

Åfjord Kommune
Øvre Årnes 7,7170 Åfjord

20.11.2019

BESSAKER

Merknader til detaljregulering for Bessaker havn og næringspark

Mowi Norway AS ønsker med dette å komme med følgende merknader til varsel om detaljregulering av Bessaker havn og næringspark datert 18.10.2019 med kommunens referanse: 9033/2019/L13/8KJV11.

I følge plankartet vil ny grense for utfylling av området Nord og Øst for Løholmen mot Larsholmen og Småholmen føre til reduksjon og eller stopp i vanngjennomstrømning til Vikbukta. Dette er svært uheldig for vår virksomhet og kan ikke godtas. Mowi Norway AS krever at vannutskiftingen som et minimum opprettholdes på dagens kapasitet og kvalitet som er nødvendig for sjø inntaks ledninger tilhørende Mowi Norway AS som ligger i området. Selskapet skal fortsatt kan drive med akvakultur i området og utvikle dette i henhold til behov selskapet har nå og måtte ha i fremtiden. Dette underbygges med rapporter, undersøkelser og ansvar som Roan Kommune påtok seg ved med byggingen av molo til Løholmen. Dette omfatter kravet om tilstrekkelig vannutskifting for å opprettholde de kravene forvaltningen krever til kvalitet på resipienten for avløp fra Mowi sitt settefiskanlegg. Det bemerkes også at faren for islegging i Vikbukta på vinter (ref. NIVA notat – Bessaker havn, vurdering av vanngjennomstrømning, vedlegg 1) øker vesentlig dersom gjennomstrømning av sjøvann reduseres og ferskvannsinholdet øker. Dette vil blant annet føre til vansker eller stopp for nødvendig brønnbåt trafikk, noe som er en alvorlig trussel mot vår logistikk for levende fisk. Vi viser ellers til vanddirektivet som sier at en ikke må ødelegge det biologiske mangfoldet i området. Det er også behov for en alternativ seilingsled inn til Vikbukta med de båtene som kan ferdes gjennom seilingsleden mellom Løholmen og Larsholmen. Denne leden blir brukt også i dagens drift og kan bli påvirket av tiltaket.

Mowi Norway AS ser det som veldig viktig at den kommunale kaia og det eksisterende leieareal som Mowi Norway AS disponerer i dag blir tilgjengelig på Løholmen også i fremtiden. Endringer jamfør tiltaket kan gjøre drift og videre utvikling av vår virksomhet i dette området mer forutsigbart og

› Mowi Norway AS

Mowi Nord

OFFICE
Sandviksboder 77A&
5035 Bergen

POSTAL
PO Box 4102 Sandviken
5035 Bergen

PHONE
21 56 23 00 FAX
[Address]

MAIL
norway@mowi.com

WEB
http://mowi.com

ekspansjon mindre attraktivt, med påfølgende risiko for redusert inntekt til kommunen. Vi forutsetter derfor at områdene videreføres i henhold til dagens kriterier i eksisterende avtaler med Kommunen.

Det opplyses fra kommunen at hensikten med planen primært er å legge til rette for landbasert oppdrett. Settefiskproduksjon faller innenfor denne kategorien og området kan derfor være aktuelt for Mowi. Dersom eksterne aktører skulle komme inn, vil Mowi Norway AS i den sammenheng vise til de krav og nærmeste avstander (5 km) til eksisterende akvakulturanlegg som gjelder for nyetableringer av akvakulturanlegg som driftes eksternt (ref. Forskrift om etablering og utvidelse av akvakulturanlegg, zoobutikker m.m. – se veileder). Dette gjelder særlig bekymring for smitteoverføringer fra annen virksomhet som Mowi Norway AS ikke selv har kontroll på. Det er viktig for Mowi Norway AS at det er forutsigbarhet i området der tilgjengelig areal kan nyttes til ekspansjon av Mowi sin eksisterende akvakulturvirksomhet. Vi oppfordrer derfor kommunen og andre aktører tilknyttet dette prosjektet om å vurdere nøye alle konsekvenser og tiltak som potensielt kan være uheldig for Mowi Norway AS sin virksomhet i området og melder dette inn til undertegnede. På denne måten kan Mowi Norway AS på tidligst mulig tidspunkt vurdere disse konsekvensene og eventuelle tiltak som må gjennomføres.

Even Flønes Skare

PRODUKSJONSSJEF FERSKVANN

Even Flønes Skare

REFERANSER

FORSKRIFT OM ETABLERING OG UTVIDELSE AV AKVAKULTURANLEGG, ZOOBUTIKKER M.M. – SE
VEILEDER [HTTPS://LOVDATA.NO/DOKUMENT/SF/FORSKRIFT/2008-06-17-823](https://lovdata.no/dokument/SF/FORSKRIFT/2008-06-17-823)

VEDLEGG 1: NIVA NOTAT – BESSAKER HAVN, VURDERING AV VANNGJENNOMSTRØMNING

NIVA



Jo Høkedal - 9822 7754-92652895
Sara Møller - 97651773
Dorand Dønning - 93229792
Notat

Bessaker Havn,
vurdering av
vanngjennomstrømning
<Evt. undertittel>

Rapport av Mars 2007

[Forslag til forsideillustrasjon (foto, kart, diagram o.l.) sendes til grafisk kontor]

Forord (dobbelklikk) I "header" for denne seksjonen skal løpenr og årstall settes inn

Innholdsfortegnelse (dobbelklikk)

Sammendrag

I forbindelse med planlegging av molo i Bessaker havn har NIVA blitt bedt om å gjøre en vurdering av hvilken effekt dette kan ha på vanngjennomstrømningen i området. Vurderingen er gjort ved hjelp av datasimulering der strømningsmonsteret i nåsituasjonen og etter bygging av molo er modellert. Vi har funnet at det i området sydøst av Løaholmen vil bli en betydelig endring i vannsirkulasjonen med en sannsynlig endring i tarebeltet: videre vil det i dette området bli økt forekomst i dannelse av sjøis. Utenfor området, dvs. vest og nord for Løaholmen kan vi ikke se noen endringer i strømningsforholdene som vil være påvisbare i framtiden, ei heller ha noen effekt.

Vann rundt Løaholmen

1. Innledning

I Bessaker havn, Roan kommune planlegges en havneutbygging med blant annet molo mellomfastlandet og sydenden av Løaholmen. Da det i området allerede eksisterer betydelig akvakultur med settefiskanlegg (på land) og matfiskanlegg (i sjøen vest av Løaholmen og syd av Hattaneset) er Norsk institutt for vannforskning, NIVA, bedt om å vurdere effekten av en slik molo på vanngjennomstrømningen i området. Dette arbeidet har vi gjort ved hjelp av datasimuleringer og presenterer resultatene i dette notatet.

1.1 Områdebeskrivelse

Bessaker havn er en del av et basseng som i syd og øst er avgrenset av fastlandet, mot vest av Borøya. Mot nord er det forholdsvis åpent mot Flatøyfjorden mens i sydvest går Bessakersundet ut i Brandsfjorden.

Bunntopografien i området er variert med rundt 200 meters dyp nord i bassenget. Terskeldypet i Bessakersundet er cirka 20 meter, for øvrig det samme dypet som man finner der den planlagte moloen vil ligge. I området er det også vikar som faller tørre ved lavvann.

Til området har 2 elver utløp: Bessakerelva og utløpet av nedre Vikvatnet. sistnevnte er den største og inkluderer vann fra et vannkraftverk.

Mot havet er området godt beskyttet av en skjærgård.

1.2 Vannsirkulasjonen i området

For et område som Bessaker havn er det 3 potensielle faktorer med betydning for vannsirkulasjonen: Tidevann, vind og ferskvannsavrenning.

- Langs norskekysten har vi halvdaglig tidevann, det vil si det er 12,5 time mellom hvert høyvann. Vannstands forskjellen mellom flo og fjære varierer mye langs kysten, men ligger for området rundt Bessaker på rundt 1,5 meter. Altså må det i løpet av de drøye seks timene som er til rådighet være en strøm sterk nok til å transportere nok vann inn/ut for å gi halvannen meter vannstandsending.
- Gjennom at vinden "trekker" på vannoverflaten settes det også opp strømmer i vannet. Ettersom vinden kun virker på overflaten betyr det at disse ikke går dypt. i tilfellet her er det snakk om 5 til 10 meter avhengig av vindens retning og styrke.
- Ferskvannsavrenningen i form av elver fra land skaper lokalt betydelige strømmer. Dette skjer gjennom at ferskvannet med sin relativt sett lave tetthet flyter som et lag på overflaten over det salte sjøvannet. En vanlig tykkelse på dette ferskvannslaget er 2 meter og strømmen i dette setter i liten grad opp strømmer dypere ned.

Av disse anser vi for Bessaker havn som helhet, tidevannet som den viktigste faktoren. Det fordi den som nevnt setter opp strømmer som går fra overflate til bunn og (tilnærmet) uavhengig av vind og vær. Unntaket er lokalt i Vikbukta der ferskvannsutstrømningen vil ha stor effekt i overflatelaget, men for vannsøylen sett under ett, fra overflate til bunn, vil også her effekten være begrenset med bortsett fra i de aller grunneste områdene. Vindens effekt på strømmene er vanskelig å kvantifisere, men da den både svært variabel og begrenset til de øverste meterne anser vi den for å være den minst viktig faktoren for den forutsigbare delen av strømningene rundt Bessaker.

Slik vi har forstått oppgaven er det vurderingen av eventuell effekt overfor fiskeoppdrettsanleggene som er viktigst. Disse ligger enten såpass langt unna molo og elveutløp, eller har vannledninger under

overflatelaget påvirket av vind og ferskvann. Ut fra dette anser vi tidevannsstrømmene som den desidert viktigste faktoren og velger kun å bruke dette i simuleringene.

1.3 Om simuleringen

For å simulere strømforholdene har vi brukt en numerisk modell SMS/RMA-2 fra Brigham Young University, USA¹. Modelleringen gjøres ved at det for området som skal studeres konstrueres et nett av punkter, mellom tre og tre av disse har man da en trekant, eller et element; for alle disse elementene bestemmes så ved hjelp av de fysiske lovene hastighet og retning på vannstrømmen.

Som beskrevet i forrige avsnitt vil vi her begrense oss til kun å se på tidevannsstrømmer. Måten får slike strømmer i vår numeriske modell gjøres ved at vi varierer vannstanden på "rendene" som i dette tilfellet er de lagt mot syd ytterst i Bessakersundet mellom Sandøya og fastlandet og mot nord i Flatøyfjorden mellom Sandøya, indre Skjervøya og fastlandet. Vannstanden vi har lagt på varierer som en sinuskurve med utslag på 1.5 meter; videre har vi lagt på en tidsforskjell mellom rendene, dette fordi tidevannet kommer "først" lengst syd².

Det bør påpekes at ingen numerisk modell av kompliserte fenomener som havstrømmer gir et eksakt svar. Ofte sammenliknes simuleringene med feltmålinger for så å justere ulike parametere (hovedsakelig friksjon). Slik forsøker man da å få best mulig samsvar mellom simulerte og observerte størrelser i målepunkter og antar videre at modellens resultater er "riktige" også der man ikke har observasjoner. Vi har i et begrenset prosjekt som dette ikke hatt feltmålinger for å gjennomføre en slik justering, vi har derfor i stedet satt parametrene etter faglig skjønn. Det er derfor mulig at våre resultater kan framvise trekk som ikke er i samsvar med observasjoner fra Bessaker havn. vi er likevel av den mening at våre resultater er gode nok til å trekke de konklusjoner vi gjør.

2. Modellresultater

2.1 Dagens forhold

Mønsteret av tidevannsstrømmene ved Bessaker havn er i Figur 1-Figur 4 vist for bildet ved hhv. lavvann, maksimal strøm ved stigende sjø, høyvann og maksimal strøm ved fallende sjø. Vi har som sagt ikke hatt anledning til å verifisere disse resultatene med feltmålinger, men anser ut fra faglig skjønn at *mønsteret* virker sannsynlig, derimot synes hastighetene å være noe lave som nevnt ovenfor. Strømhastighetene vi har fått fram ligger i Bessakersundet på 25-30 cm/s (centimeter per sekund) ved maksimal strøm (Figur 2 og Figur 4). Mellom Løaholmen og Bessakerholmen finner vi 5-7 cm/s mens det mellom Bessakerholmen og Børøya er 14-16 cm/s som mest. Der moloen vil komme mellom Løaholmen og fastlandet der moloen vil komme observerer vi hastigheter 5-7 cm/s på det meste. I Vikbukta oppstår der sjelden over 1 cm/s, men mellom Småholman og fastlandet går opp mot 2-3 cm/s. Midt mellom Børøya og Hattaneset finner vi typiske verdier mellom 3-6 cm/s i alle fire tilfellene.

¹ Modellen er en dynamisk todimensjonal, dybdeintegrert numerisk modell med fri overflate. Modellen beregner løsningene ved hjelp av endelig elementmetode. Nærmere beskrivelse finnes i ECGL 1995: SMS Surface Water Modeling System. RMA2/RMA4 Primer Hydrodynamic Modeling, Brigham Young Univ. Utah, USA.

² Ser vi eksempelvis på når det går mot høyvann vil vannstanden være noe høyere i syd enn i nord. dette gir en strøm inn Bessakersundet og videre nordover mellom Børøya og Hattaneset.



Figur 1 Strømbilde ved lavvann, nær tidspunktet der strømmen snur.



Figur 2 Strømbilde ved stigende sjø, nær maksimal strømhastighet.



Figur 3 Strømbilde ved høyvann, nær tidspunktet der strømmen snur.



Figur 4 Strømbilde ved fallende sjø, ved maks strømhastighet

2.2 Situasjon med planlagt molo

Strømningsmønsteret slik det er modellert med planlagt molo er vist fra Figur 5 til Figur 8 for henholdsvis lavvann, maksimal strøm ved stigende sjø, høyvann og maksimal strøm ved fallende sjø. viser de simulerte strømningsmønsteret med planlagt molo for henholdsvis fallende og stigende sjø. Maksimale hastigheter i Bessakersundet er fortsatt på 25-30 cm/s (Figur 6 og Figur 8). Men hverken i Vikbukta eller mellom Småholmen og fastlandet blir det nå over 1 cm/s. Mellom Løaholmen via Bessakerholmen til Børøya observerer vi nå en typisk økning i strømhastigheten på 1 cm/s noe som er å forvente ettersom passasjen mellom syd av Løaholmen er stengt. Mellom Hattaneset og Børøya er igjen strømhastighetene som i nåsituasjonen.

Området vest av Løaholmen har for både fallende og stigende sjø strømhastigheter rundt 1 cm/s og vi merker oss spesielt at retningen ikke endres. Det bør her bemerkes at en så vidt liten strømhastighet som dette normalt må forventes å bli "kamouflert" av både ellevannet på vei ut og vindgenerert strøm.



Figur 5 Strømbilde ved lavvann nær strømstille med planlagt molo.



Figur 6 Strømbilde ved sterkest strøm ved stigende vann med planlagt molo.



Figur 7 Strømhilde ved høyvann nær strømstille med planlagt molo



Figur 8 Strømbilde ved fallende sjø ved maksimal strøm med planlagt molo.

2.3 Vurdering

Som vi ser vil det i Vikbukta og utover bli en vesentlig reduksjon i tidevansstrømmene. Verdiene vi har funnet for tilfellet med planlagt molo er så lave at de neppe vil bli observerbare i praksis; årsaken til dette ligger i at særlig ferskvannstilførselen vil bli en strøm som må forventes å minst være av samme størrelsesorden.

Utenfor området begrenset av Løaholmen og Småholman er effekten marginal og vil høyst sannsynlig ikke medføre noen endring i strømningsmønsteret som i praksis vil kunne merkes. Variasjoner man allerede i dag har på grunn av vekslende vind og vannføring i elver er større enn hva moloens effekt blir ute i bassenget.

For området innenfor Løaholmen og Småholman må man derimot kunne forvente en merkbar effekt. dels vil saltholdigheten langs vannkanten bli vesentlig lavere på grunn av den reduserte gjennomstrømningen av saltvann. Som følge av endringen i saltholdighet sammen med at det også vil bli mindre eksponering for bølger i området er det all grunn til å anta at man etter hvert vil observere en viss endring i artssammensetningen av så vel planter som dyr i strandkanten.

Etablering av en eller flere kulverter i moloen kan vi ikke se vil ha noen signifikant effekt. Tverrsnittsarealet moloen vil dekke og dermed også volumstrømmen av vann, er av en slik størrelsesorden at kulverter, med sin tross alt begrensede dimensjoner, ikke vil kunne gi noen reell endring i forholdene innenfor.

Hva is angår er det all grunn til å forvente en økt isdannelse i Vikbukta. Dette fordi det om vinteren kalde ferskvannet ikke lenger blir transportert vekk av tidevannsstrømmen dessuten som det i mindre grad vil bli blandet ned med saltvannet under. Dermed vil betingelsene for frysing av is opptre hyppigere enn i dag. En kvantifisering av hyppighet og mengde er utenfor rammene av denne vurderingen