< 1,1		1																												
1,1 - < 2,1	2																													
2,1 - < 3,1	3																													
≥ 3,1	4																													
Tilstand		Lokalitetstilstand																												
Gruppe I	Gruppe II og III																													
A	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4																												
4	1, 2, 3	1, 2, 3																												
4	4	4																												
		<table border="1"> <tr> <td>LOKALITETSTILSTAND</td> <td style="background-color: #0056b3; color: white; text-align: center; font-weight: bold;">1</td> </tr> </table>		LOKALITETSTILSTAND	1																									
LOKALITETSTILSTAND	1																													

Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg

NS 9410:2007

Resipientanalyse AS

Tel. 402 31 779

Nordåsbroet 2

post@raas.no

5235 Rådal

www.raas.no

SKJEMAET FOR PRØVETAKINGSPUNKT, B.2

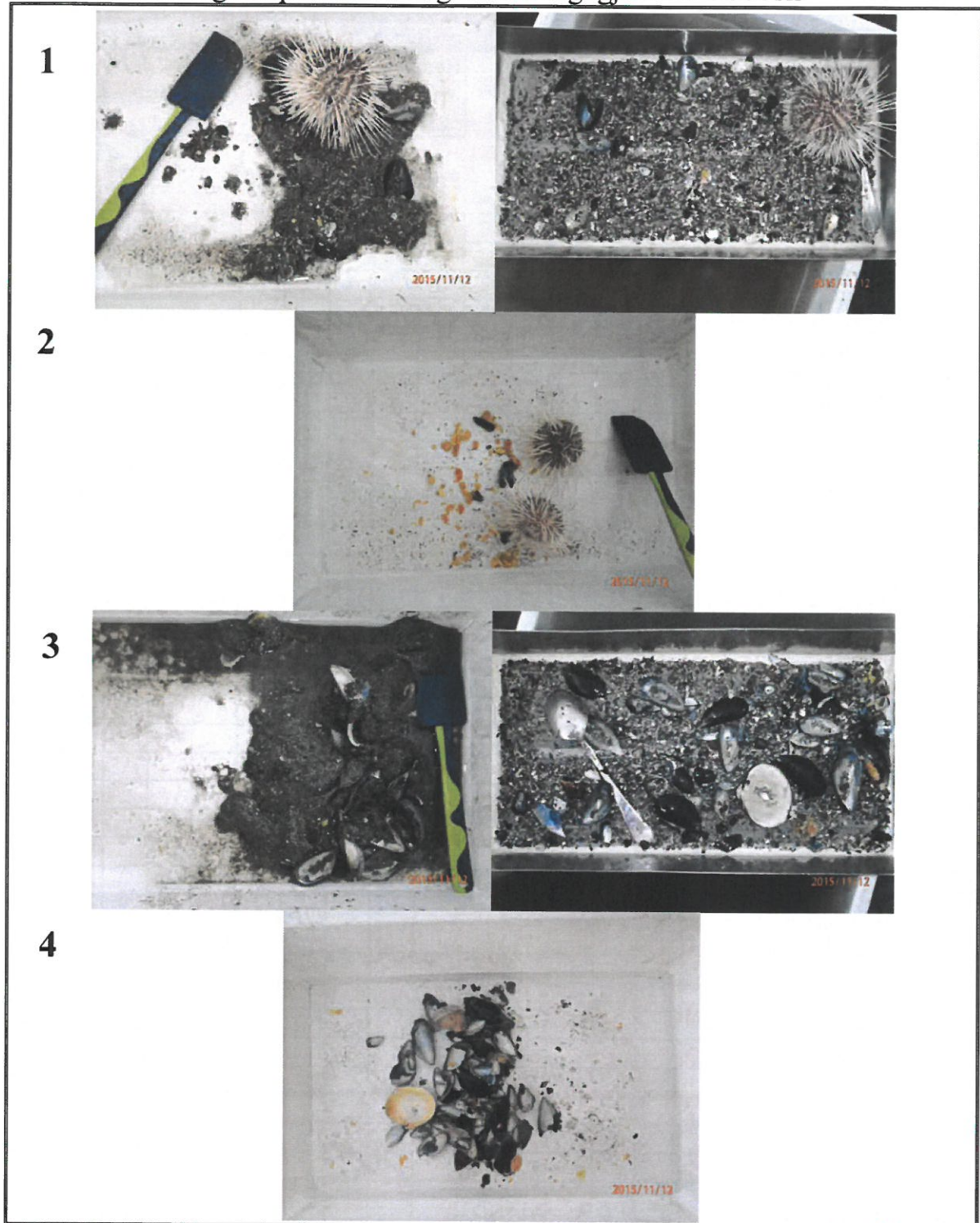
Firma: Hardanger Fiskeforedling AS

Lokalitet: Bakka

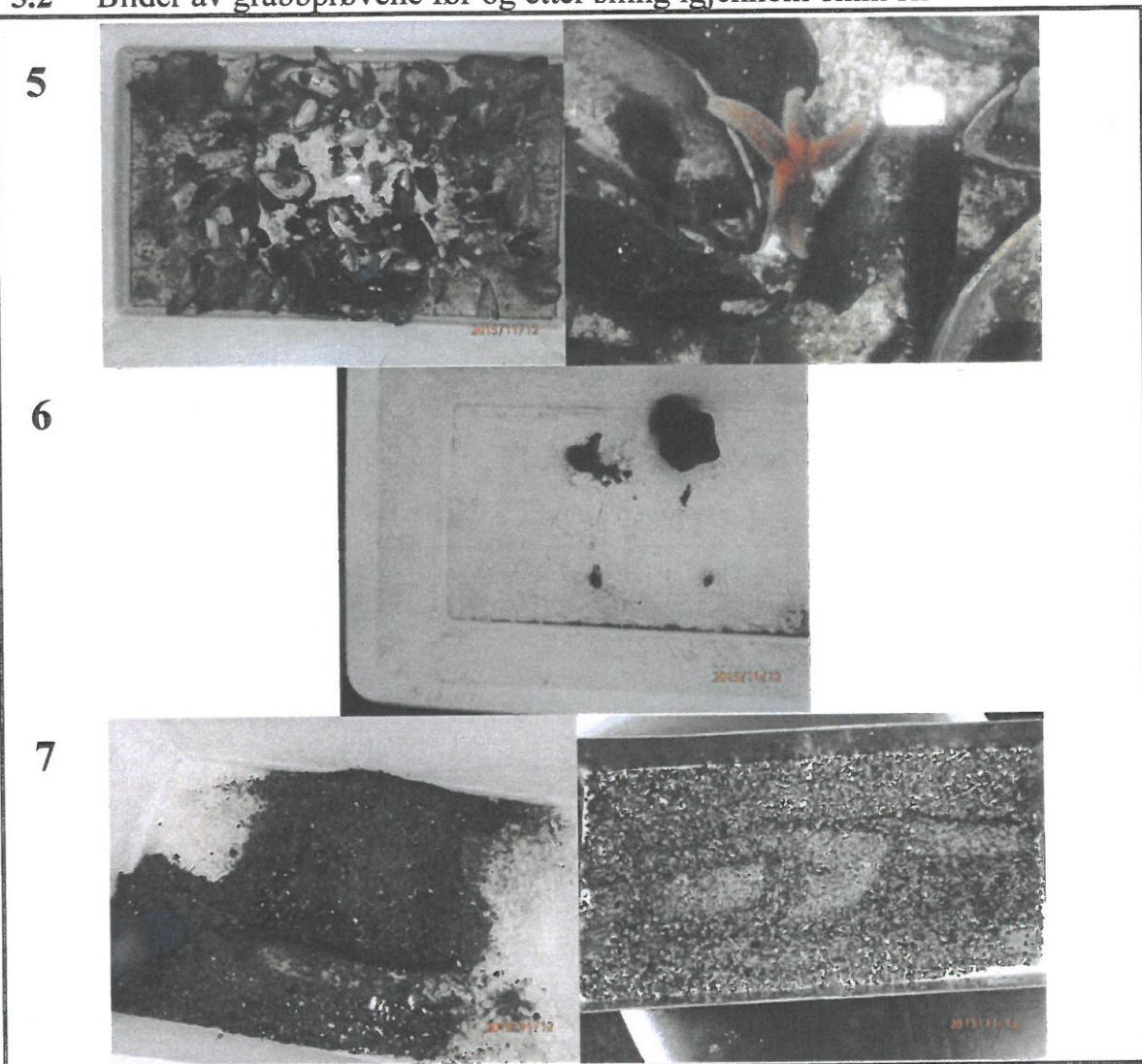
Prøvedato: 12.11.2015

Prøvetakingssted (nr)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Dyp (m)	16	19	26	34	36	36	34	28	19	16						
Antall forsøk	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2						
Bobling (i prøve)																
Primær-sediment	Grus			+				+	+	+						
	Skjellsand	+														
	Sand	+		+			+		+	+						
	Mudder															
	Silt							+								
	Leire															
Fjellbunn	?	?		?	?			?		?						
Steinbunn	?	?		?	?	+		?		?						
Pigghuder, antall	1	2	1													
Kråkebolle	1	2														
Gravande kråkebolle			1													
Sjöstjerne									1							
Krepsdyr, antall																
Bladkreps																
Tanglus																
Tangloppe																
Skjell, antall																
<i>Thyasira</i> sp.																
Skallus, leddsnegl																
Gravande børstemakk	2		2		2	3	2	1	6							
<i>Capitella capitata</i>			1													
Kambørstemakk																
Ikkje gravande opportunistar																
<i>Malacoceros fuliginosa</i>																
<i>Vigtorniella</i> spp.																
Nematoder																
Lauv og kvist																
Makroalger frå anlegg																
Hydroider frå anlegg																
Blåskjell frå anlegg	+		+	+	+	+	+									
Beggiatoa (bakteriebelegg)																
Fôr, evt. antall pellets																
Fekalier		+	+	+		+										
Merknad:																

5.1 Bilder av grabbprøvene før og etter siling igjennom 1mm sil

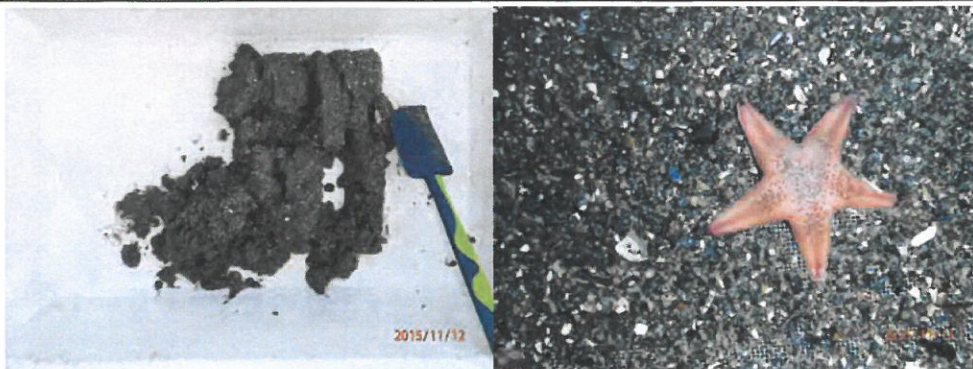


5.2 Bilder av grabbprøvene før og etter siling igjennom 1mm sil



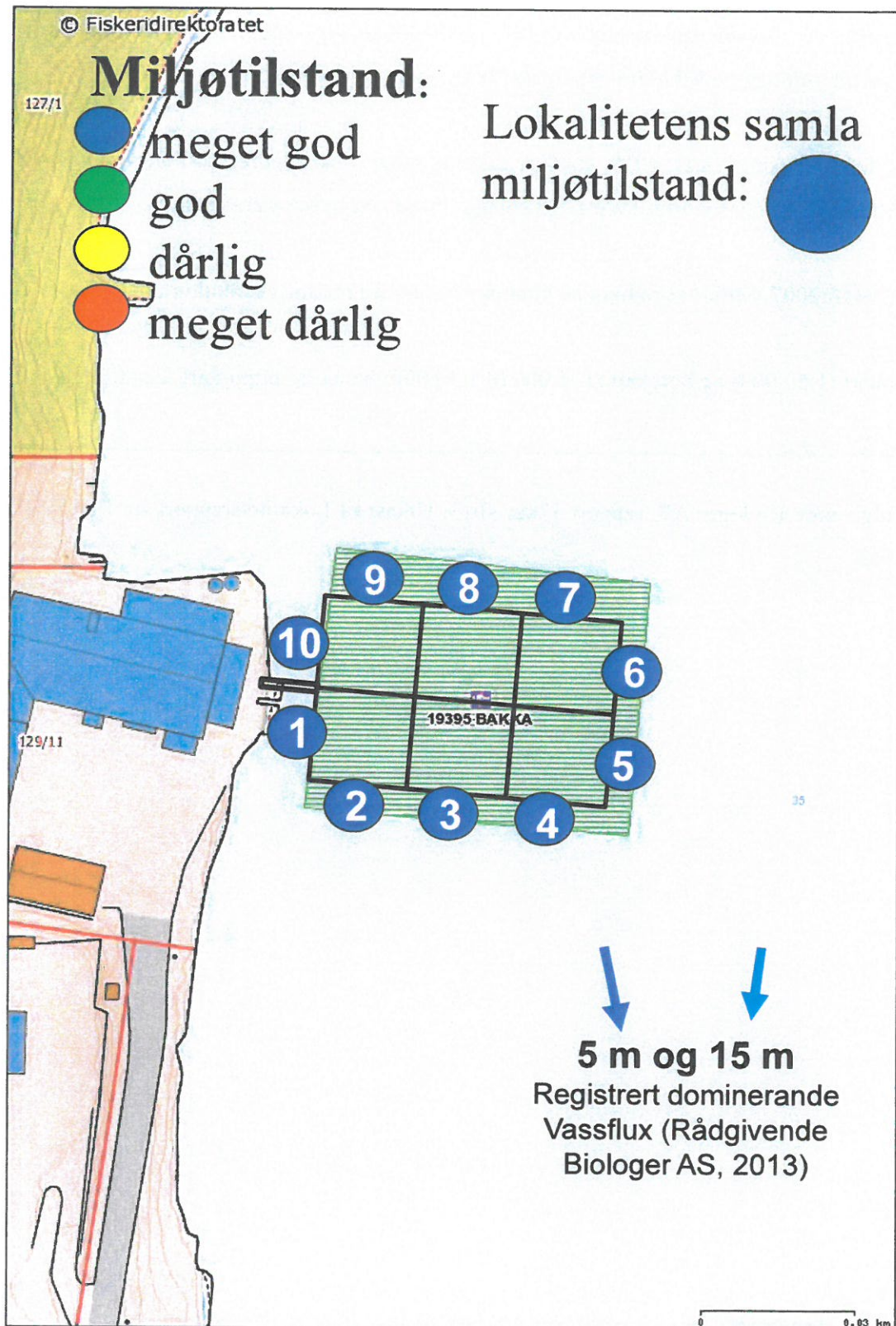
5.3 Bilder av grabbprøvene før og etter siling igjennom 1mm sil

9



(2 lukka tomme grabbar, truleg fjell botn, ved prøvestasjon 10)

5.4 MOM-B tilstand:



6.0 Referansar

Fiskeri og Kystdepartementet, 2008. FOR-2008-06-17-822: Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften). www.lovdata.no

Havforskningsinstituttet, 2015. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2014, kap 7- Utslipp av partikulære og løste stoffer fra matfiskanlegg. Fisken og havet, særnummer 2-2015.

NS 9410:2007. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Sjøkart (1:50 000) og botnkart (1: 1 000 til 1:10 000) henta frå <http://kart.fiskeridir.no>

Rådgivende Biologer AS, rapport 17xx, 2013. Utkast til Lokalitetsrapport for Bakka i Kvam herad.

Vedlegg 1 Undervassvideofilming av transekt under anlegg.

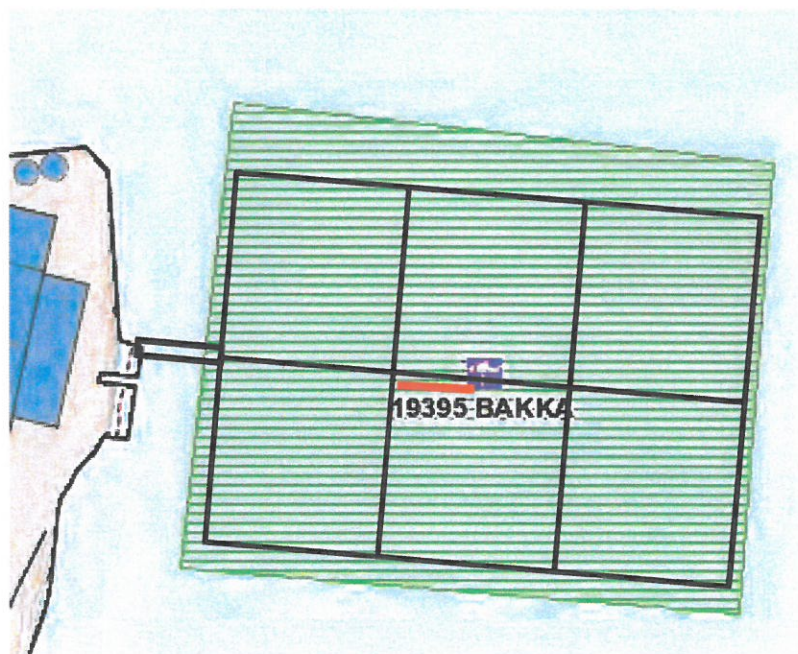
Transekt filma med undervassvideokamera frå Tronitech AS. Raudstrek i kart under anlegg viser transekt som blei filma 12.11.2015.



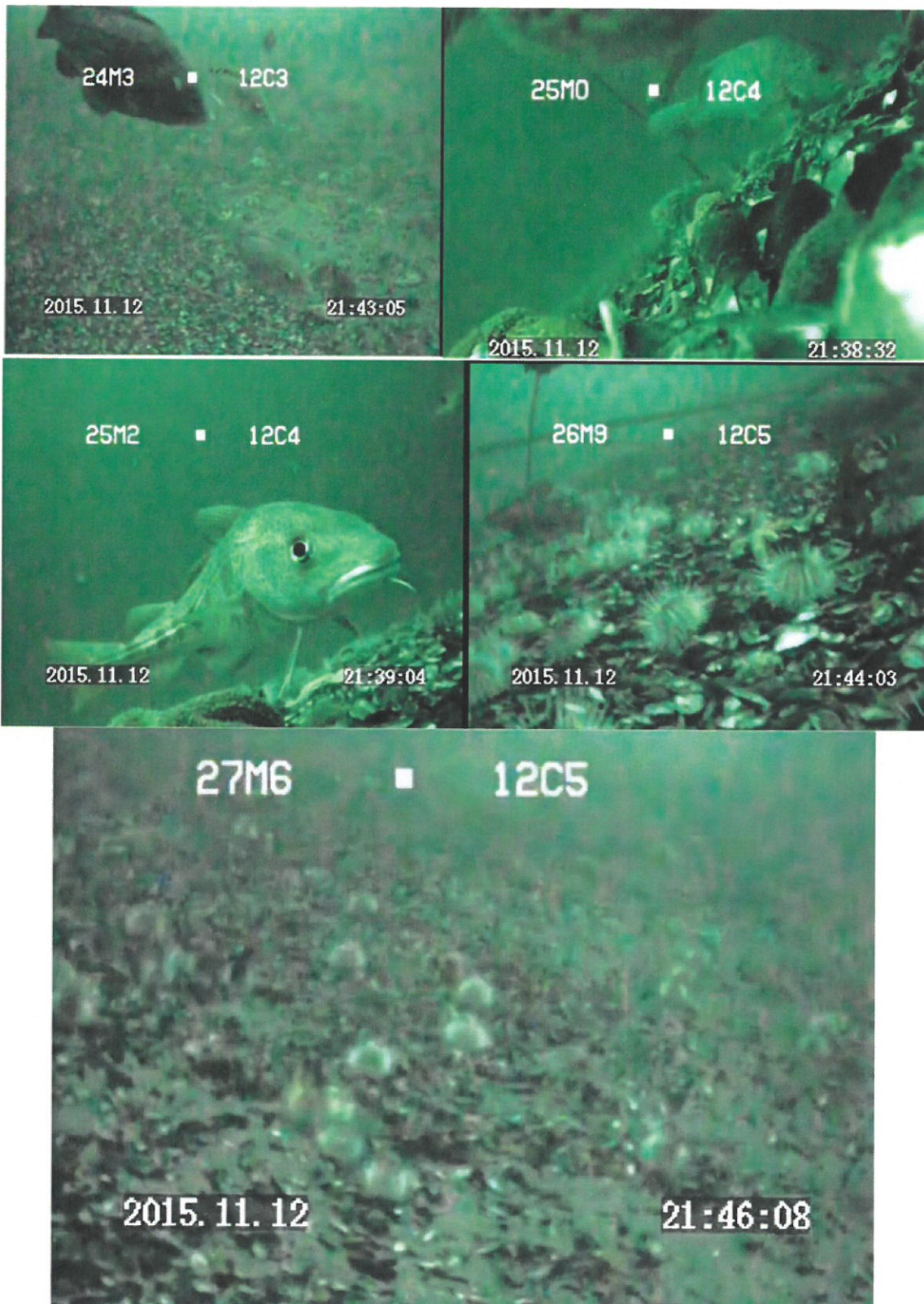
Start posisjon: N60°14.093 / E06°00.388 Djup ca. 25 meter

Stopp posisjon: N60°14.091 / E06°00.394 Djup ca. 28 meter

V1 Transekt markert med raudstrek i kart frå <http://kart.fiskeridir.no>



Bileter frå transekt 12.11.2015:



Konsekvensutredning av
marint naturmangfold ved
Bakka-Breievne,
Kvam herad



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS 2286



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Konsekvensutredning av marint naturmangfold ved Bakka-Breievne, Kvam herad

FORFATTERE:

Hilde Eirin Haugsøen, Linn Eilertsen og Mette Eilertsen

OPPDRAGSGIVER:

Hardanger Fiskeforedling AS

OPPDRAGET GITT:

November 2015

ARBEIDET UTFØRT:

November 2015 - August 2016

RAPPORT DATO:

11. august 2016

RAPPORT NR:

2286

ANTALL SIDER:

31

ISBN NR:

978-82-8308-280-7

EMNEORD:

- Konsekvensutredning
- Naturmangfold
- Naturtyper
- Risikovurdering av sediment

SUBJECT ITEMS:

- Rødlistearter
- Marint biologisk mangfold
- Strandsone

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Forside:

Øverst: Oversikt over deler av tiltaksområdet og eksisterende anlegg ved Bakka-Breievne. Foto: Erling Brekke (t.v.) Nederst: Nærbilde av vorteflik og sagtang på fjell dekket av skorpeformet kalkalge (t.v). Tettvoksende sagtang med skolmetang og forekomster av rekeklo (t.h.). Foto: Mette Eilertsen.

FORORD

Hardanger Fiskeforedling AS ønsker å utvide næringsarealet på Bakka-Breievne fra dagens 44 dekar til 57 dekar, det meste i form av utfylling i sjø. Store deler av planområdet er allerede regulert som næringsområde i gjeldende reguleringsplan fra 1985. I arealdelen til kommuneplanen er denne arealbruken videreført. For godkjenning av forandret reguleringsplan har Fylkesmannen i Hordaland stilt krav om utredning av naturmangfold i sjø, samt konsekvensutredning av tiltaket. Hardanger Fiskeriforedling AS har derfor engasjert Rådgivende Biologer AS til å utarbeide en konsekvensvurdering for marint naturmangfold og spredning av miljøgifter i sediment ved utfylling i sjø. Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som forvaltningsmyndighetene stiller til dokumentasjon av naturmangfold og vurdering av konsekvenser ved utbygging.

Denne konsekvensutredningen bygger på eksisterende informasjon og feltundersøkelser utført den 12. november 2015 av Erling Brekke og den 28. juni 2016 av Mette Eilertsen, Rådgivende biologer AS. Hilde Eirin Haugsøen og Mette Eilertsen er m. sc. i marinbiologi og Erling Brekke er cand. scient. i ferskvannsøkologi. Linn Eilertsen er cand.scient. i naturforvaltning.

Rådgivende Biologer AS takker Hardanger Fiskeforedling AS, ved Knut Roger Sivertsen, for oppdraget.

Bergen, 11. august 2016

INNHOOLD

Forord.....	4
Innhold	4
Sammendrag	5
Utvidelse av Bakka-Breievne	7
Metode og datagrunnlag.....	9
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	14
Områdebeskrivelse	15
Verdivurdering	23
Vurdering av virkninger og konsekvenser	25
Avbøtende tiltak	28
Usikkerhet	28
Oppfølgende undersøkelser	29
Referanser	29
Vedlegg	31

SAMMENDRAG

Haugstøen, H.E., Eilertsen, L. & M. Eilertsen 2016

Konsekvensutredning av marint naturmangfold ved Bakka-Breievne, Kvam herad. Rådgivende Biologer AS, rapport 2286, 31 sider, ISBN 978-82-8308-280-7.

Hardanger Fiskeforedling AS (HAFI) ønsker å utvide næringsarealet på Bakka-Breievne fra dagens 44 dekar til 57 dekar, det meste i form av utfylling i sjø. Store deler av planområdet er allerede regulert som næringsområde i gjeldende reguleringsplan fra 1985. Rådgivende Biologer AS har for Hardanger Fiskeforedling AS utarbeidet en konsekvensvurdering for marint naturmangfold, inkludert en risikovurdering av miljøgifter i sediment ved utfylling i sjø.

TILTAKET

Utbygging av næringsarealet vil omfatte utfylling i sjø i forbindelse med utviding av kaianlegget. Strandlinje i planområdet er ca. 580 m og utfyllingsarealet omfatter ca. 20 dekar, inkludert fyllingsfot.

NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven (§§ 4-5). Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som «godt» (§ 8), slik at «føre-var-prinsippet» ikke kommer til anvendelse i denne sammenhengen (§ 9). Beskrivelsen av naturmiljøet og naturens mangfold tar også hensyn til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er beskrevet avbøtende tiltak, slik at skader på naturmangfoldet så langt mulig blir avgrenset (§ 12).

VERDIVURDERING

Naturtyper i saltvann

Ingen verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 19 var fra før registrert i influensområdet og det ble heller ikke registrert slike ved kartlegging av marint biologisk mangfold den 28. juni 2016.

Naturtyper vurderes å ha liten verdi.

Artsforekomster

Faunaen og floraen i tiltaksområdet bestod i all hovedsak av vanlige arter som er representative for distriktet. Det er registrert flere rødlistede fuglearter med tilknytning til sjø innenfor influensområdet: hettemåke (VU), sjøorre (VU), hornedykker (VU), svartand (NT), fiskemåke (NT) og makrellterne (EN). På bakgrunn av dette får tema artsforekomster stor verdi.

Artsforekomster vurderes å ha stor verdi.

VURDERING AV VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

Naturtyper i saltvann

Tiltaket innebærer et irreversibelt inngrep i litoralsonen og øvre del av sublitoralsonen, ned til ca. 10 m dyp. Strandsonen i tiltaksområdet består av både naturlig habitat og av konstruert habitat øverst i fjære- og sjøsprøytsone. Habitat utenfor selve kaianlegget som eventuelt blir berørt av utfyllingen, vil relativt raskt kunne rekoloniseres med naturlig påslag av vanlig forekommende arter, men med endret artssammensetning. Siden det ikke er registrert verdifulle naturtyper i tiltaks- eller influensområdet vurderes tiltaket å ikke ha virkning for dette temaet.

- *Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).*

Artsforekomster

For vanlig forekommende arter i selve utfyllingsområde tvil tiltaket være ødeleggende i form av arealbeslag, men det forventes at nye overflater raskt vil rekoloniseres, men med mulig noe endret artssammensetning. Arealbeslagene vil trolig i liten grad berøre leveområder for rødlistede fuglearter og virkningen vurderes som liten negativ til ubetydelig.

- *Stor verdi og liten til ubetydelig negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for tema artsforekomster.*

Samlet vurdering

En utfylling i sjø ved Bakka-Breievne vil samlet ha små negative virkninger for naturmangfoldet, herunder deltemaene naturtyper i saltvann og artsforekomster. For naturtyper vil tiltaket ha ubetydelig konsekvens (0) og for artsforekomster vil tiltaket ha liten negativ konsekvens (-).

Fagtema	Verdi			Virkning				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten/ingen	Middels	
Naturtyper	----- ----- ▲	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Ubetydelig (0)
Artsforekomster	----- -----	----- ----- ▲	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER I ANLEGGSPHASEN

I anleggsfasen vil økt trafikk og støy forstyrre fugl, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. Videre vil sprengningsarbeid og transport av masser skaper rystinger og føre til at steinstøv tilføres vegetasjon, bekker/vassdrag og sjø. I tillegg kan omgivelsene tilføres nitrogen-forbindelser, olje og PAH-rester. Det er registrert lite løsmasser i utfyllingsområdet som er dominert av fjelbunn og steinbunn. Det ble ikke påvist gjennomsnittskonsentrasjoner av miljøgifter i sediment over grenseverdiene for trinn 1 økologisk risiko i tiltaksområdet og økologisk risiko vurderes som ubetydelig.

SAMLET BELASTNING (JF. NATURMANGFOLDLOVENS § 10)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er, eller vil bli, utsatt for, jf. § 10 i naturmangfoldloven. Den eksisterende belastningen på området, og kvalitetene som er beskrevet, vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være relativt liten. En eventuell utvidelse av Bakka- Breievne vil isolert ha små negative virkninger for naturmangfoldet, og den samlede belastningen lokalt vil øke noe. Det er imidlertid liten grunn til å tro at utvidelsen vil medføre en særlig økt belastning på økosystemet sett i et større perspektiv. Konsekvensene for anadrome fiskebestander i Hardangerfjorden er tidligere utredet i et notat fra januar 2016 (Kambestad 2016). Notatet oppsummerer at: *Den planlagte utvidelsen ved slakteri-lokaliteten Bakka ventes i utgangspunktet ikke å ha betydelige konsekvenser for ville bestander av anadrom fisk i Hardangerfjorden. Det vil kunne være marginale negative virkninger på grunn av forringet beiteområde og økning i lakseluslarver.*

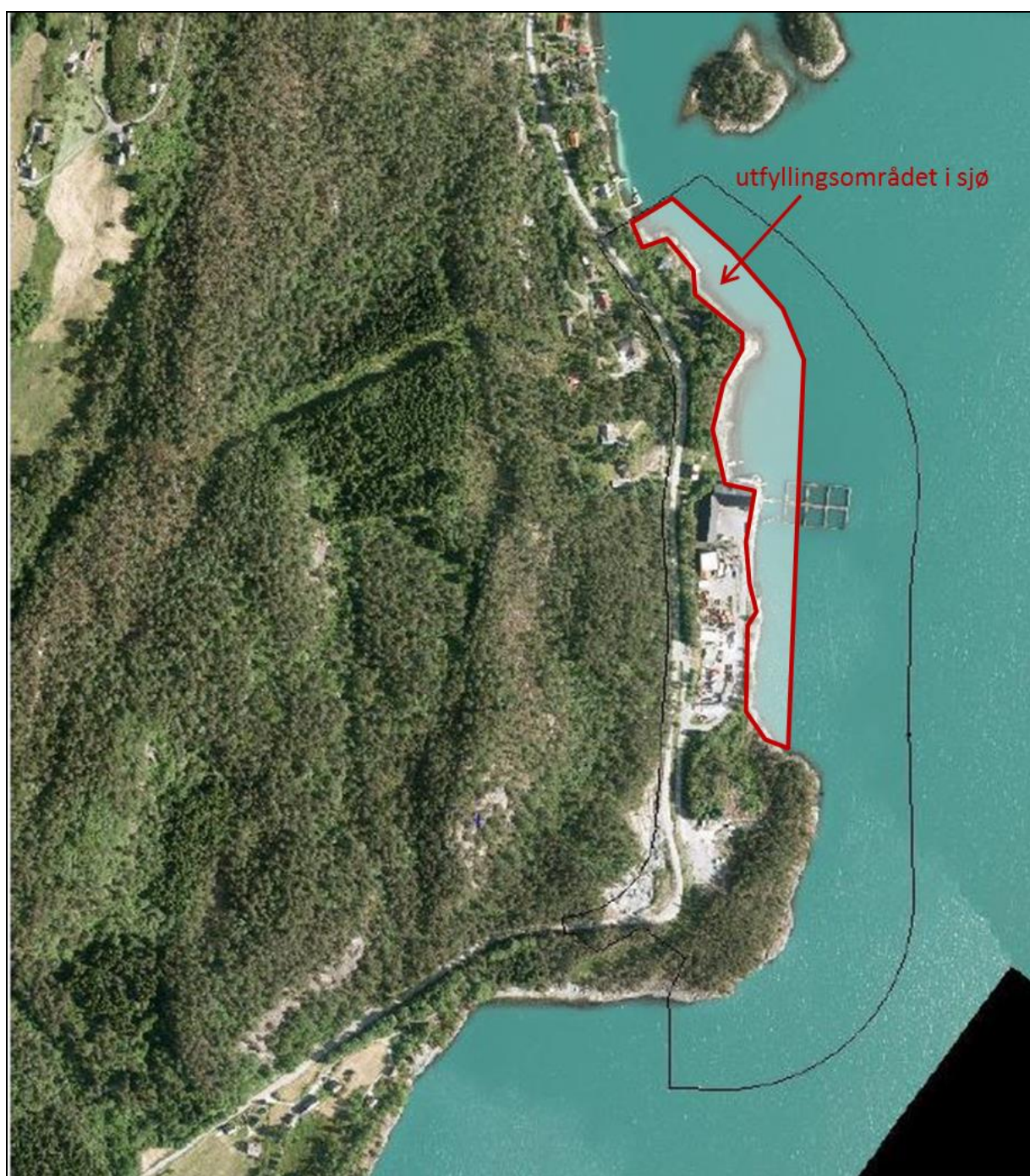
AVBØTENDE TILTAK

Det er liten risiko for spredning av løstliggende masser fra sjøbunnen. Utplassering av oppsamlingsskjørt/lenser utenfor fyllingsområdet kan hjelpe til å redusere spredning av finpartikulære masser som er skadelig for mange marine organismer.

Omfattende anleggsarbeid bør, så langt det er praktisk mulig, begrenses i yngleperioden for fugl og pattedyr, dvs. i perioden mars/april-juli.

UTVIDELSE AV BAKKA-BREIEVNE

Hardanger Fiskeforedling AS (HAFI) er et lakseslakteri som ligger i Strandebarm i Kvam herad, og ble etablert i 1986 av lokale oppdrettere i Hardanger. HAFI er i dag eid av Lingalaks AS, Tombre Fiskeanlegg AS og Norway Royal Salmon ASA. Bedriften slakter og pakker laks og ørret for selskapet sine eiere og andre oppdrettere på Vestlandet. HAFI ønsker å utvide næringsarealet på Bakka-Breievne fra dagens 44 dekar til 57 dekar, det meste i form av utfylling i sjø (**figur 1**). Det meste av planområdet er regulert som næringsområde fra før, i gjeldende reguleringsplan fra 1985.



Figur 1. Planområdet på Bakka-Breievne samt planlagt utfyllingsområde i sjø.

Formålet med utvidet næringsareal er å legge til rette for økt produksjon i slakteriet, fra ca. 17 500 tonn fisk per år i dag til 20 000 - 25 000 tonn per år innen en femårsperiode.

I dag har HAFI seks ventemerder i fjorden på 20 x 20 x 10 m, og det skal søkes om å utvide merdkapasiteten i forbindelse med økt produksjonskapasitet i slakterilokalene på land. Merdkapasiteten vil bli utvidet ved å øke enten antall merder eller størrelsen på merdene, og dette vil (hvis søknaden innvilges) resultere i at maksimal tillatt biomasse (MTB) i merdene økes fra dagens 600 tonn til et sted mellom 1100 og 1200 tonn (Knut Roger Sivertsen, HAFI, pers. medd.).

I omsøkt detaljreguleringsplan planlegges det ny utfylling i sjø i et ca. 580 m langt, sammenhengende belte langs strandsonen ved Bakka. Dette inkluderer 280 m av kyststripen nord for og 180 m av kyststripen sør for eksisterende utfylling, i tillegg til ytterligere utfylling i sjø utenfor dagens kaiområde (**figur 1**). Området nord for eksisterende utfylling består stort sett av grunne, steinpregede strandområder, med to små brygger og en ca. 30 m lang betongkai som eneste større inngrep. Området sør for eksisterende utfylling er preget av brattere svaberg, uten tekniske inngrep av betydning.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Vurderingene i rapporten baserer seg dels på foreliggende informasjon, dels på befaringer av tiltaksområdet utført av Erling Brekke den 12. november 2015 (sedimentprøvetaking) og av Mette Eilertsen den 28. juni 2016 (marin kartlegging). Hovedformålet med befaringene var å kartlegge naturtyper og rødlistearter samt foreta risikovurdering av sediment ved planlagt kaiområde. Oversikt over stasjoner for sedimentprøvetaking er vist i **figur 2** mens kartlagt strandsone er vist i **figur 3**. Det var gunstige værforhold med lite vind under begge befaringene. Det er videre sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur og gjort søk i nasjonale databaser. Datagrunnlaget vurderes som **godt: 3** (jf. **tabell 1**).

Tabell 1. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter NVE-veileder nr. 3/2007).

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODER FOR UNDERSØKELSER AV MARINT MILJØ

Denne undersøkelsen tar utgangspunkt i utfyllinger sin påvirkning på resipienten og marint biologisk mangfold. Undersøkelsen fungerer primært som en kartlegging av miljøforholdene (naturtilstanden) i resipienten i forkant av at det eventuelt skal fylles i sjø.

MARINT BIOLOGISK MANGFOLD

Undersøkelser av litoralsone og sublitoralsone ved det aktuelle utfyllingsområdet ved Bakka den 28. juni 2016 omfattet kartlegging av naturtyper, samt semikvantitativ kartlegging av flora og fauna i henhold til NS-EN ISO 19493:2007 «Vannundersøkelse – Veiledning for marinbiologisk undersøkelse på litoral og sublitoral hardbunn». Det ble utført en befaring langs store deler av tiltaksområdet, og mer inngående undersøkelser på to utvalgte områder som er representative for størstedelen av tiltaksområdet; henholdsvis nordre og sørlige del av tiltaksområdet (**figur 2**). I følge standarden skal en kontrollere flest mulige naturlige forhold som kan påvirke samfunnet i strand- og sjøsonen. Ulike parametere bør registreres, blant annet bølgeeksponering, substrattype, himmelretning og helningsvinkel (**tabell 2**).

I et avgrenset område med horisontal bredde på omtrent 10 meter ble det utført en semikvantitativ analyse av litoralsonen og øvre deler av sublitoralsonen (strand- og sjøsonen). Fastsittende makroalger og dyr (>1 mm) ble undersøkt ved å registrere antall arter og dekningsgrad etter en 4-delt skala for hver art (**tabell 3**). Mobile dyr og større fastsittende dyr ble angitt i antall individ, mens alger og mindre dyr ble angitt som dekningsgrad. Undersøkelsene i strandsonen ble utført ved lavt tidevann. Arter som ikke lot seg identifisere i felt, ble tatt med for senere identifisering ved hjelp av lupe eller mikroskop. Som grunnlag for artsbestemmelse er blant annet «Norsk algeflora» (Rueness 1977) og «Seaweeds of the British Isles» (Maggs & Hommersand 1993) benyttet.

Ved undersøkelse av sublitorale forhold ble det utført fridykking der en registrerte makroskopiske, og fastsittende alger og dyr i 0-2 m (**tabell 3**). Dominerende arter og spesielle naturtyper ble fotografert og registrert for hver lokalitet, samt retning og geografiske koordinater.

Tabell 2. Posisjoner, himmelretning, helningsvinkel og substrattype (L=litoral, S=sublitoral) for undersøkt område ved Bakka-Breievne i Hissfjorden den 28. juni 2016.

Område	St. A	St. B
Posisjon nord	60° 14, 180'	60° 14, 024'
Posisjon øst	6° 00, 314'	06° 00, 332'
Himmelretning	Øst	Øst
Hellingsvinkel	< 10°	< 10°
Eksponering	Moderat	Moderat
Substrat (L/S)	Fjell og steinstrand	Fjell

Tabell 3. Skala brukt i sammenheng med semikvantitativ analyse av flora og fauna i litoral- og sublitoralsonen.

Mengde	Dekningsgrad i % (alger og dyr)	Antall individ pr. m ²	
Dominerende	4	<80	>125
Vanlig	3	20-80	20-125
Spredd forekomst	2	5-20	5-20
Enkeltfunn	1	<5	<5
Ikke til stede	0	0	0



Figur 2. Oversikt over nåværende næringsområde ved Bakka-Breievne med kaianlegg og ventemerder. Strandsonestasjonene A og B, som ble undersøkt den 28. juni 2016, er markert med gul sirkel.

RISIKOVURDERING AV SEDIMENT

Ved utfylling i sjø skal det utføres en risikovurdering (Trinn 1, økologisk risiko) av forurenset sediment. Dette for å unngå skader på naturmangfoldet og miljøet før og etter utfylling. Risikovurderingen følger veileder TA2802:2011 og TA 2960:2012 fra Miljødirektoratet, som er utarbeidet til bruk ved vurdering og håndtering av tiltak i marine sedimentområder, og disse veilederne setter også rammene for gjennomføring av undersøkelsen, med bl.a. antall stasjoner og hvilke for parametre som skal analyseres. I små områder (<30.000 m²) tas det prøver fra 3 stasjoner.

Prøvetaking

Det ble tatt fire parallelle sedimentprøver på tre stasjoner (**tabell 4** og **figur 3**) med en vanVeen grabb på 0,028 m². Fra hver av de fire prøvene ble materiale tatt ut fra de øverste 10 cm og samlet til én blandingsprøve for analyser og vurdering av miljøgifter.

Sedimentprøvene ble analysert i forhold til minimumslisten gitt i TA-2802/2011, som inkluderer tørrstoff, TOC, glødetap kornfordeling, tungmetallene *kobber, sink, arsen, krom, bly, nikkel, kadmium* og *kvikksølv*, samt de organiske miljøgiftene *PAH, PCB* og *TBT*. Sedimentprøvene ble analysert hos det akkrediterte laboratoriet Eurofins Norsk Miljøanalyse avd. Bergen.

Innholdet av organisk karbon (TOC) i sedimentet ble analysert direkte, men for å kunne benytte klassifiseringen i Miljødirektoratet (1997), skal konsentrasjonen av TOC i tillegg standardiseres for teoretisk 100 % finstoff etter nedenstående formel, der F = andel av finstoff (leire + silt) i prøven:

$$\text{Normalisert TOC} = \text{målt TOC} + 18 \times (1-F)$$

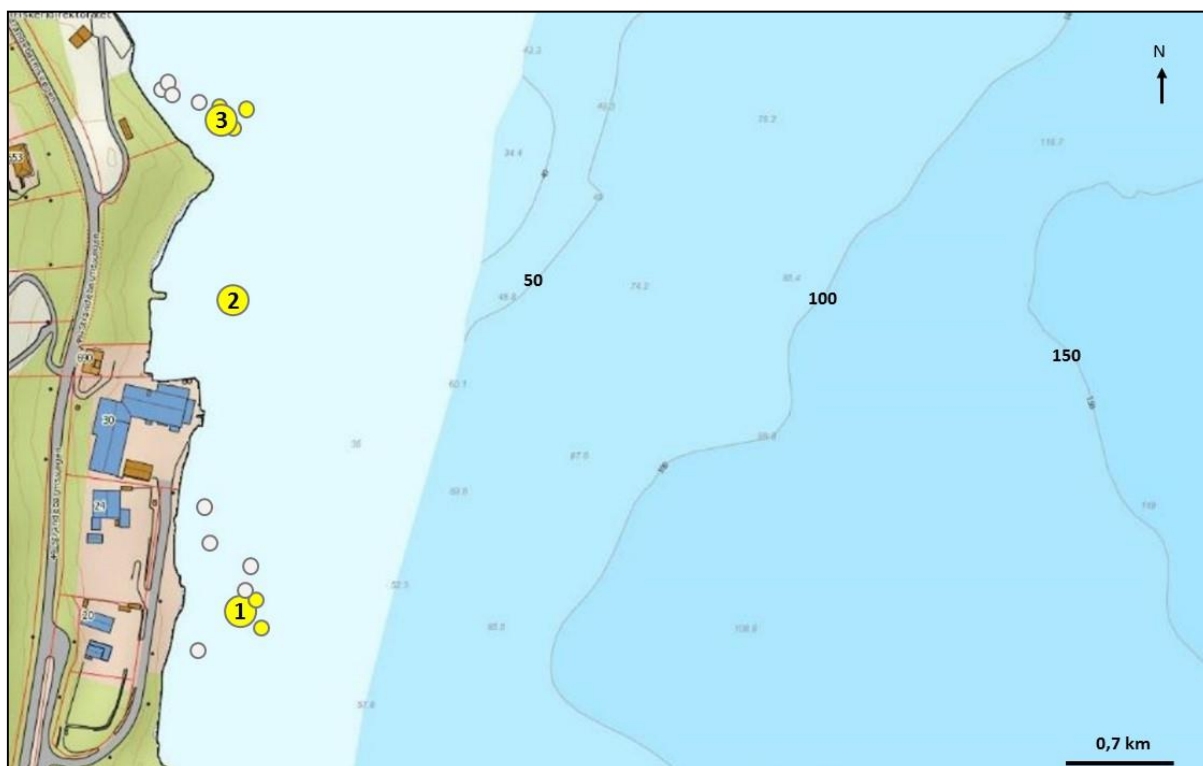
Tabell 4. Posisjon og dyp for stasjon 1-3 den 12. november 2015 ved Bakka.

Stasjon	Koordinater		Dyp
1	60° 14.029 N	6° 00.373 Ø	22 m
2	60° 14.139 N	6° 00.338 Ø	8 m
3	60° 14.203 N	6° 00.296 Ø	5 m

Prøvetakingen følger NS-EN ISO 5667-19:2004, mens en for analyser og vurdering følger direktoratets veileder TA-2229:2007, Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – Revisjon av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sediment (Bakke mfl. 2007).

I følge Miljødirektoratets veileder TA-2802:2011 kan sedimentet friskmeldes ved ubetydelig risiko for forurensning hvis:

- Gjennomsnittskonsentrasjon for hver miljøgift over alle prøvene må være lavere enn grenseverdien for Trinn 1, og ingen enkeltkonsentrasjon er høyere enn den høyeste av:
 - 2 x grenseverdien,
 - grensen mellom klasse III og IV for stoffet.
- Toksisiteten av sedimentet tilfredsstiller grenseverdiene for alle testene.



Figur 3. Oversikt over stasjon 1-3 (gul sirkel) og stasjoner der en ikke fikk opp sediment (grå sirkel) ved utfyllingsområdet ved Bakka i Hissfjorden som ble undersøkt den 12. november 2015.

VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensutredningen er bygget opp etter en standardisert tre-trinns prosedyre beskrevet i Statens Vegvesen sin Håndbok V712 om konsekvensanalyser (Vegdirektoratet 2014). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

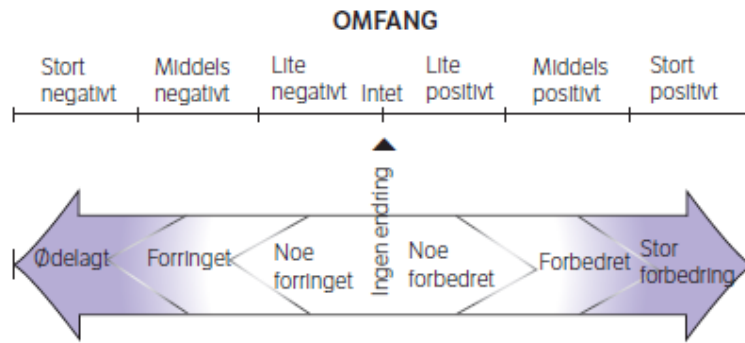
TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel):

Verdi		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
▲ Eksempel		

TRINN 2: TILTAKETS OMFANG

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor stor negativ eller positiv påvirkning det aktuelle tiltaket (alternativet) har for et delområde. Omfanget skal vurderes i forhold til nullalternativet. Virkninger av et tiltak kan være direkte eller indirekte. Alle tiltak skal legges til grunn ved vurdering av omfang. Inngrep som utføres i anleggsperioden, skal inngå i omfangsvurderingen dersom de gir varig endring av delmiljøene. Midlertidig påvirkning i anleggsperioden skal beskrives separat. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stort negativt* til *stort positivt omfang* (figur 4).



Figur 4. Skala for vurdering av omfang (Vegdirektoratet 2014).

TRINN 3: SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Med konsekvens menes de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre i forhold til null-alternativet. Sammenstillingen skal vises på en ni-delt skala fra *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (figur 5). Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdier, virkninger og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene, som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.

Dersom det foreligger flere utbyggingsalternativer, skal det gjøres en samlet konsekvensvurdering av hvert alternativ. Den samlede vurderingen skal angis i en tabell der alle delområdene inngår. Delområder som ikke påvirkes av et alternativ, skal synliggjøres. Sammenstilling av konsekvenser for et alternativ skal ikke baseres på et gjennomsnitt, men en faglig vurdering skal ligge til grunn. Antall berørte områder, størrelsen på konfliktene og samlet belastning (sumvirkninger) må legges til grunn for vurderingen.

Verdi	Ingen verdi	Omfang		
		Liten	Middels	Stor
Stort positivt				Meget stor positiv konsekvens (++++)
				Stor positiv konsekvens (+++)
Middels positivt				Middels positiv konsekvens (++)
				Lite positiv konsekvens (+)
Lite positivt				Ubetydelig (0)
				Lite negativ konsekvens (-)
Lite negativt				Middels negativ konsekvens (- -)
				Stor negativ konsekvens (- - -)
Middels negativt				Meget stor negativ konsekvens (- - - -)
Stort negativt				

Figur 5. «Konsekvensvifta». Konsekvensgraden finnes ved sammenstilling av verdi og omfang (Vegdirektoratet 2014).

KRITERIER FOR VERDISSETTING

NATURMANGFOLD

For tema naturmangfold følger vi malen i Statens Vegvesen sin Håndbok V712 om konsekvensanalyser (Vegdirektoratet 2014). Temaet omhandler naturmangfold knyttet til terrestriske (landjorda), limniske (ferskvann) og marine (brakkvann og saltvann) systemer, inkludert livsbetingelser (vannmiljø, jordmiljø) knyttet til disse. Kartlegging av naturmangfold knyttes til tre nivåer; landskapsnivå, lokalitetsnivå og enkeltforekomster. I denne utredningen er det naturmangfoldet på lokalitets- og artsnivå som er kartlagt og vurdert.

Naturtyper i saltvann kartlegges etter DN-håndbok 19. For marint miljø brukes i tillegg beskrivelsessystemet Naturtyper i Norge (NiN), versjon 2.0.0 (www.artsdatabanken.no/naturinorge). Registrerte naturtyper er videre vurdert i forhold til oversikten over rødlista naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011), mens beskrivelsen av rødlistearter følger til enhver tid gjeldende Norsk rødliste for arter, her Henriksen & Hilmo (2015). Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 5**. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no.

Tabell 5. Kriterier for verdissetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Naturtyper i saltvann DN-håndbok 19	Areal som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A
Artsforekomster Henriksen & Hilmo 2015	Forekomster av arter som ikke er på Norsk rødliste	Forekomster av nær truede arter NT og arter med manglende datagrunnlag DD etter gjeldende versjon av Norsk rødliste. Fredete arter som ikke er rødlistet.	Forekomster av truede arter, etter gjeldende versjon av Norsk rødliste, dvs. kategoriene sårbar VU, sterkt truet EN og kritisk truet CR

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

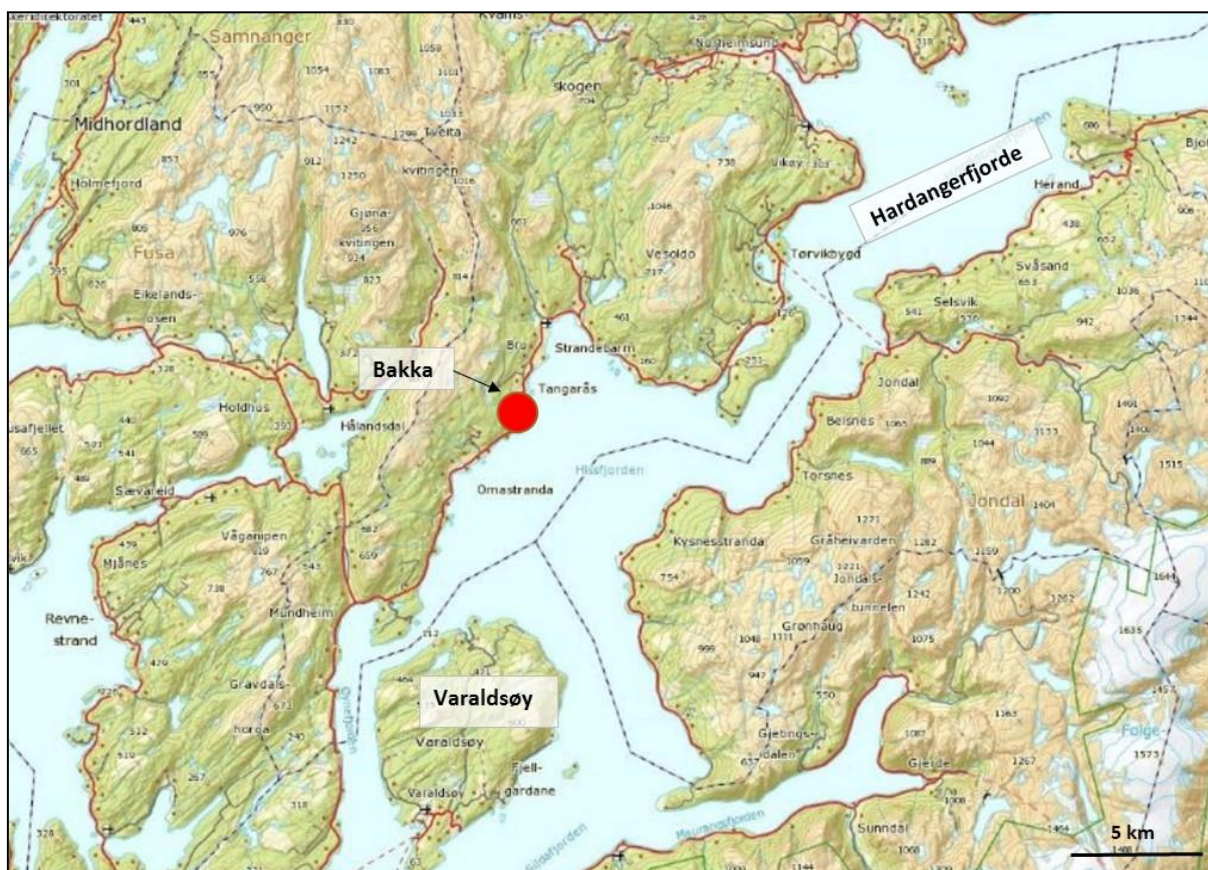
Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet for marint biologisk mangfold omfatter de aktuelle bunnareal og strandsonen som blir direkte påvirket av planlagt fylling ved kaiområdet (**figur 1**).

Influensområdet er definert som minst 100 meter rundt tiltaksområdet når det gjelder stedbundne arter. Influensområdet for arter i frie vannmasser vil kunne være vesentlig større, og vil avhenge av strøm- og utskiftningsforhold. En del fugle- og dyrearter kan være følsomme for forstyrrelser, særlig i yngleperioden, og influensområdet for slike arter kan være relativt stort. I dette tilfellet er det definert som inntil en kilometer fra tiltaksområdet.

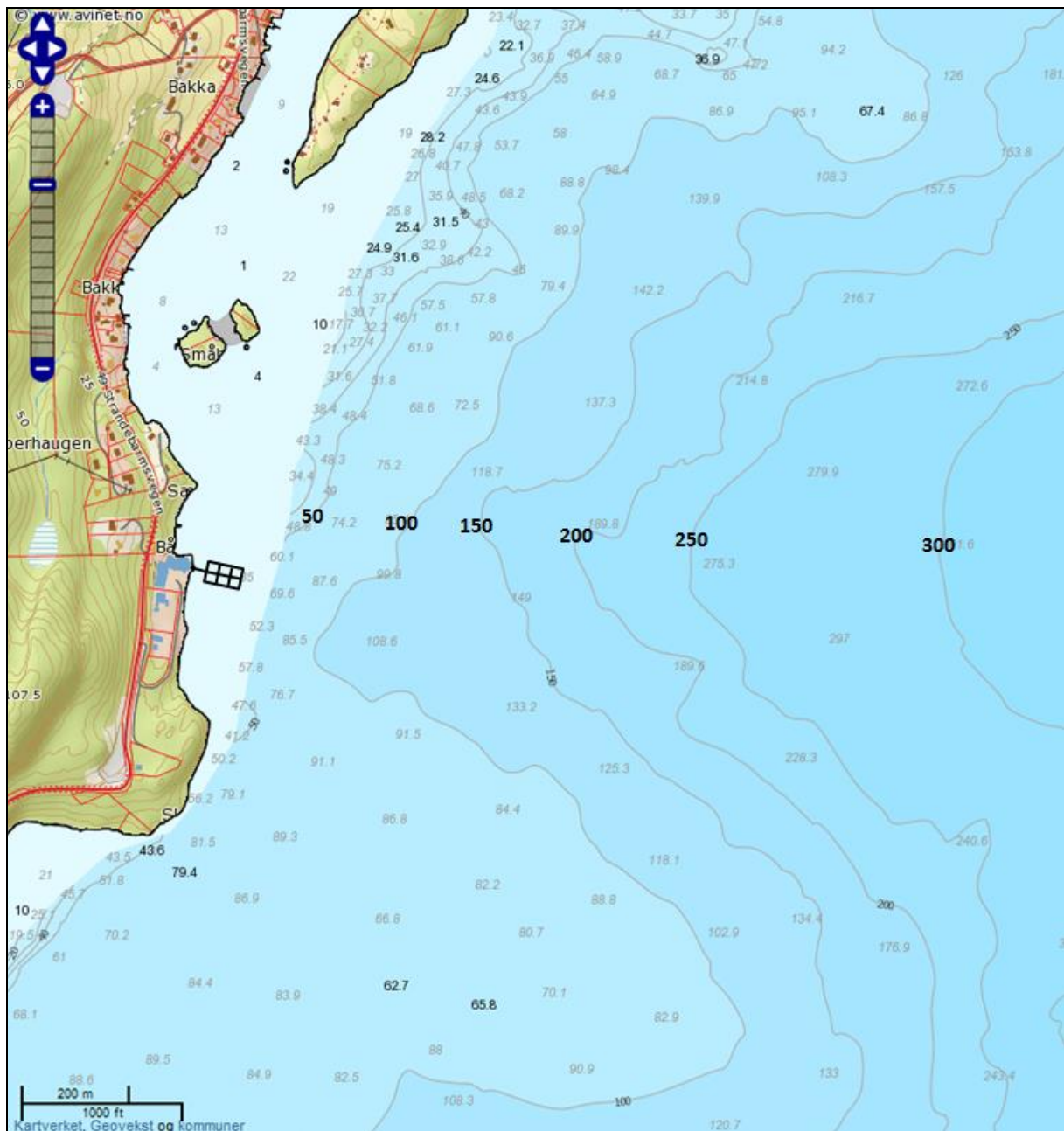
OMRÅDEBESKRIVELSE

Bakka-Breievne ligger i Hissfjorden, en ca. 10 km lang og 6-10 km bred del av Hardangerfjorden mellom Varaldsøy i sør og Strandebarm og Torsnes i nord (**figur 6**). Slakteriet og ventemerdene ligger ved Båtavik på vestsiden av fjorden, knappe 4 km sør for Strandebarm. Dagens næringsareal på land strekker seg ca. 260 m fra nord til sør, men av dette er kun ca. 120 m strandlinje direkte påvirket i form av utfylling i sjø. Ventemerdene er tilknyttet land med en 25 m lang gangbro, og dekker et areal på omtrent 60 x 40 m.



Figur 6. Anlegget Bakka (grovt markert med rød sirkel) i Hissfjorden.

Det planlagte utfyllingsområdet ligger på ca. 5 til 10 m dyp og består for det meste av fjell og bunn med sand-, grus- og skjellsand-holdig sediment. Fra sjøområdet ved anlegget skråner bunnen nedover mot øst fra 35 m dyp til en dypål på ca. 700 m dyp øst i Hissfjorden. Denne dypålen følger Hardangerfjorden på langs videre sør forbi Varaldsøy og nordover forbi Norheimsund. Like nord for lokaliteten blir sjøområdet grunnere opp mot et lite sund mellom Småholmane og fastlandet, hvor det er rundt 4 m dypt (**figur 7**). Like nord for Småholmane er det også et ca. 9 m dypt sund mellom Børsheimholmen og fastlandet. Neset Skjering ligger 500 m sør for lokaliteten, og herfra strekker det seg et stort og relativt grunt område mot øst/sørøst, med dyp mellom 60 og 100 m inntil drøyt en kilometer fra land.



Figur 7. Utsnitt av Hissfjorden med 50-meters dybdekoter og avmerking av slaktemerdene på lokaliteten Bakka. Kartgrunnlaget er hentet fra <http://kart.kystverket.no>.

MARINT BIOLOGISK MANGFOLD

Stasjon A

Ved stasjon A var det oppsprukket og moderat eksponert hardbunnsfjære med slak helning (**figur 8**). Fjæresonen (litoralen) bestod av vanlige forekommende naturtyper som strandberg og fjæresonevannstrand på fast bunn. I øvre og nedre del av sjøsonen (sublitoralen) var det registrert annen fast eufotisk salt-vannsbunn. Øverst i fjæresonen ble det registrert et smalt belte av spiraltang (*Fucus spiralis*) etterfulgt av et noe bredere belte av blæretang (*Fucus vesiculosus*) og deretter et bredt velutviklet belte av grisetang (*Ascophyllum nodosum*). Et sammenhengende belte av sagtang (*Fucus serratus*) ble registrert i overgangen mellom fjæresone og sjøsonen. Rødalgen fjæreblood (*Hildenbrandia rubra*) dominerte øverst i fjæresonen, og var flekkvis fremtredende sammen med sletterugl (*Phymatolithon sp.*) i nedre del av fjæresonen.

Under sagtangvegetasjon i sjøsonen besto undervegetasjonen av blant annet vorteflik (*Mastocarpus stellatus*), krusflik (*Chondrus crispus*) og grønndusk (*Cladophora rupestris*), sistnevnte var også forekommende i øvre del av fjæresonen bare mer spredt forekommende. Sjøsonen var dominert av kalkalger på berg og av sagtang med skolmetang (*Halidrys siliquosa*) innimellom. Arter som teinebusk (*Rhodomela confervoides*) og brunsl (Ectocarpus) (*Ectocarpus siliquosus*) var spredt forekommende i sjøsonen. Noe lenger ned i sjøsonen var det mer trådformet alger som påvekst på sagtang og skolmetang og en del marstaum (*Chorda filum*).

Av fauna ble det registrert spredte forekomster av blåskjell (*Mytilus edulis*), fjærerur (*Semibalanus balanoides*), vanlig strandsnegl (*Littorina littorea*) og butt strandsnegl (*Littorina obtusata*). Det var forekomster av hydroiden (*Dynanema pumila*) på grisetang i fjæresonen, og membranmosdyr (*Electra pilosa*) og posthornmark (*Spirorbis spirorbis*) på sagtang i sjøsonen.



Figur 8. Fjæresonen i tiltaksområdet stasjon A. **Øverst:** Slak hardbunnsfjære med tettvoksende tang (t.v.). Tett vegetasjon dominert av sagtang med skolmetang og trådformede alger innimellom (t.h.). **Nederst:** Nærbilde av hardbunn dekket av rugl med krusflik, grønndusk sagtang og blåskjell.



Stasjon B

Ved stasjon B var det oppsprukket og moderat eksponert hardbunnsfjære med middels bratt helning (**figur 9**). Fjæresonen og sjøsonen besto av tilsvarende naturtyper som beskrevet for stasjon A. På stasjon B ble det observert et smalt belte av blæretang etterfulgt av grisetang med blæretang innimellom i øvre del av fjæresonen. I nedre del av fjæresonen og delvis under tangvegetasjonen var det et forholdsvis tett og velutviklet belte på opptil 1,5 m bredde av vorteflik etterfulgt av et sammenhengende sagtangbelte som gikk over i sjøsonen. I nedre del av fjæresonen var det en del påvekst av trådformede rødalger, brunalger og grøninalger på sagtang. I sjøsonen var det mye krusflik som undervegetasjon samt noe sjøris (*Ahnfeltia plicata*). Skorpeformede alger som slettrugl dekket overflater av fjell i sjøsonen. Det ble også registrert slettrugl i nedre del av fjæresonen innimellom tettvoksende blåskjell og vorteflik som dominerte. I sjøsonen var det noe marstaum og skolmetang innimellom.

Det var tett med blåskjell i fjæresonen og spredte forekomster av albuesnegl (*Patella vulgata*), vanlig og butt strandsnegl samt spiss strandsnegl (*Littorina saxatilis*). Det ble også registrert membranmosdyr og rur.



Figur 9. Fjæresonen i tiltaksområdet stasjon A. **Øverst:** Moderat bratt hardbunnsfjære med et smalt tettvoksende belte av tang og vorteflik (t.v.) Tett vegetasjon dominert av blant annet vorteflik og sagtang (t.h.). **Nederst:** Sagtang med trådformede alger innimellom i sjøsonen.



Stasjon Skjerringen

Det foreligger beskrivelser og artslister fra en nærliggende strandsonestasjon i forbindelse med kystovervåkning i Hordaland i 2014 og 2015 (Eilertsen & Tverberg 2015). Strandsonestasjonen «Skjerringen» (posisjon: 6.00271 Ø /60.42336 N, WGS84) er lokalisert i utkanten av influensområdet med en avstand på ca. 280 m fra utfyllingsområdet retning sør-sørvest. Økologisk tilstand av fjæresamfunn ble vurdert etter Veileder 02:2013 ved utregning av multimetrisk indeks/fjæresoneindeks for vanntypene RSLA 3 og resultatet viser til god tilstand. Strandsonestasjonen Skjerringen viser generelt like forhold som på stasjon A og B med naturtyper og artssamfunn, noen ulikheter er for øvrig at strandsonen har sørvendt helling og består av sterkt oppsprukket fjell med slakere helningsgrad i fjære- og sjøsonen. Det ble registrert forekomst av den rødlistede makroalgen *Ceramium deslongschamsii* (EN) under kartleggingen i 2014. Det ble ikke registrert forekomster av makroalgen under kartleggingen i 2015 (Tverberg & Eilertsen 2016) og heller ikke ved denne kartleggingen på stasjon A og B den 28. juni 2016.

RISIKOVURDERING AV SEDIMENT

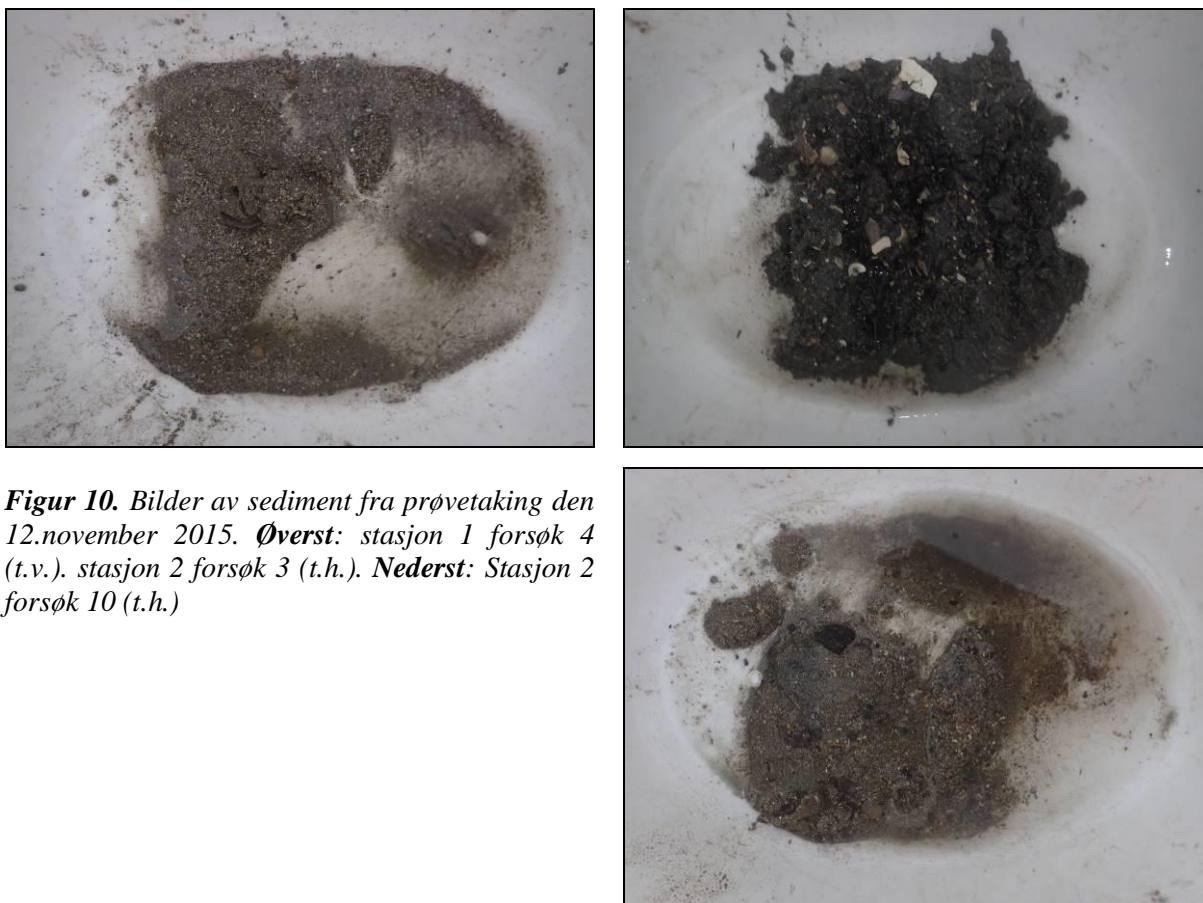
Sedimentbeskrivelse

På **stasjon 1** var det relativt vanskelig å få opp prøvemateriale grunnet fjell- og steinbunn. Posisjon ble derfor flyttet underveis for å få finne egnet område for å få opp nok sediment i grabben. Det ble prøvetatt fra 10 til 24 m dybde over en strekning på ca. 100 m. Det ble gjort ni forsøk (se **figur 2**) på stasjon 1, der en fikk opp litt materiale på to forsøk, på de resterende syv forsøkene fikk en opp fra spor til en teskje med materiale.

På forsøk 4 (**figur 10**) fikk en opp ca. 1 dl med ca. 100 % sand, og på forsøk 5 fikk en opp 0,5 dl med ca. 100 % grov skjellsand. Prøveinnholdet på de resterende forsøkene besto av grus, skjellsand og sand med ulike blandingsforhold. Stasjon 1 besto i hovedsak av grått, luktfritt sediment med fast konsistens og med blandet materiale av grovere struktur. Det ble ikke samlet inn nok sediment på stasjon 1 til kornfordelingsanalyse.

På **stasjon 2** gikk det relativt greit å få opp materiale på 8 m dyp. Det ble gjort 5 forsøk der en fikk opp stein i grabben på et forsøk. Prøveinnholdet besto hovedsakelig av grå og luktfri prøve med fast konsistens med varierende sediment struktur (**figur 10**). På forsøk 1 og 2 var innholdet likt og en fikk opp henholdsvis ca. 1/5 og 1/6 grabb med ca. 40 % grus og 60 % sand. På forsøk 4 fikk en opp 1/3 bestående av 50 % grus og 50 % sand, og på forsøk 5 fikk en opp ca. 1/6 grabb bestående av ca. 70 % grus og 30 % sand.

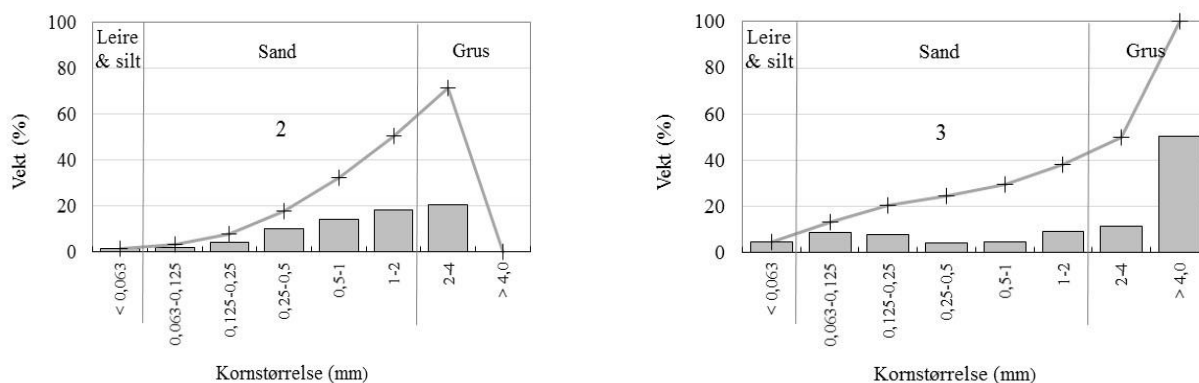
På **stasjon 3** var det relativt vanskelig å få opp prøvemateriale grunnet fjell- og steinbunn. Posisjon ble derfor flyttet underveis for å få finne egnet område for å få nok sediment i grabben. Det ble prøvetatt fra 5 til 7 m dybde over en strekning på ca. 50 m. Det ble gjort ti forsøk på stasjon 3, der en fikk opp litt materiale på fem forsøk, på de resterende fem forsøkene fikk en opp fra spor til en spiseskei med materiale, og stein i grabbåpning på to forsøk. På forsøk 3 fikk en opp ca. 1/5 grabb med ca. 100 % grov grus, på forsøk 6 fikk en opp 1 dl med silt, sand og en del grus og på forsøk 7 fikk en opp ca. 1/5 grabb med ca. 60 % grus, 30 % sand og 10 % silt. På forsøk 8 og 10 fikk en opp ca. 2 dl og 1/5 grabb med ca. 80 % sand og 20 % grus. Prøveinnholdet på de resterende forsøkene besto av stein og sand. Stasjon 3 besto i hovedsak av grått, luktfritt sediment med fast konsistens og med blandet materiale av grovere struktur. Det ble registrert et O-skjell under prøvetaking av stasjon 3.



Figur 10. Bilder av sediment fra prøvetaking den 12.november 2015. **Øverst:** stasjon 1 forsøk 4 (t.v.). stasjon 2 forsøk 3 (t.h.). **Nederst:** Stasjon 2 forsøk 10 (t.h.)

Tabell 6. Kornfordeling, tørrstoff, organisk innhold og TOC i sedimentet fra stasjon 2 og 3 ved Bakka fra 12. november 2015. Miljødirektoratets tilstand for Normalisert TOC er markert med grønn som viser tilstand II = «god» etter Molvær mfl. 1997.

	Leire & silt	Sand	Grus	Tørrstoff	Glødetap	TOC	Normalisert TOC
Stasjon 2	1,5	49,2	20,6	82,8	1,34	3	20,74
Stasjon 3	4,4	33,9	61,7	76,7	1,93	4	21,21



Figur 11. Kornfordeling i sediment fra stasjon 2 og 3 ved Bakka. Figuren viser kornstørrelse i mm langs x-aksen og henholdsvis akkumulert vektprosent og andel i hver størrelseskategori langs y-aksen.

Kornfordelingsanalysen viser at sedimentet i de øverste 5 cm var dominert av sand med middels til høy kornstørrelse (0,125- 2 mm) og grus (>2-4) på stasjon 2. På stasjon 3 var det høyest innslag av grus, derav andel grov grus med høy andel (> 4,0) og eller større skjellbiter var betydelig. mens andelen finkornet sediment (silt og leire) utgjorde kun 1,5 % på stasjon 2 og 4,4 % på stasjon 3 av det totale volumet på de to stasjonene (**tabell 6, figur 11**).

Glødetapet i sedimentet var lavt med 1,34 og 1,93 % på stasjon 2 til 3. Glødetapet er mengden organisk stoff som forsvinner ut som CO₂ når sedimentprøver blir glødet, og er et mål for mengden organisk stoff i sedimentet. Det er vanligvis 10 % eller mindre i sediment der det foregår normal nedbryting. Sedimentundersøkelsen bekrefter altså at sedimentet i tiltaksområdet for sjøfylling ved Bakka hadde gode nedbrytingsforhold under prøvetaking. Innholdet av normalisert TOC var moderat lavt på begge stasjoner tilsvarende tilstandsklasse = "II", stasjon 2 og 3 målte henholdsvis 20,74 og 21,21 mg/g (**tabell 6**).

Miljøgifter i sediment

Konsentrasjonen av tungmetall registrert på samtlige stasjoner var innenfor tilstandsklasse I = «bakgrunn» og II = «god» for alle metaller og PAH forbindelser (**tabell 7**). Innholdet av TBT (tributyltinn) var lavt på stasjon 1 og 2 tilsvarende tilstandsklasse II = «god», men på stasjon 3 var innholdet av TBT høyere, tilsvarende tilstand III («moderat»).

Summen av PCB forbindelser på stasjon 1 tilsvarte tilstand III («moderat»), tilstand II («god») på stasjon 3 og tilstand I («bakgrunn») på stasjon 2. Analyseresultatene viser at innholdet av PCB på stasjon 1 var større enn grenseverdiene gitt for Trinn 1 risikovurdering i TA 2802-2011 for summen av PCB (**tabell 7 og vedlegg 1**).

Tabell 7. Miljøgifter i sediment fra stasjon 1 i tiltaksområdet ved Bakka-Breievne, 12. november 2016. Miljødirektoratets klasseinndeling og tilstandsvurdering for metall og organiske miljøgifter i vann og sediment (TA 2229-2007) ble brukt. I = bakgrunn (blå). II = god (grønn). III = moderat (gul). IV = dårlig (oransje). V = svært dårlig (rød). Grenseverdier for ubetydelig risiko i Trinn 1 risikovurdering av forurenset sediment i forhold til TA 2802-2011 er gitt til høyre i tabellen. **Miljøgifter hvor konsentrasjoner overskrider grenseverdier, er markert med fet skrift.**

Stoff	Enhet	1	2	3	Grenseverdier
Arsen (As)	mg/kg	1,8 (I)	2 (I)	2,1 (I)	52
Bly (Pb)	mg/kg	12 (I)	6,5 (I)	6,2 (I)	83
Kadmium (Cd)	mg/kg	0,15 (I)	0,06 (I)	0,0067 (I)	2,6
Kobber (Cu)	mg/kg	3,1 (I)	4,7 (I)	4,8 (I)	51
Krom (Cr)	mg/kg	5,6 (I)	21 (I)	22 (I)	560
Kvikksølv (Hg)	mg/kg	0,01 (I)	0,011 (I)	0,01 (I)	0,63
Nikkel (Ni)	mg/kg	2,3 (I)	9,7 (I)	9,2 (I)	46
Sink (Zn)	mg/kg	21 (I)	37 (I)	26 (I)	360
Naftalen	mg/kg	0,0005 (I)	0,0005 (I)	0,000556 (I)	0,29
Acenaftylen	mg/kg	0,0005 (I)	0,0005 (I)	0,0005 (I)	0,033
Acenaften	mg/kg	0,0005 (I)	0,0005 (I)	0,0014 (I)	0,16
Fluoren	mg/kg	0,0005 (I)	0,0005 (I)	0,0017 (I)	0,26
Fenantren	mg/kg	0,0013 (I)	0,0012 (I)	0,016 (I)	0,50
Antracen	mg/kg	0,0005 (I)	0,0005 (I)	0,004 (I)	0,031
Fluoranten	mg/kg	0,0031 (I)	0,0029 (I)	0,025 (I)	0,17
Pyren	mg/kg	0,0023 (I)	0,002 (I)	0,018 (I)	0,28
Benzo[a]antracen	mg/kg	0,0014 (I)	0,0091 (I)	0,01 (I)	0,06
Krysen	mg/kg	0,0017 (I)	0,0013 (I)	0,0092 (I)	0,28
Benzo[b,j,k]fluoranten	mg/kg	0,0044 (I)	0,003 (I)	0,014 (I)	0,24
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,0013 (I)	0,00081 (I)	0,0067 (I)	0,21
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	0,0026 (I)	0,0013 (I)	0,004 (I)	0,42
Dibenzo[a,h]antracen	mg/kg	0,0005 (I)	0,0005 (I)	0,00061 (I)	0,047
Benzo[ghi]perylen	mg/kg	0,0034 (I)	0,0017 (I)	0,0046 (I)	0,59
∑ PAH 16 EPA	mg/kg	0,022 (I)	0,015 (I)	0,12 (I)	2,0
PCB # 28	µg/kg	0,11	0,13	0,1	
PCB # 52	µg/kg	0,38	0,27	0,33	
PCB # 101	µg/kg	1,7	0,19	0,93	
PCB # 118	µg/kg	0,9	0,15	0,51	
PCB # 138	µg/kg	6,2	0,32	3,77	
PCB # 153	µg/kg	7	0,38	3,77	
PCB # 180	µg/kg	6,25	0,26	3,2	
∑ PCB 7	µg/kg	22,5 (III)	1,7 (I)	12,2 (II)	17
Tributyltinn (TBT)	µg/kg	1 (II)	1 (II)	7,8 (III)	35

Risikovurdering Trinn 1 – økologisk risiko

Det er samlet sett lite miljøgifter å spore i sedimentet i planlagt tiltaksområde. Ved **Stasjon 1** i søndre del av tiltaksområdet ble det påvist forhøyet konsentrasjon av PCB som trakk maks verdien opp til 1,33 ganger over gitt grenseverdi (**tabell 8**). Dette gjelder kun for maks verdien og ikke gjennomsnittskonsentrasjonen av samtlige prøver tatt i området.

Gjennomsnittskonsentrasjonen for tiltaksområdet overskrider ikke gitte grenseverdier for økologisk risiko og enkeltkonsentrasjoner overskrider ikke grenseverdien x 2, dermed kan området friskmeldes i henhold til TA 2802-2011. Det betyr at risikoen for forurensing vurderes som ubetydelig.

- *Økologisk risiko for spredning av miljøgifter fra tiltaksområdet og tilgrensende områder ved utfylling av stein vurderes som ubetydelig.*

Tabell 8. Maksimal- og gjennomsnittskonsentrasjoner for miljøgifter i sediment fra stasjon 1-3 i tiltaksområdet i Hissfjorden, 28. juni 2016. Overskridelser av grenseverdiene for Trinn 1 risikovurdering er vist til høyre i rødt (TA2802/2011). Regneark for risikovurdering av forurenset sediment ble hentet fra Miljødirektoratets websider.

Stoff	Målt sedimentkonsentrasjon			Trinn 1 grenseverdi (mg/kg)	Målt sedimentkonsentrasjon i forhold til trinn 1 grenseverdi (antall ganger):	
	Antall prøver	C _{sed, max} (mg/kg)	C _{sed, middel} (mg/kg)		Maks	Middel
Arsen	3	2,1	1,96666667	52		
Bly	3	12	8,23333333	83		
Kadmium	3	0,15	0,07223333	2,6		
Kobber	3	4,8	4,2	51		
Krom totalt (III + VI)	3	22	16,2	560		
Kvikksølv	3	0,011	0,01033333	0,63		
Nikkel	3	9,7	7,06666667	46		
Sink	3	37	28	360		
Naftalen	3	0,000556	0,00051867	0,29		
Acenaftalen	3	0,0005	0,0005	0,033		
Acenaften	3	0,0014	0,0008	0,16		
Fluoren	3	0,0017	0,0009	0,26		
Fenantren	3	0,016	0,00616667	0,50		
Antracen	3	0,004	0,00166667	0,031		
Fluoranten	3	0,025	0,01033333	0,17		
Pyren	3	0,018	0,00743333	0,28		
Benzo(a)antracen	3	0,01	0,00683333	0,06		
Krysen	3	0,0092	0,00406667	0,28		
Benzo(b)fluoranten	3	0,014	0,00713333	0,24		
Benzo(k)fluoranten	3	0,014	0,00713333	0,21		
Benzo(a)pyren	3	0,0067	0,00293667	0,42		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3	0,004	0,00263333	0,047		
Dibenzo(a,h)antracen	3	0,00061	0,00053667	0,59		
Benzo(ghi)perylene	3	0,0046	0,00323333	0,021		
PCB 28	3	0,00013	0,00011333			
PCB 52	3	0,00038	0,00032667			
PCB 101	3	0,0017	0,00094			
PCB 118	3	0,0009	0,00052			
PCB 138	3	0,0062	0,00340667			
PCB 153	3	0,007	0,00369333			
PCB 180	3	0,00625	0,00323667			
Sum PCB7	3	2,26E-02	1,22E-02	0,017	1,33	0,72
DDT	0	0	0	0,02		
Tributyltinn (TBT-ion)	3	0,0078	0,00326667	0,035		

VERDIVURDERING

NATURTYPER I SALTVANN

Under befaringen i tiltaksområdet ble det registrert vanlig forekommende naturtyper øverst i fjære- og sjøsonen. Det finnes ingen andre registreringer av verdifulle naturtyper i tilgjengelige databaser.

- **Naturtyper vurderes å ha liten verdi**

ARTSFOREKOMSTER

Faunaen og floraen i tiltaksområdet bestod i all hovedsak av vanlige arter som er representative for distriktet under kartlegging i strandsonen den 28. juni 2016 (**Vedlegg 1**).

Det foreligger ellers registreringer av fugl med marin tilknytning som svartbak, hettemåke (VU; sårbar jf. Henriksen & Hilmo 2015), sjøorre (VU), horndykker (VU), svartand (NT; nær truet) makrellterne (EN; sterkt truet) og fiskemåke (NT) innen en avstand på 500 m fra tiltaksområdet i Miljødirektoratet sin Naturbase (**figur 12** og **tabell 9**). Det er også registrert marine arter som brisling (NT), kolmule og sild med en avstand på 2 km fra tiltaksområdet. Makroalgen *C. deslongschamsii* (EN) er registrert ca. 300 m sør for tiltaksområdet i 2014 i forbindelse med overvåkning av makroalger i Hordaland (Eilertsen & Tverberg 2015).



Figur 12. Oversiktskart over artsforekomster med nasjonal forvaltningsinteresse (grå sirkler) i området rundt Bakka-Breievne (rød sirkel) (kilde: <http://kart.naturbase.no>). En del av disse er rødlistede iht. Henriksen & Hilmo (2015), og noen få inngår i influensområdet. Posisjon for *Ceramium deslongschamsii* (EN) er markert med blå sirkel, men er utenfor influensområdet.

På bakgrunn av at det er registrert rødlistede fuglearter med status sårbar (VU) og sterkt truet (EN) innenfor influensområdet vurderes tema artsforekomster til stor verdi.

- **Artsforekomster vurderes å ha stor verdi**

Tabell 9. Registrerte rødlistearter i influensområdet for planlagt utvidelse av Bakka-Breieivne. Rødlistestatus iht. Henriksen & Hilmo (2015) og påvirkningsfaktorer iht. www.artsportalen.artsdatabanken.no.

Rødlisteart	Rødlistestatus	Funnsted	Påvirkningsfaktorer	Kilde
Fiskemåke	NT (nær truet)	Bakkasanden	Påvirkning fra stedegne arter, menneskelige forstyrrelser, høsting	Artskart
Hettemåke	VU (sårbar)	Bakkasanden	Menneskelige forstyrrelser Påvirkning utenfor Norge	Artskart
Sjørørre	VU (sårbar)	Bakkasanden	Ukjent	Artskart
Horndykker	VU (sårbar)	Bakkasanden	Ukjent	Artskart
Svartand	NT (nært truet)	Bakkasanden	Ukjent	Artskart
Makrellterne	EN (sterkt truet)	Bakkasanden	Påvirkning fra stedegne arter	Artskart
Brisling	NT (nært truet)	Strandsbarmsbukta	Ukjent	Artskart

VURDERING AV VIRKNINGER OG KONSEKVENSER

FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som «godt» for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (§ 8). «Kunnskapsgrunnlaget» er både kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises det til en egen diskusjon av dette i kapittelet om «usikkerhet» senere i rapporten.

Denne utredningen har vurdert det nye tiltaket i forhold til belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10). Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre eller avgrense skade på naturmangfoldet (§ 11). Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses (§ 12).

GENERELT OM VIRKNINGER AV TILTAKET

En utvidelse av næringsområdet Bakka-Breievne vil medføre permanente arealbeslag ved utfylling i sjø. Virknings- og konsekvensvurderingen av det planlagte tiltaket for naturmangfold er begrunnet ut fra følgende generelle vurderinger:

- Arealbeslag, tap og endring av leveområder
- Etablering av nye habitat
- Avrenning av steinpartikler, sprengningsrester og kjemikalier til vassdrag og sjø*
- Forurensing til omgivelser i forbindelse med framtidig virksomhet

**Det vil være en gradvis avtakende avrenning av steinpartikler, sprengstoffrester og kjemikalier fra utbyggingsområdet. Hvor lang tid en slik avrenning vil pågå, vil først og fremst avhenge av tykkelsen på fyllingene og nedbørsmengde.*

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Konsekvensene av planlagte tiltak skal vurderes i forhold til den framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men da uten det aktuelle tiltaket. Det må imidlertid påpekes at deler av influensområdet allerede er påvirket av tekniske inngrep, og at 0-alternativet her defineres som influensområdets tilstand på tidspunkt for utarbeidelse av konsekvensvurderingen. Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i nærområdene som kan påvirke det biologiske mangfoldet.

Klimaendringer, med en økende «global oppvarming», er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet.

Et «villere og våtere» klima kan resultere i større og hyppigere flommer gjennom sommer og høst. Samtidig kan vekstsesongen bli noe lenger.

Havtemperaturen har vist en jevn økning de siste årene, selv om målinger viser at temperaturene også var nesten like høye på 1930-tallet. Havforskningsinstituttet har målt temperaturer ved Flødevigen utenfor Arendal siden 1960, og temperaturene har de siste årene vært generelt stigende og høyere enn tidligere år. Siden 1990 har temperaturen langs Norskekysten økt med 0,7 grader, der 0,5 grader skyldes global oppvarming (Aglen mfl. 2012). Det er imidlertid store naturlige variasjoner i havtemperaturene og det er vanskelig å forutse hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke temperaturen.

En fortsatt økning i sommertemperatur i vannet langs kysten, vil sannsynligvis kunne medføre store endringer i utbredelse av flere marine arter. Trenden fra de siste tiårene, der f.eks. bestanden av sukkertare langs Vestlandskysten stedvis har hatt en variabel rekruttering og periodevis dramatisk nedgang, samt en økning av sørlige rødalgearter, vil sannsynligvis fortsette. I et lengre perspektiv vil klimaendringer ved økt temperatur kunne ha liten negativ virkning for marint biologisk mangfold.

Kunnskapen om negative virkninger på marint naturmangfold forårsaket av klimaendringer er begrenset og usikker, og i sammenheng med dette tiltaket vurderes det at vil 0- alternativet ikke ha en negativ virkning på marint naturmangfold.

NATURTYPER I SALTVAANN

Deler av det planlagte tiltaksområdet skal fylles ut, og fjære- og sjøsone i det aktuelle utfyllingsområdet vil bli fullstendig endret. Strandsonen i tiltaksområdet består av både naturlig habitat og konstruert habitat øverst i fjære- og sjøsprøytsone. Habitat utenfor selve kaianlegget som eventuelt blir berørt av utfyllingen, vil relativt raskt kunne rekoloniseres med naturlig påslag av vanlig forekommende arter, men trolig med en noe endret artssammensetning.

Utfyllingen vil trolig ikke påvirke strømforholdene i tiltaksområdet eller i influensområdet, siden utformingen av området er strømlinjeformet og følger strandlinjen. Tiltaksområdet utgjør for øvrig en svært liten del av den relativt store resipienten Hardangerfjorden.

Ingen verdifulle naturtyper jf. DN-håndbok 19 blir berørt av tiltaket.

- *Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0) for naturtyper i saltvann.*

ARTSFOREKOMSTER

For vanlig forekommende arter i selve utfyllingsområdet vil tiltaket være ødeleggende i form av arealbeslag, men det forventes at nye overflater raskt vil rekoloniseres, men med mulig noe endret artssammensetning. Arealbeslagene vil i svært liten grad berøre leveområder for rødlistede fuglearter. Tiltaket vurderes samlet å ha ubetydelig til liten negativ virkning på tema artsforekomster.

- *Stor verdi og liten negativ til ubetydelig virkning gir liten negativ konsekvens (-) for artsforekomster.*

SAMLET VURDERING

En utfylling i sjø ved Bakka-Breievne vil samlet ha små negative virkninger for naturmangfoldet. For naturtyper vil tiltaket ha ubetydelig konsekvens (0) og for artsforekomster vil tiltaket ha liten negativ konsekvens (-). Se oppsummering i **tabell 10**.

Tabell 10. Oppsummering av verdier, virkninger og konsekvenser av driftsfasen ved en utvidelse av Bakka-Breievne.

Fagtema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Naturtyper	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Ubetydelig (0)
Artsforekomster	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	Liten negativ (-)

VIRKNINGER OG KONSEKVENSER I ANLEGGSPHASEN

Mange av de negative virkningene kan ha samme karakter i anleggsfasen som i driftsfasen, og i enkelte tilfeller kan det negative omfanget være større i anleggsfasen, for eksempel ved etablering av riggområder, anleggsveier og lignende.

STØY OG FORSTYRRELSER

Økt trafikk og støy kan forstyrre fugl, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. De fleste arter har relativt høy toleranse for midlertidig økning av støynivået, men noen arter, særlig større rovfuglarter, er svært følsomme for forstyrrelser.

AVRENNING OG SPREDNING FRA FYLLINGER

Avrenning fra sprengsteinfyllinger, massedeponi og anleggsområder kan generelt resultere i tilførsler av ammonium og nitrat i ofte relativt høye konsentrasjoner til vassdrag og sjø. Dersom det foreligger som ammoniakk (NH₃), kan dette selv ved lave konsentrasjoner være giftig for dyr som lever i vannet. Delen som foreligger som ammoniakk, er avhengig av blant annet temperatur og pH. Konsentrasjonen vil sjelden bli så høy at den kan medføre dødelighet for fisk i fjordområder, da store vannvolum vil gi rask fortykning.

Deponering av utsprengte steinmasser vil medføre avrenning av steinstøv og sprengstoffrester. De mest finpartikulære fragmentene vil kunne bli spredt nedover vassdragene og i sjø vil de kunne bli spredt horisontalt og vertikalt over lange distanser. Partikler fra sprengstein er nydannede og dermed uslipte, kantete og flisete. Dette kan ha betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv. Skarpe partikler trenger gjennom epitel og slimlag hos fisk, filtrerende bunndyr og plankton. Hos fisk forårsaker dette slimutsondring og kan i ekstreme tilfeller føre til dødelige skader på gjellene. Partiklene kan også slipe bort påvekststalger på elvebunnen og redusere næringsgrunnlaget for bunndyr.

SAMLET BELASTNING (JF. NATURMANGFOLDLOVENS § 10)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er, eller vil bli, utsatt for, jf. § 10 i naturmangfoldloven. Den eksisterende belastningen på området, og kvalitetene som er beskrevet, vurderes på bakgrunn av kjent kunnskap å være relativt liten. En eventuell utvidelse av Bakka-Breievne vil isolert ha små negative virkninger for naturmangfoldet, og den samlede belastningen lokalt vil øke noe. Det er imidlertid liten grunn til å tro at utvidelsen vil medføre en særlig økt belastning på økosystemet sett i et større perspektiv. Konsekvensene for anadrome fiskebestander i Hardangerfjorden er tidligere utredet i et notat fra januar 2016 (Kambestad 2016).

Notatet oppsummerer at: *Den planlagte utvidelsen ved slakteri-lokaliteten Bakka ventes i utgangspunktet ikke å ha betydelige konsekvenser for ville bestander av anadrom fisk i Hardangerfjorden. Den mest åpenbare effekten av den planlagte utfyllingen i sjø vil være at en liten del av beiteområdene for sjøørret forringes, men konsekvensene for sjøørretbestandene i området vil i verste fall være marginalt negative.*

Om detaljreguleringsplanen som omfatter utfylling i sjø godkjennes, skal det også søkes om utvidet kapasitet for ventemerdene i sjø. Dette vil sannsynligvis medføre en marginal økning i produksjon av lakseluslarver (og eventuelt andre lakseparasitter- eller sykdommer) fra oppdrettsanlegg i denne delen av fjorden, og en liten negativ virkning for ville bestander av laks og sjøørret kan dermed ikke utelukkes. Det er ikke grunn til å tro at tiltaket vil medføre økt fare for rømming av oppdrettslaks.

AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende med hensyn til naturmangfold ved utvidelse av Bakka-Breievne.

SPREDNING AV SEDIMENT

Sjøbunnen i tiltaksområdet er dominert av fjell og steinbunn. Det er liten risiko for spredning av løstliggende masser fra sjøbunnen. Utplassering av oppsamlingsskjørt/lenser utenfor fyllingsområdet kan hjelpe til å redusere spredning av finpartikulære masser som er skadelig for mange marine organismer.

I anleggsperioden vil det være hensiktsmessig å utføre arbeidet mest mulig sammenhengende, dette for å skape minst mulig forstyrrelser og påvirkning over tid.

ARTSFOREKOMSTER

Omfattende anleggsarbeid bør, så langt det er praktisk mulig, begrenses i yngleperioden for fugl og pattedyr, dvs. i perioden mars/april-juli.

USIKKERHET

I følge naturmangfoldloven skal graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter lovens §§ 8 og 9, som slår fast at når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§ 9).

FELTARBEID OG VERDIVURDERING

Tiltaksområdet i strandsonen var lett tilgjengelig og oversiktlig, sedimentprøvetaking av sjøbunn var noe utfordrende grunnet fjell og steinbunn med forholdsvis lite løsmasser. Det var gode værforhold under begge befaringene. Feltarbeidet i sjø ble utført på egnet tidspunkt i forhold til vekstsesongen for alger. Det vurderes å være liten usikkerhet knyttet til verdivurderingen.

KONSEKVENSVURDERING

I denne, og i de fleste tilsvarende konsekvensutredninger, vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi ofte være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning for en rekke forhold. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. Konsekvensviften vist til i metodekapittelet, medfører at det for biologiske forhold med liten verdi kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i svært liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens. For å redusere usikkerhet i tilfeller med et moderat kunnskapsgrunnlag om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning «strengt». Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter «føre-var-prinsippet», og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi. Det er knyttet lite usikkerhet til vurderingene av virkning og konsekvens i denne rapporten.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringer av tiltaksområdet i november 2015 og juni 2016. Datagrunnlaget vurderes som godt og det vil ikke bli behov for oppfølgende undersøkelser.

Det ble påvist forhøyet PCB i en av sedimentprøvene fra 12. november 2015. Konsentrasjonen av PCB overskrider ikke fastlagt grenseverdi for risiko (2 x grenseverdi), og der er derfor ikke behov for mer omfattende undersøkelser av sedimentet i tiltaksområdet.

REFERANSER

- Bakke, T., G. Breedveld, T. Källquist, A. Oen, E. Eek, A. Ruus, A. Kibsgaard, A. Helland & K. Hylland 2007. Veileder for klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann – Revisjon av klassifisering av metaller og organiske miljøgifter i vann og sedimenter. SFT Veileder. TA-2229/2007. 12 s.
- Bakke, T., G. Breedveld, T. Källquist, A. Oen, E. Eek, A. Ruus, A. Kibsgaard, A. Helland & J. Lauge-sen 2012. TA 2802/2011. Veileder - Risikovurdering av forurenset sediment. Klima og for-uren-singsdirektoratet. 110 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mang-fold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. www.dirnat.no.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN-håndbok 19-2001, rev. 2007, 51 s.
- Direktoratsgruppe for Vanddirektivet 2013. Veileder 02:2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 263 s.
- Eilertsen, M. & J. Tverberg 2015. Overvåking av makroalgесamfunn i fjordområdene i Hordaland 2014. Rådgivende Biologer AS, rapport 2077, 97 sider, ISBN 978-82-8308-178-7.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Kambestad, M. 2016. Planlagt utfylling i sjø ved slakteri-lokalitet Bakka i kvam herad: Konsekvenser for anadrom fisk. Rådgivende Biologer notat 2016. Upubl.

- Klima og forurensningsdirektoratet 2012. TA 2960/2012. Veileder - Handtering av sedimenter. 96 s.
- Kvalø, S.E., R. Torvanger, K. Hatlen og P. Johannessen 2013. Endring nr. 1 til 07-2013. Resipient-
overvåking av fjordsystemene rundt Bergen 2011-2015. 372 s.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken,
Trondheim.
- Maggs C.A. & Hommersand, M.H. 1993. Seaweeds of the British Isles. Vol 1 Rhodophyta, Part 3A
Ceramiales. The Natural History Museum.
- Norsk standard NS-EN ISO 5667-19:2004. Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i
sedimentprøvetaking i marine områder. Standard Norge, 14 s.
- Norsk standard NS-EN ISO 16665:2005. Vannundersøkelse. Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking
og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna. Standard Norge, 21 s.
- Norsk standard NS-EN ISO 19493:2007. Vannundersøkelse – Veiledning for marinbiologisk under-
søkelse på litoral og sublitoral hardbunn. Standard Norge, 32 s.
- Rueness, J. 1977. Norsk algeflora. Universitetsforlaget, Oslo, Bergen, Tromsø, 266 s.
- Tverberg, J. & M. Eilertsen 2016. Overvåking av makroalgesamfunn i fjordområdene i Hordaland
2014-2015. Rådgivende Biologer AS, rapport 2230, 101 sider.
- Vegdirektoratet 2014. Konsekvensanalyser – veiledning. Statens Vegvesen, håndbok V712.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Fiskeridirektoratet <http://kart.fiskeridir.no>

Miljødirektoratet. Naturbase: <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

MUNTLIGE KILDER

Knut Roger Sivertsen, HAFI

Tlf: 48 89 00 35

VEDLEGG

VEDLEGG 1: Artsliste

Oversikt over makroalger og makrofauna (>1 mm) registrert ved semikvantitativ gransking av fjæresonen (litoralsonen) og sjøsonen (sublitoralsonen) for de ulike stasjonene ved tiltaksområdet for Hardanger fiskeformidling sin lokalitet Bakka-Breievne i Kvam herad kommune den 28. juni 2016. Prøvetakingen dekker et område med en horisontal bredde på 10 m på hvert sted. + = arter som ble identifisert i ettertid, eller bare registrert som til stede i felt.

Stasjon	Bakka -Breievne	
	A	B
CHLOROPHYTA – grønalgar		
<i>Cladophora rupestris</i>	3	2
<i>Cladophora sericea</i>	3	
<i>Chaetomorpha melagonium</i>	1	
RHODOPHYCEAE – raudalgar		
<i>Cruoria</i> sp.	2	
<i>Anfelia plicata</i>	3	3
<i>Mastocarpus stellatus</i>	4	5
<i>Ceramium</i> sp.	3	3
<i>Ceramium virgatum</i>		+
<i>Chondrus crispus</i>	5	5
<i>Lithothamnion</i> sp.	5	6
<i>Hildenbrandia rubra</i>	5	2
<i>Phycodrus rubens</i>		1
<i>Polysiphonia elongata</i>	2	3
<i>Polysiphonia stricta</i>	2	2
<i>Rhodomela confervoides</i>	2	3
PHAEOPHYCEAE – brunalgar		
<i>Ascophyllum nodosum</i>	6	3
<i>Chorda filum</i>	2	2
<i>Saccharina latissima</i>		2
<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>		2
<i>Elachista fucicola</i>	2	2
<i>Chordaria flagelliformis</i>	2	2
<i>Ectocarpus</i> sp.	2	2
<i>Fucus serratus</i>	6	5
<i>Fucus vesiculosus</i>	4	4
<i>Halidrys siliquosa</i>	3	
<i>Pylaiella littoralis</i>	2	3
<i>Sphacelaria</i> sp.	3	3
FAUNA – dekning		
<i>Dyanema pumila</i>	2	2
<i>Electra pilosa</i>	3	3
<i>Hallicondria panicea</i>	1	
<i>Spirorbis spirobis</i>	2	
<i>Semibalanus balanoides</i>	4	4
<i>Mytilus edulis</i>	2	5
FAUNA - tal		
<i>Asterias rubens</i>	2	2
<i>Littorina littorea</i>	1	2
<i>Littorina saxatilis</i>	1	2
<i>Littorina obtusata</i>	2	2
<i>Sycon</i> sp.	1	1